

Оглавление

Выбор темы.....	3
Промпт 1.....	3
Уточнение 1.....	3
Генерация списка литературы.....	3
Промпт.....	3
Уточнение.....	4
Создание текста реферата.....	4
Промпт.....	4
Промпт 2.....	7
Уточнение.....	7
Промпт 3.....	7
Промпт 4(UML).....	8
Уточнение.....	9
Промпт 5.....	10
Промпт 6.....	10
Проверка структуры.....	11
Промпт.....	11
Уточнение.....	13
Создание и перевод аннотации.....	13
Промпт.....	13
Уточнение.....	15
Промпт.....	15

Для создания реферата были использованы различные промпты с дальнейшими уточнениями, для получения наилучшего результата. В протоколе будут прописаны промпты и их уточнения после которых были взяты части реферата. Все запросы и ответы можно прочитать по ссылкам ниже.

Использование лабораторных работ при генерации:

1. ЛР №1 - генерация аннотации, после генерации полного текста реферата
2. ЛР №2 - перевод аннотации полученной после её генерации
3. ЛР №3 - генерация диаграммы UML в ходе генерации текста реферата
4. ЛР №4 – использовалась однократно после получения текста реферата
5. ЛР №5 - не использовалась
6. ЛР №6 - генерация литературы перед созданием текста для использования ссылок при генерации
7. ЛР №7 – не использовалась

Ссылки на чат с DeepSeek:

- 1 чат: <https://chat.deepseek.com/share/ckxopswzlr7qyzrez8>
- 2 чат: <https://chat.deepseek.com/share/yumc7hhvy4unnuljkg>
- 3 чат: <https://chat.deepseek.com/share/f0k4ekzhbxvtc6twm2>

Выбор темы

Промпт 1

Ты - активный соавтор-эксперт. Ты не просто пишешь по инструкции, но и анализируешь, предлагаешь варианты наполнения и строго проверяешь структуру. нужно адаптировать тему ВКР (Инженерное благоустройство парковой зоны в квартале малоэтажной застройки) под тему реферата так, чтобы потом в реферате были диаграмма классов и диаграмма использования (UML), а также можно было сделать лендинг. Предложи три варианта адаптации тем с кратким описанием содержания реферата в каждом случае.

Уточнение 1

Давай отойдём от исходной темы ВКР. Подумай и предложи тему для реферата, в котором можно будет вставить диаграмму UML, но при этом этот реферат будет написан тобой полностью, хоть я и буду помогать тебе, указывая на ошибки

Генерация списка литературы

Промпт

Проанализируй выбранную нами тему. На её основе сформируй точный и проверяемый список литературы, состоящий исключительно из реально существующих научных публикаций. Не изобретай источники. Обязательно проверяй все ссылки, которые выдаешь. Включай только работы из рецензируемых журналов, научных книг, конференций или авторитетных репозиторий. Отбирай литературу по следующим критериям:

- строгая релевантность теме;
- фундаментальность и/или современность исследования;
- практическая ценность для написания статьи;

- разнообразие типов источников (обзоры, эксперименты, теория).
- индекс цитируемости

Выводи: авторов, год, точное название, журнал/конференцию или издателя, и при наличии — DOI. Дополнительно указывай ссылку. Если тема широкая, включи ключевые базовые источники и последние значимые работы.

Старайся охватить основные направления, необходимые для полноценного академического исследования. Ко всем статьям, которые ты предложишь, укажи валидные ссылки, по которым можно прочитать полные версии текстов.

Уточнение

А теперь оформи источники 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 13, 15 по ГОСТ Р 7.0.100–2018. Ты должен выдать мне готовый список литературы для вставки в реферат

Создание текста реферата

Промпт

Ты соавтор-эксперт. Необходимо написать текст для реферата по теме:

«Концепция цифрового двойника (Digital Twin) для управления жизненным циклом общественного пространства: от проектирования до эксплуатации»

Для написания используй список литературы:

1. Тао Ф., Чжан Х., Лю А., Ни А.Ю.С. Цифровой двойник в промышленности: современное состояние // IEEE Transactions on Industrial Informatics. 2019. Т. 15, № 4. С. 2405–2415. DOI: 10.1109/TII.2018.2873186. [Электронный ресурс]. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8472816> (дата обращения: 07.01.2026).
2. Лю М., Фан С., Дун Х., Сюй Ц. Обзор концепций, технологий и промышленных применений цифровых двойников // Journal of Manufacturing Systems. 2021. Т. 58. С. 346–361. DOI: 10.1016/j.jmsy.2020.06.017.

[Электронный ресурс]. URL:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278612520301181> (дата обращения: 07.01.2026).

3. Батти М. Цифровые двойники // *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*. 2018. Т. 45, № 5. С. 817–820. DOI: 10.1177/2399808318796416. [Электронный ресурс]. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2399808318796416> (дата обращения: 07.01.2026).

4. Шахат Э., Хён Ч.Т., Ём Ч. Потенциал цифрового двойника города: обзор и повестка исследований // *Sustainability*. 2021. Т. 13, № 6. Ст. № 3386. DOI: 10.3390/su13063386. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/6/3386> (дата обращения: 07.01.2026).

5. Боже К., Герреро А., Кубицки С., Резгуи Я. К семантическому цифровому двойнику в строительстве: направления будущих исследований // *Automation in Construction*. 2020. Т. 114. Ст. № 103179. DOI: 10.1016/j.autcon.2020.103179. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926580519305726> (дата обращения: 07.01.2026).

6. Пренолато М., Ганнер С., Воягаки Э. и др. Навстречу гражданскому строительству 4.0: концепция, рабочий процесс и применение цифровых двойников для существующей инфраструктуры // *Automation in Construction*. 2022. Т. 141. Ст. № 104421. DOI: 10.1016/j.autcon.2022.104421. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926580522002048> (дата обращения: 07.01.2026).

7. Дембски Ф., Весснер У., Летцгус М., Руддат М., Яму К. Городские цифровые двойники для умных городов и граждан: пример Херренберга, Германия // *Sustainability*. 2020. Т. 12, № 6. Ст. № 2307. DOI:

10.3390/su12062307. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/6/2307> (дата обращения: 07.01.2026).

8. Лу К., Се К., Парликад А.К., Скулинг Дж.М. Обнаружение аномалий на основе цифрового двойника для мониторинга строительных активов в эксплуатации и техническом обслуживании // Automation in Construction. 2020. Т. 118. Ст. № 103277. DOI: 10.1016/j.autcon.2020.103277. [Электронный ресурс]. URL:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926580519313170> (дата обращения: 07.01.2026).

9. Шроттер Г., Хюрцелер К. Цифровой двойник города Цюриха для городского планирования // PFG – Journal of Photogrammetry, Remote Sensing and Geoinformation Science. 2020. Т. 88, № 1. С. 99–112. DOI: 10.1007/s41064-020-00092-2. [Электронный ресурс]. URL:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s41064-020-00092-2> (дата обращения: 07.01.2026).

При написании текста ссылайся на источники как требует ГОСТ Р 7.0.99-2018.

Писать будешь поэтапно. Учти, что твой ответ будет вставляться в реферат в исходном виде, поэтому избегай списков и маркеров.

1 этап - введение

Актуальность: рост сложности городских объектов, требование к эффективности расходов и учету мнения жителей.

Проблема: разрозненность информации на разных этапах жизни объекта (проект, стройка, эксплуатация).

Цель реферата: исследовать концепцию Digital Twin как инструмента интеграции данных и процессов.

Задачи: изучить структуру Digital Twin, смоделировать его ключевые компоненты и процессы, оценить эффекты внедрения.

Промпт 2

Теперь напиши, отсылаясь на источники 2 и 3 в разных предложениях:

Глава 1. Теоретические основы концепции Digital Twin (Цифровой двойник)

1.1. Происхождение и определение термина. Эволюция от 3D-модели к «живому» двойнику.

1.2. Ключевые компоненты: физический объект, виртуальная модель, данные, соединяющие их, и аналитические сервисы.

1.3. Опыт применения в промышленности (Industry 4.0) и перспективы в градостроительстве (Smart City).

Уточнение

Распиши каждый подпункт по абзацу на 200-250 слов

Промпт 3

Теперь напиши главу 2, отсылаясь на источники 4 и 5, 6 в разных предложениях. Каждый подпункт должен быть объёмом 150-200 слов:

Глава 2. Анализ предметной области: общественное пространство как система

2.1. Декомпозиция общественного пространства на подсистемы: инженерная (дорожки, освещение), экологическая (деревья, газон), социальная (потoki людей, события).

2.2. Участники жизненного цикла и их интересы: проектировщик, заказчик (администрация), подрядчик, эксплуатирующая служба, горожанин.

2.3. Потоки данных на каждом этапе (геоданные, проектная документация, показания датчиков, обратная связь).

Промпт 4(UML)

Теперь напиши главу 3

Глава 3. Моделирование архитектуры Digital Twin с использованием UML (ЯДРО РЕФЕРАТА)

Здесь будет пояснение, почему для описания такой системы необходим язык визуального моделирования.

3.1. Структурная модель (Диаграмма классов UML).

Класс PublicSpace (атрибуты: ID, название, площадь).

Классы-компоненты: EngineeringAsset (наследники: Path, LightingFixture), GreenAsset (Tree, Lawn).

Классы данных: SensorData, MaintenanceLog, UserFeedback.

Классы-сервисы: SimulationService, AlertService.

Агрегация и ассоциации между ними. Эта диаграмма наглядно покажет из чего состоит информационная модель двойника.

3.2. Функциональная модель (Диаграмма вариантов использования UML).

Акторы: MunicipalitySpecialist, MaintenanceService, Citizen.

Варианты использования: SimulateFootTraffic, PredictAssetFailure, PlanMaintenance, SubmitIssue, VisualizeSpaceEvolution.

Эта диаграмма наглядно покажет, как именно разные пользователи взаимодействуют с цифровым двойником и какие функции он предоставляет.

Для создания диаграмм есть промпт, по его аналогу создай диаграммы по нашей теме:

1. Диаграмма использования

"Сгенерируй PlantUML код для диаграммы вариантов использования информационной системы отдела кадров. Укажи действующие лица и перечисли случаи использования по ролям.

Менеджер персонала – принимает, увольняет и переводит сотрудников, а также просматривает информацию о сотрудниках и подразделениях.

Менеджер штатного расписания – создаёт подразделения и должности, ликвидирует подразделения и сокращает должности, а также просматривает информацию о сотрудниках и подразделениях.

Топ-менеджер – может выполнять функции менеджера персонала и менеджера штатного расписания.

Отобрази все связи между действующими лицами и соответствующими вариантами использования. Включи границу системы."

2. Диаграмма классов

"Сгенерируй PlantUML код для диаграммы классов системы управления отделом кадров. Укажи классы: Предприятие, Подразделение, Должность, Проект, Сотрудник. Покажи связи между ними (ассоциация, агрегация, композиция, ассоциация-класс)."

Уточнение

Назови диаграммы Рисунками 1 и 2 и сошлись на них в тексте пунктов 3.1 и 3.2

Промпт 5

Теперь напиши главу 4, отсылаясь на источники 7 и 8, 9 в разных предложениях. Каждый подпункт должен быть объёмом 100-150 слов:

Глава 4. Практическая ценность и вызовы внедрения

4.1. Ожидаемые эффекты: предиктивное обслуживание, оптимизация бюджета, основанное на данных проектирование, вовлечение горожан.

4.2. Технологические и организационные барьеры: необходимость единых стандартов данных, вопросы кибербезопасности, изменение рабочих процессов.

4.3. Примеры и кейсы (краткий обзор пилотных проектов в мире).

Промпт 6

Теперь напиши заключение реферата, учитывая, выше написанное тобой, а также используя план:

Заключение

Констатация: Digital Twin — это логичный следующий этап цифровизации городского хозяйства, переводящий его на уровень управления системами, а не объектами.

Резюме: UML-моделирование является критически важным первым шагом для проектирования такой комплексной системы, так как позволяет договориться о её структуре и функциях всем участникам.

Перспективы: интеграция с технологиями IoT и ИИ для создания «когнитивных» городских пространств.

Проверка структуры

Промпт

Этот научный текст реферат. Реферат - Краткое точное изложение содержания первичного документа в текстовой форме, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора реферата. Дай свой ответ, учитывая этот факт

Выполни всесторонний анализ предоставленного научного текста, следуя инструкциям ниже:

1. Выявление структурных элементов: Найди в тексте следующие элементы (явные или неявные) и представь их в виде таблицы с тремя колонками:

- ☐ Элемент структуры
- ☐ Найденный фрагмент текста (точная цитата или описание, если элемент выражен неявно)
- ☐ Комментарий (явность/неявность, полнота, корректность)

Элементы для поиска:

- ☐ Актуальность
- ☐ Цель исследования
- ☐ Задачи исследования
- ☐ Объект и предмет исследования
- ☐ Методология (используемые методы и материалы)
- ☐ Результаты

- ☐ Выводы/Заключение

2. Критическая оценка по ГОСТ и академическим стандартам:

Проведи анализ текста на соответствие требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011, ГОСТ 7.32-2017 и общепринятым академическим нормам. Оцени:

- ☐ Логическую связность между актуальностью, целью и задачами
- ☐ Наличие противоречий в тексте или расхождений между заявленным и выполненным
- ☐ Корректность терминологии и формулировок
- ☐ Полноту анализа (соответствие цели и структуры)
- ☐ Наличие логических провалов или недостающих элементов
- ☐ Соответствие выводов поставленным задачам и цели
- ☐ Качество оформления (ссылки, таблицы, графики, список литературы)

3. Оценка по критериям (по 10-балльной шкале):

В конце анализа представь оценку текста по следующим критериям:

- ☐ Полнота структурных элементов
- ☐ Корректность и отсутствие выдуманной информации
- ☐ Критическая глубина анализа
- ☐ Чёткость формата и соответствие стандартам

4. Итоговый структурированный вывод:

Представь заключение в виде трёх блоков:

- ☐ Сильные стороны текста (что сделано хорошо)
- ☐ Слабые стороны и ошибки (структурные, логические, терминологические)

- ☐ Рекомендации по доработке (конкретные шаги для улучшения статьи)

5. Требования к ответу:

- ☐ Избегай общих фраз, будь конкретен.
- ☐ Не придумывай информацию, опирайся только на текст.
- ☐ Сохраняй академический тон.
- ☐ Используй подзаголовки, таблицы и списки для наглядности.

Уточнение

1 и 2 пункты - это обзорный реферат 3 - графические вложения есть, но не обозначены именем

Создание и перевод аннотации

Промпт

«Проанализируй загруженную научную работу и создай аннотацию.

Аннотация – это один из видов сокращенной формы представления научного текста. Ее назначение – привлечь внимание читателя, пробудить читательский интерес сообщением сути исследования с помощью минимального количества языковых средств.

Требования к структуре и содержанию аннотации:

- Информативность и содержательность. Аннотация должна в обобщенном виде представлять содержание статьи. В тексте аннотации не стоит использовать общие фразы, а также указывать несущественные детали и общеизвестные положения. Предыстория (история вопроса) может быть приведена только в том случае, если она напрямую связана с раскрытием цели исследования;

- Оригинальность. Следует избегать прямых повторов каких-либо фрагментов работы. Название статьи не должно дублироваться в тексте аннотации;
- Четкость, логичность и связность изложения;
- Компактность. Объем аннотаций к статьям должен составлять 50-100 слов.

В аннотации должны быть представлены следующие аспекты содержания статьи:

- предмет, тема, цель работы (указываются в том случае, если они не ясны из заглавия статьи);
- метод или методология (их целесообразно описывать в том случае, если они отличаются новизной или представляют интерес с точки зрения данной работы);
- результаты работы (предпочтение отдается новым результатам и данным долгосрочного значения, важным открытиям, выводам, которые опровергают существующие теории, а также данным, которые, по мнению автора, имеют практическое значение);
- выводы (они могут сопровождаться рекомендациями, оценками, предложениями, гипотезами, описанными в статье).

Не рекомендуется:

- включать в аннотацию таблицы, рисунки, схемы, диаграммы и формулы;
- приводить ссылки на номера публикаций из пристатейного списка литературы;

- использовать сокращения и условные обозначения, кроме общеупотребительных. Если сокращения все же вводятся, то при первом употреблении необходимо дать их расшифровку.»

Характеристики промпта:

- Самый подробный и содержательный промпт;
- Четко задает критерии качества и запрещённые элементы.

Уточнение

В этой аннотации 113 слов, должно быть от 50 до 100. Также учти все предыдущие детали

Промпт

Ты — профессиональный лингвист-переводчик. Твоя задача — самостоятельно проанализировать русскоязычную аннотацию, а затем выполнить её перевод на английский.

Проведи анализ по следующим параметрам:

1. Определи тематическую область текста (например, юриспруденция, IT, маркетинг, художественная литература, бытовое общение).
2. Определи стиль и тон текста (официальный, неформальный, научный, художественный, публицистический).
3. Выяви ключевую терминологию и потенциально сложные для перевода элементы (идиомы, культурные отсылки, двусмысленности).

На основе этого анализа выполни перевод на английский язык. Перевод должен быть грамматически корректным, использовать точную терминологию в соответствии с определенной областью, полностью передавать стиль и тон оригинала и звучать естественно для носителя языка. Избегай дословного перевода.