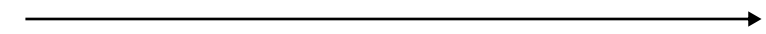


ФРУКТЫ

НОВОСЕЛЬЕ

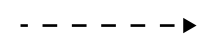


ДОЛГИЙ ПУТЬ ДОМОЙ

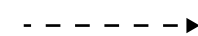
“...нам просто нужно понять, в какой момент искусственный интеллект откажет и придется пользоваться своим...”

1. Внедрить ИИ на каждом этапе проектирования
2. Оценить результат и эффективность участия (*сформировать систему оценки*)
3. Проанализировать связь построения промтов и качества результата
4. Разработать концепцию проекта на основе полученных данных
5. Оценить ИИ в работе с пространственной планировкой (*застройка, линейные объекты, благоустройство*)

ПРОМТ
ИЗОБРАЖЕНИЕ
ТЭГ

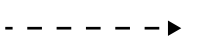


текст
 изображение
 диаграмма
 цветовая область
 схема
 диаграмма
 шрифт



**оценка результата*

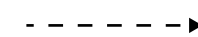
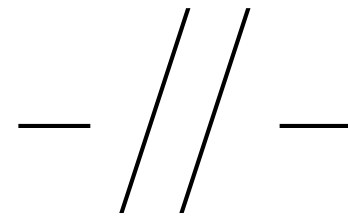
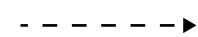
УТОЧНЕНИЕ



текст

изображение

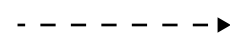
{
 диаграмма
 цветовая область
 схема
 диаграмма
 шрифт



СТОП

{
 удовлетворяющий
 результат или его
 отсутствие

РЕЗУЛЬТАТ
ГЕНЕРАЦИИ



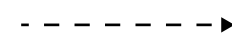
АНАЛИЗ
ДАННЫХ



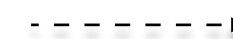
ИТОГ*

**прямое использование - без изменений
переработка - новый этап генерации
постобработка - самостоятельное осмысление*

КРИТЕРИЙ



ФОРМУЛА



ИТОГ*

1. ПОНИМАНИЕ КОНТЕКСТА
2. САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ
3. КОРРЕКТНОСТЬ ВОСПРИЯТИЯ
4. КАЧЕСТВО ИТОГОВОГО ПРОДУКТА
5. ДОСТУПНОСТЬ

$$\frac{X+X+X+X+X}{50} \cdot 100\%$$

=

ПРОЦЕНТ
ЭФФЕКТИВНОСТИ, %

*по каждому критерию от 0 до 10 баллов

- 1- насколько точно понимает контекст, окружающую среду, ситуацию
- 2- насколько додумывает “сам”, объем необходимых вводных данных
- 3- точность понимания промта, соответствие поставленной задаче
- 4- соответствие заданию, возможность его дальнейшего использования
- 5- легкость использования, нативность, цена

ИСХОДНАЯ ТОЧКА



ИИ в архитектуре и градостроительстве

ВРЕМЯ В ПУТИ:

 НА АВТОМОБИЛЕ 40 МИНУТ- 1 ЧАС

 НА ОБЩЕСТВЕННОМ ТРАНСПОРТЕ 26 МИНУТ- 1.5 ЧАСА

НОВОСЕЛЬЕ - ?

напиши исходные данные для проектирования в поселке новоселье ленинградской области :
функциональное зонирование, общая информация, главные особенности поселения

Алиса Yandex GPT

Исходные данные для проектирования в посёлке Новоселье Ленинградской области:

1. Функциональное зонирование:

- восемь кварталов жилой застройки;
- квартал общественно-делового назначения.

2. Общая информация:

- площадь территории проектирования — 178 га;
- планируемая численность населения — 34 тыс. человек;
- количество машиномест — 12,8 тыс.;
- застройщики — «ЛенРусСтрой», ПИК, ГК «Новоселье», «Строительный трест», «Газпром-Инвест»;
- средняя стоимость жилья — 120–130 тыс. рублей за квадратный метр.

**ПРОЕКТ ЖИЛОЙ
ЗАСТРОЙКИ
И БЛАГОУСТРОЙСТВА
БУЛЬВАРА БЕЛЫХ НОЧЕЙ**

*общая идея для развития
территории разработана
совместно с командой ovoshy*





ЭТАПЫ

ПРОЦЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИИ - X

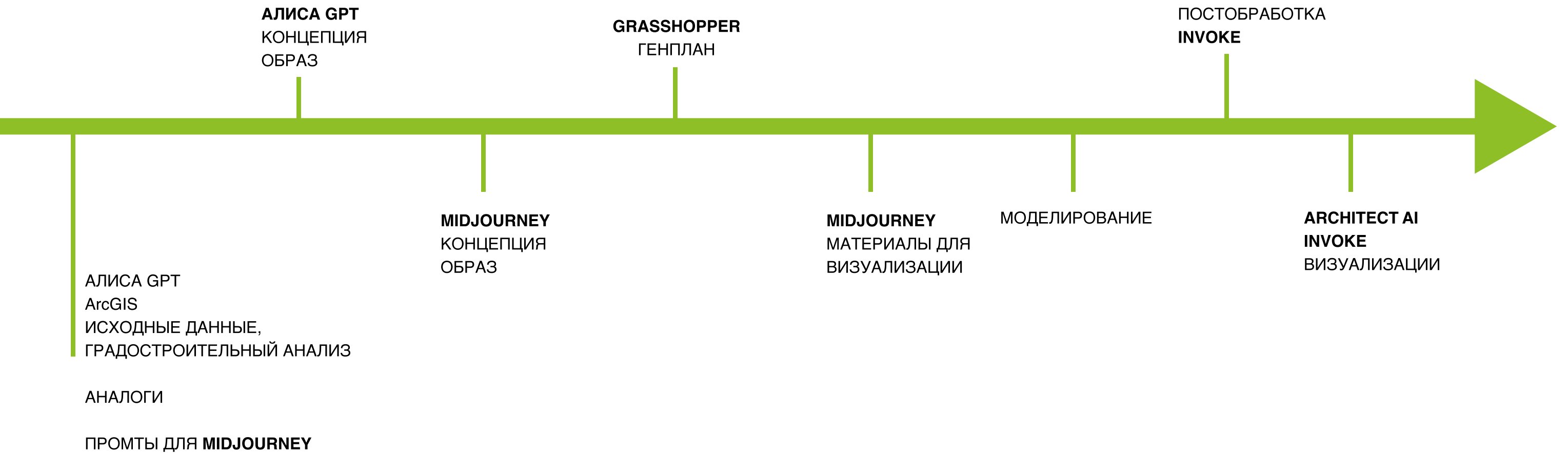


СХЕМА УДС

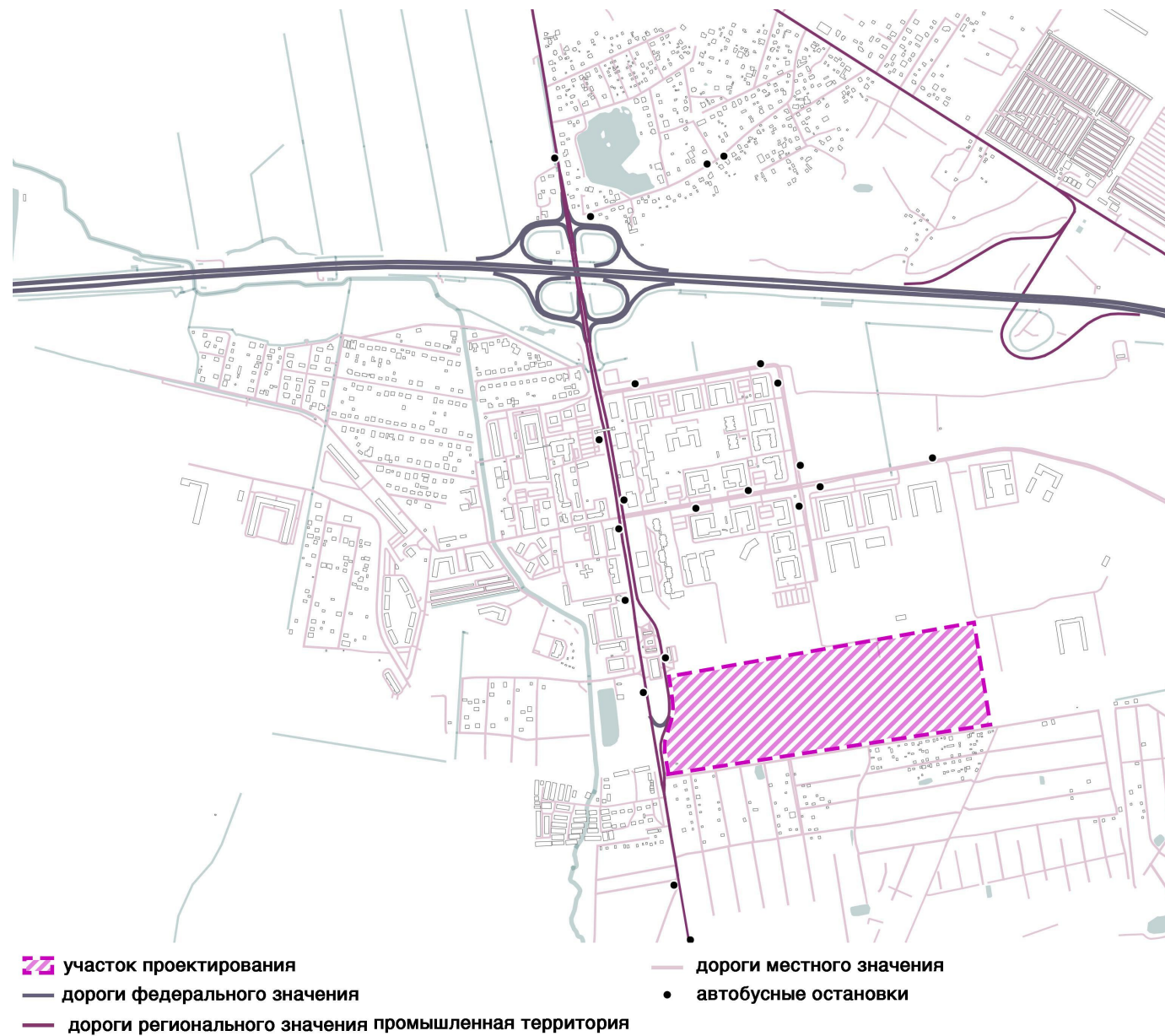
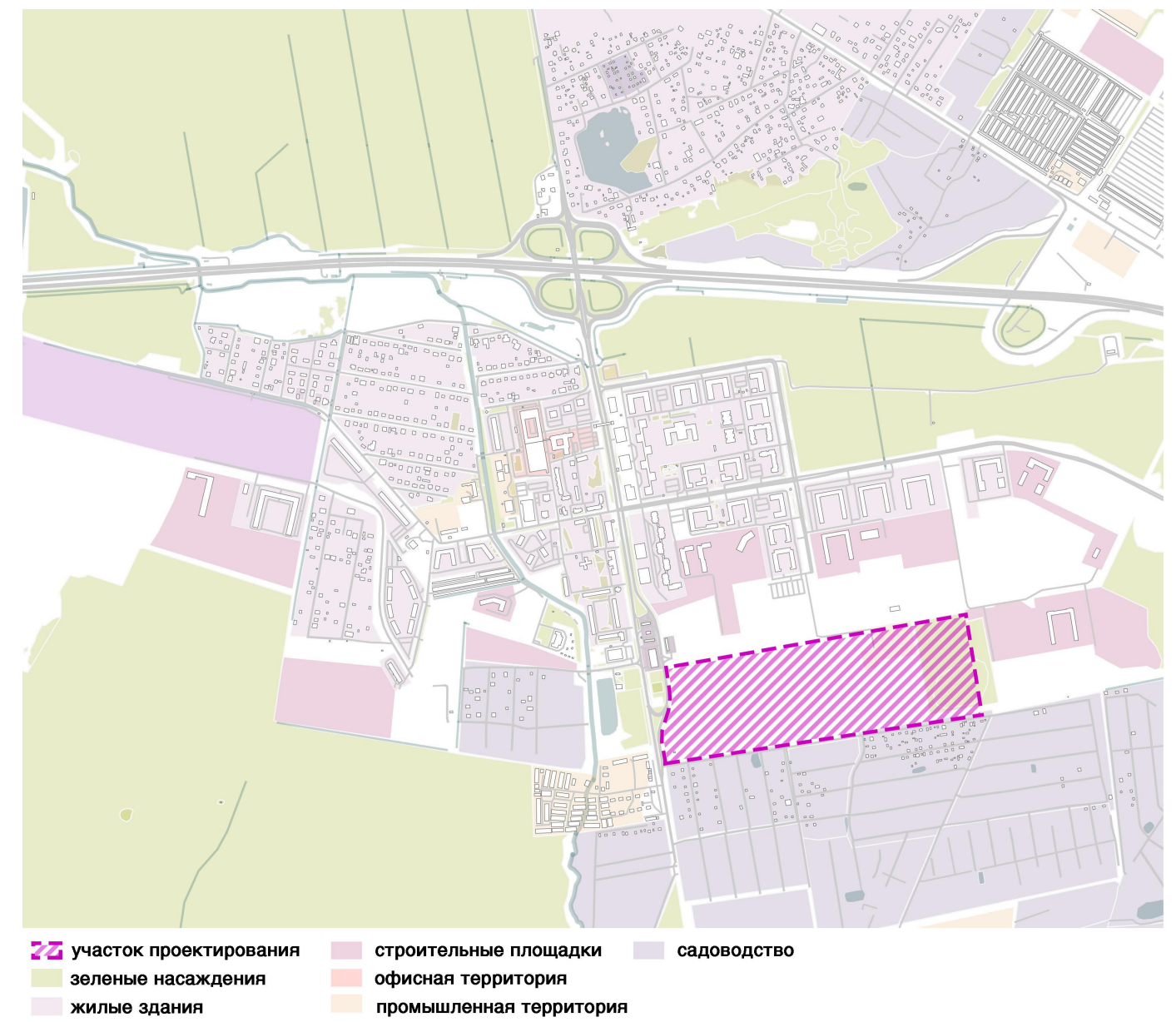


СХЕМА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ



Данные получены при помощи ArcGIS (GeoAI - встроенный ИИ в программу ГИС)

Механизм работы схож с принципами аналитики QGIS - аналитика с помощью ключевых слов

СХЕМА ЗЕЛЕННОГО КАРКАСА

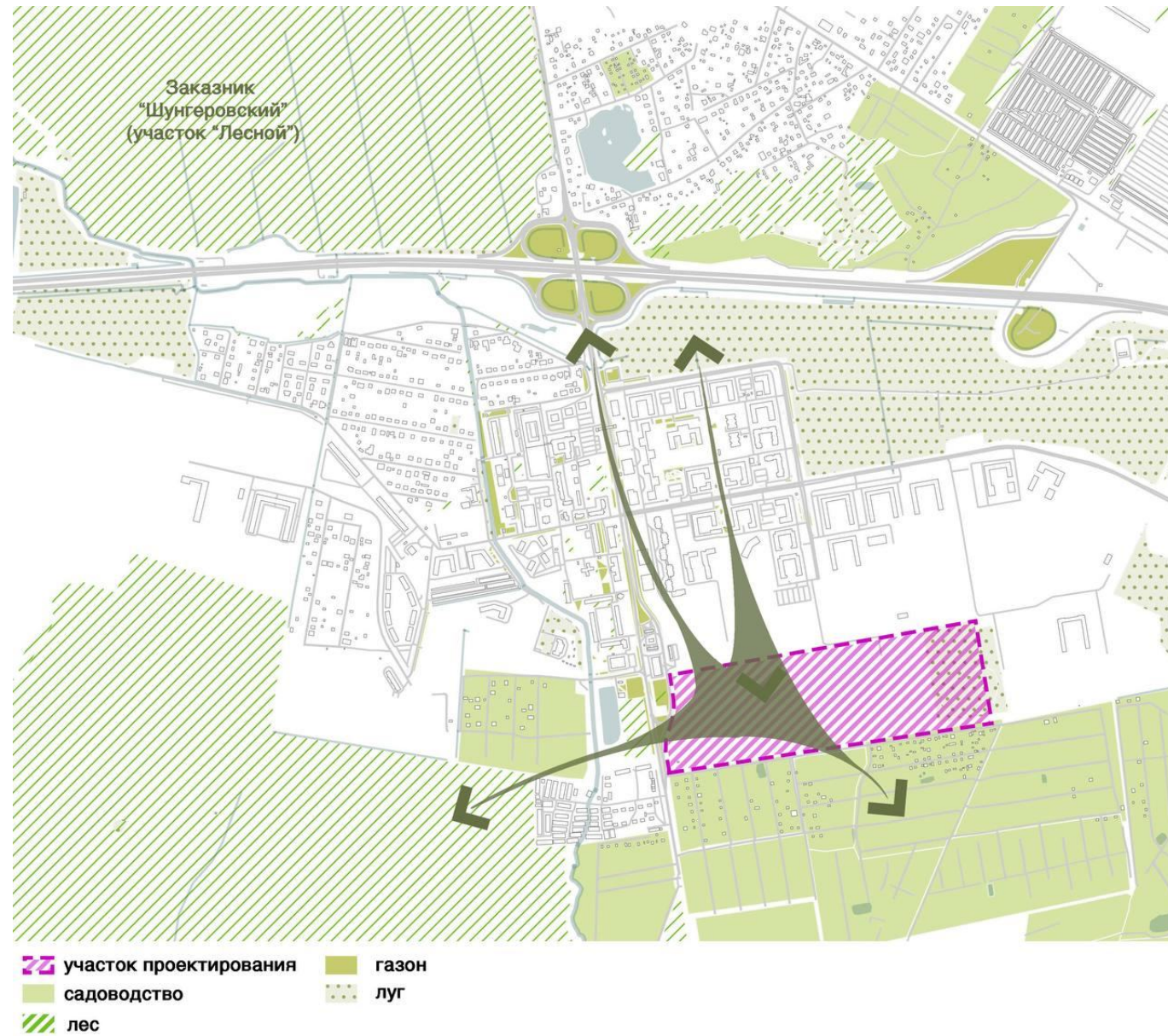
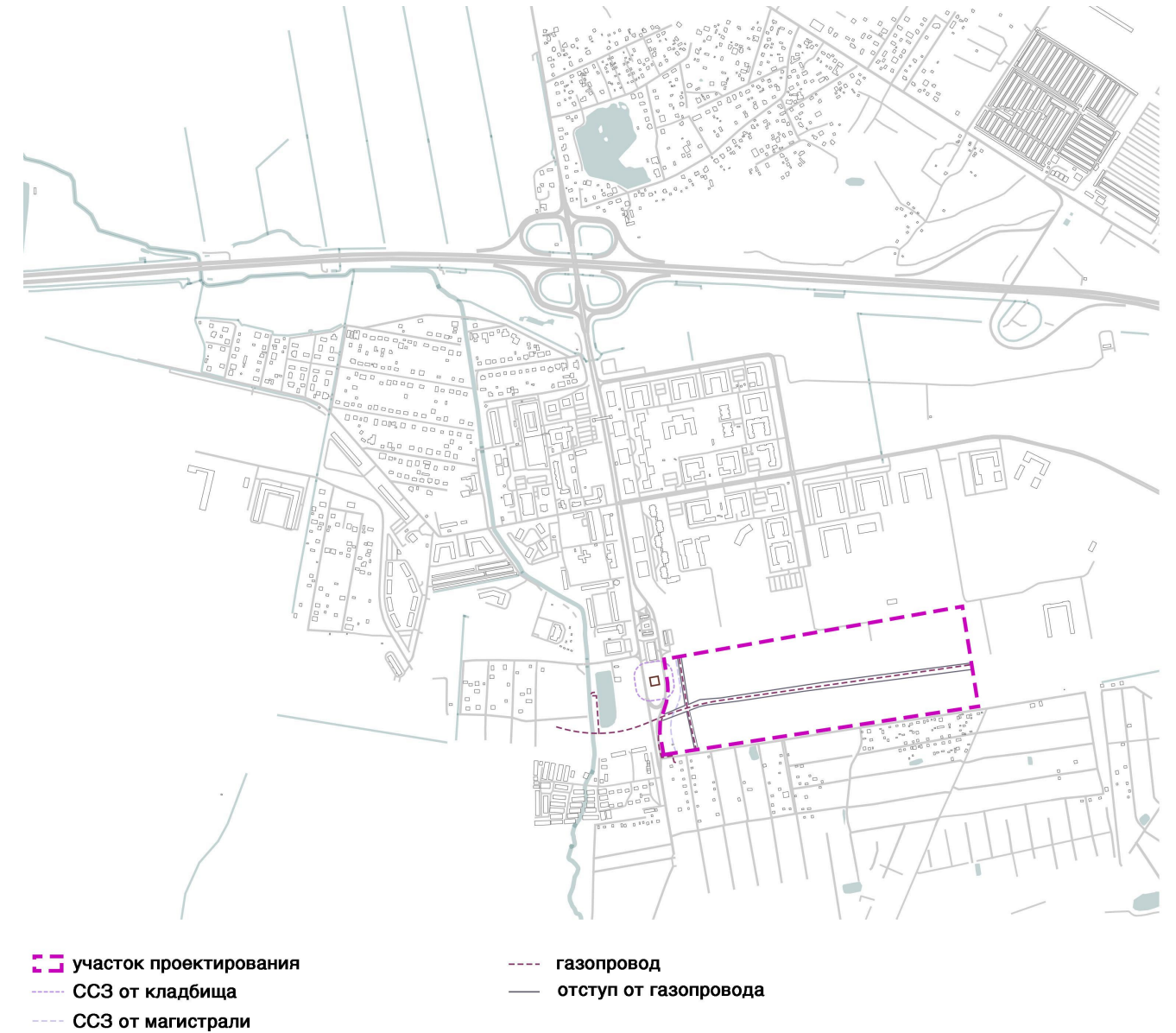


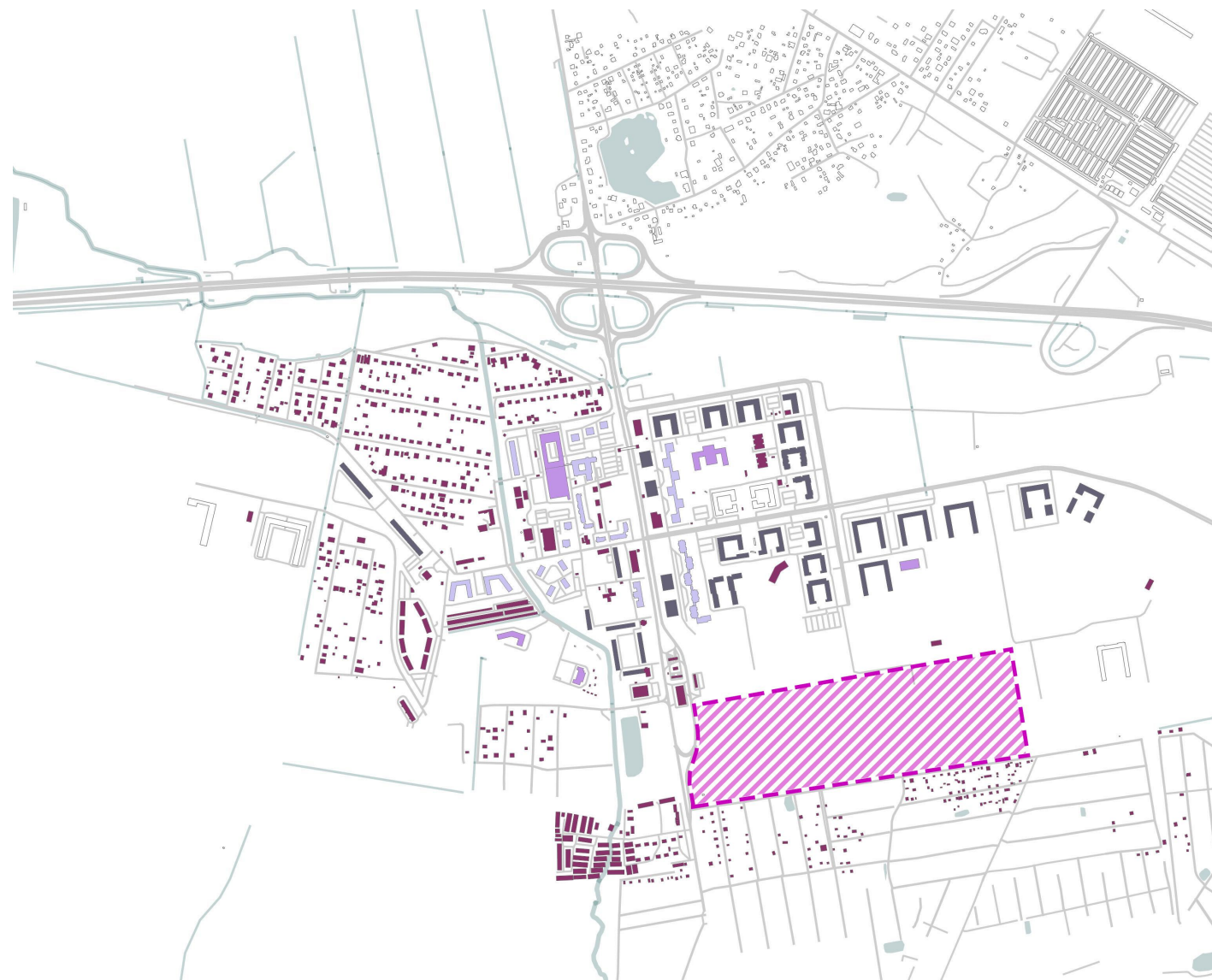
СХЕМА ОГРАНИЧЕНИЙ



Данные получены при помощи ArcGIS (GeoAI - встроенный ИИ в программу ГИС)

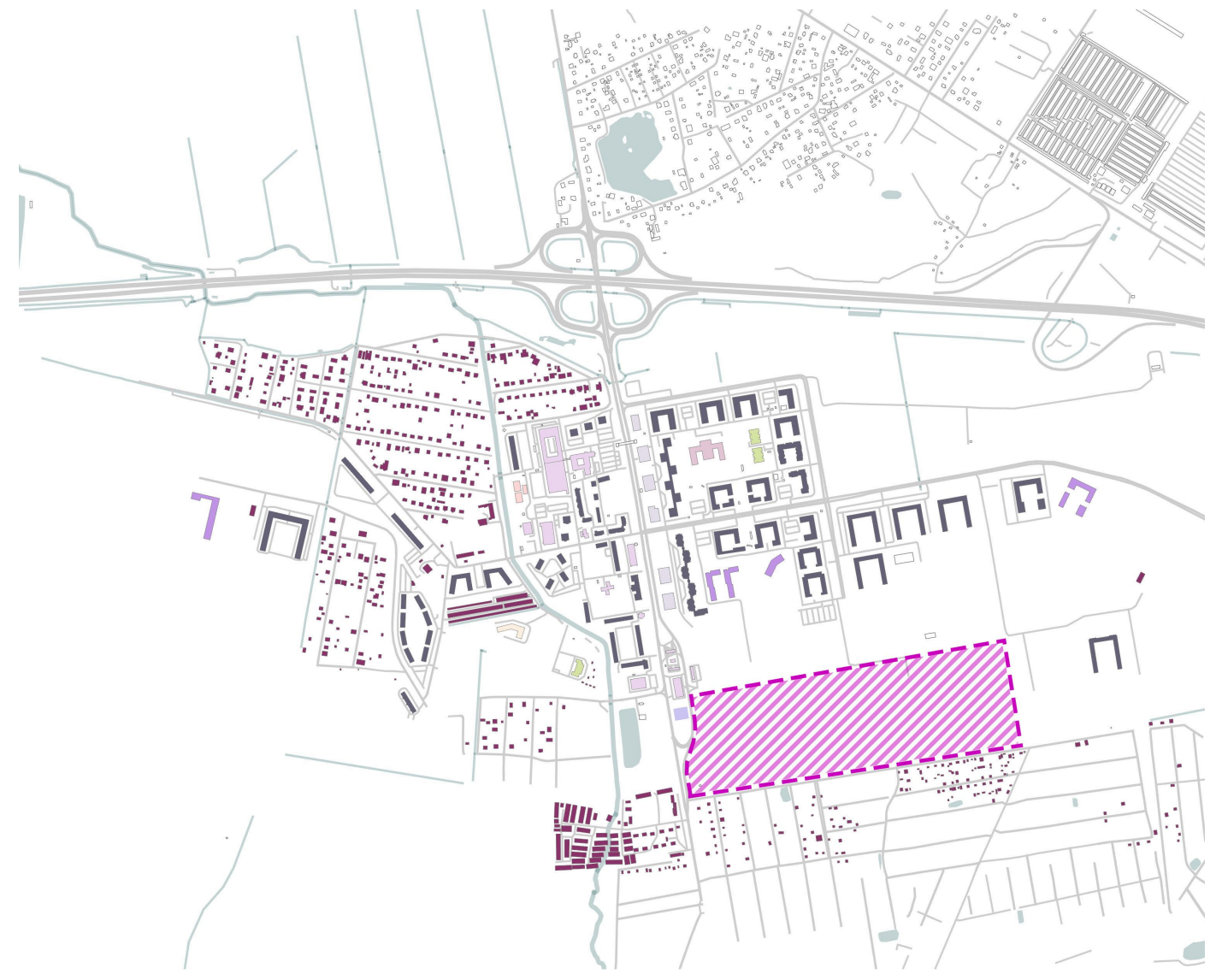
Механизм работы схож с принципами аналитики QGIS - аналитика с помощью ключевых слов

СХЕМА ВЫСОТНОСТИ ЗАСТРОЙКИ



- участок проектирования
- 1-2 этажа
- 3-4 этажа
- 5-9 этажей
- 10-12 этажей

СХЕМА ТИПОВ ЗАСТРОЙКИ



- участок проектирования
- существующая/проектируемая застройка
- частный сектор
- школы/детские сады
- общественные здания
- хозяйственные постройки
- парковки
- кладбище








Данные получены при помощи ArcGIS (GeoAI - встроенный ИИ в программу ГИС)

Механизм работы схож с принципами аналитики QGIS - аналитика с помощью ключевых слов



НИКОЛЬСКОЕ

расположение Россия
население 21.800
площадь выделенной территории 40 Га

-  - Жилые здания
-  - Дом культуры
-  - Торговые здания
-  - Школа
-  - дду
-  - Административное здание
-  - Промышленные здания



ТОРНИО

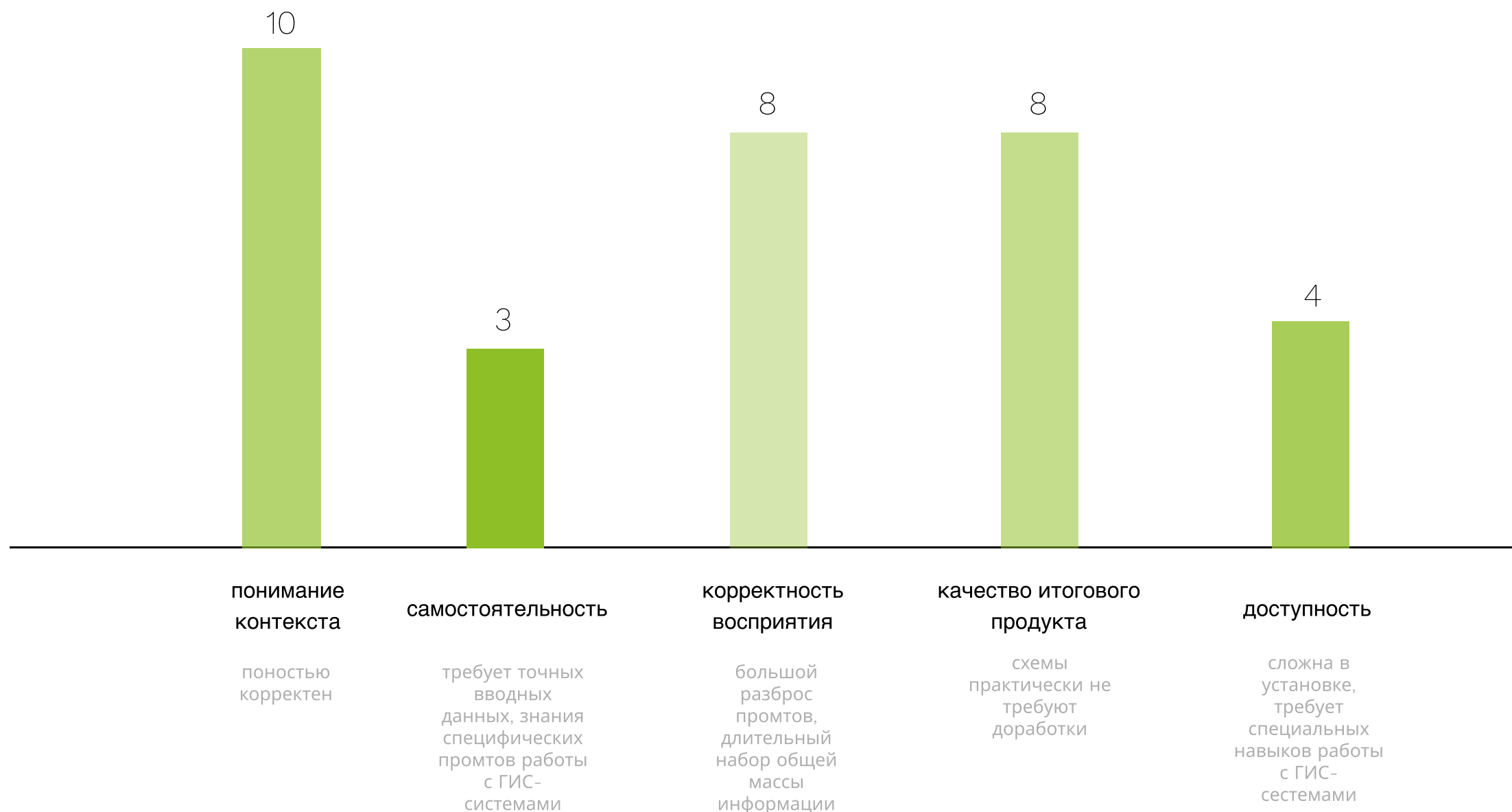
| | |
|-------------------------------|-----------|
| расположение | Финляндия |
| население | 21.300 |
| площадь выделенной территории | 25,5 Га |

- Жилые здания
- Дом культуры
- Торгово-развлекательные здания
- Торговые здания

ВЫВОД

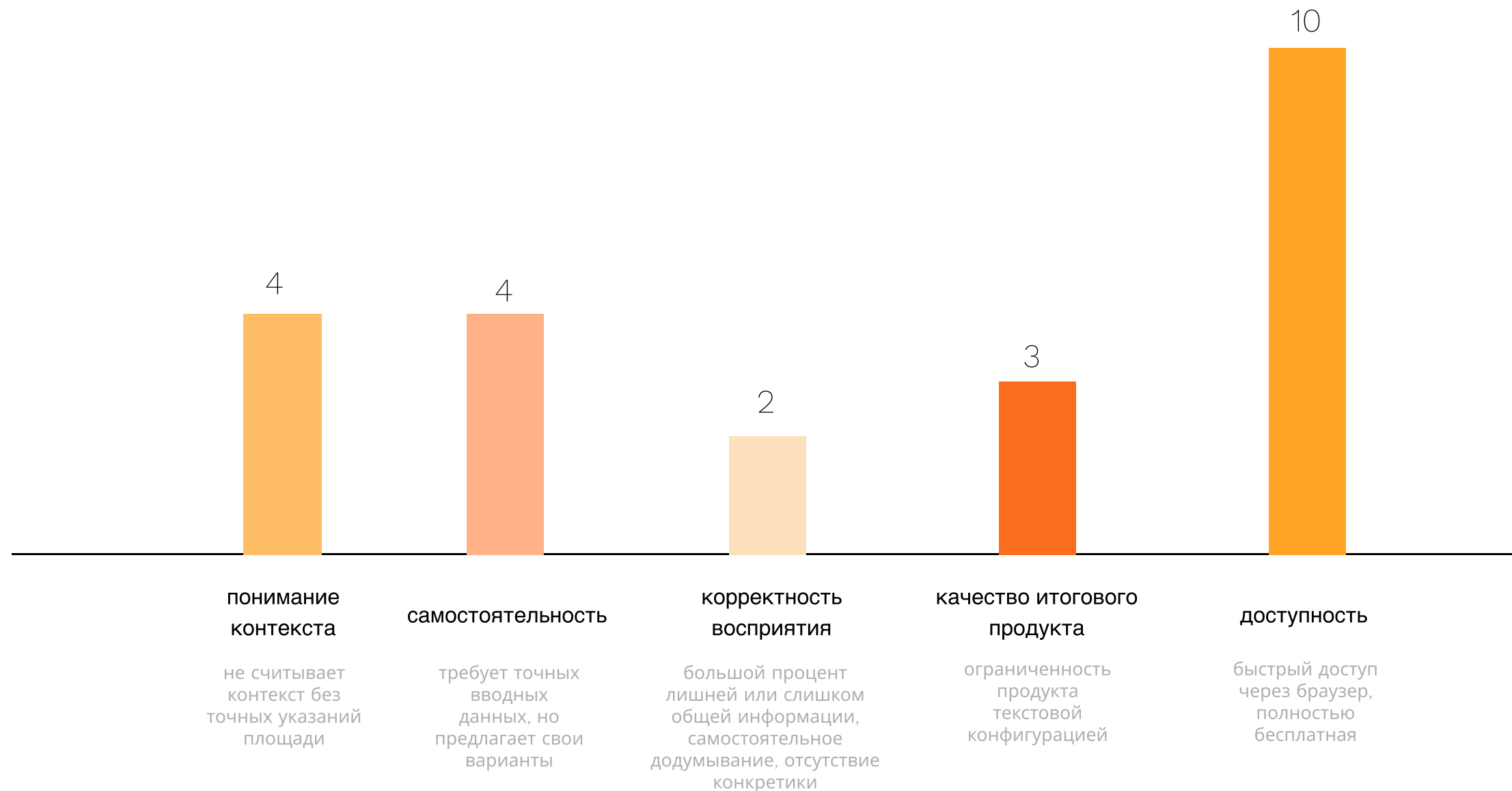
В рамках выбранной территории при такой плотности застройки уже присутствуют досуговые центры и дома культуры

Эффективность применения ArcGIS (GeoAI - встроенный ИИ в программу ГИС) для градостроительного анализа территории



$$\frac{33}{50} \cdot 100\% = 66\%$$

Эффективность применения Алиса GPT для градостроительного анализа территории



$$\frac{23}{50} \cdot 100\% = 46\%$$

АЛИСА YANDEX GPT

*КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ СОВРЕМЕННЫЙ
КВАРТАЛ В ПРИГОРОДЕ?*

*КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ СОВРЕМЕННЫЙ
КВАРТАЛ В ПРИГОРОДЕ?*



ПРИДУМАЙ КОНЦЕПЦИЮ ДЛЯ ЗАСТРОЙКИ КВАРТАЛА В
ПОСЕЛКЕ НОВОСЕЛЬЕ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

*КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ СОВРЕМЕННЫЙ
КВАРТАЛ В ПРИГОРОДЕ?*

*КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ СОВРЕМЕННЫЙ
КВАРТАЛ В ПРИГОРОДЕ?*



СФОРМУЛИРУЙ И РАСПИШИ ЭЛЕМЕНТЫ КОНЦЕПЦИИ

*КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ СОВРЕМЕННЫЙ
КВАРТАЛ В ПРИГОРОДЕ?*

*КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ СОВРЕМЕННЫЙ
КВАРТАЛ В ПРИГОРОДЕ?*



ОПРЕДЕЛИ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НА КОТОРЫЕ ОТВЕЧАЕТ КОНЦЕПЦИЯ

*КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ СОВРЕМЕННЫЙ
КВАРТАЛ В ПРИГОРОДЕ?*

*КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ СОВРЕМЕННЫЙ
КВАРТАЛ В ПРИГОРОДЕ?*

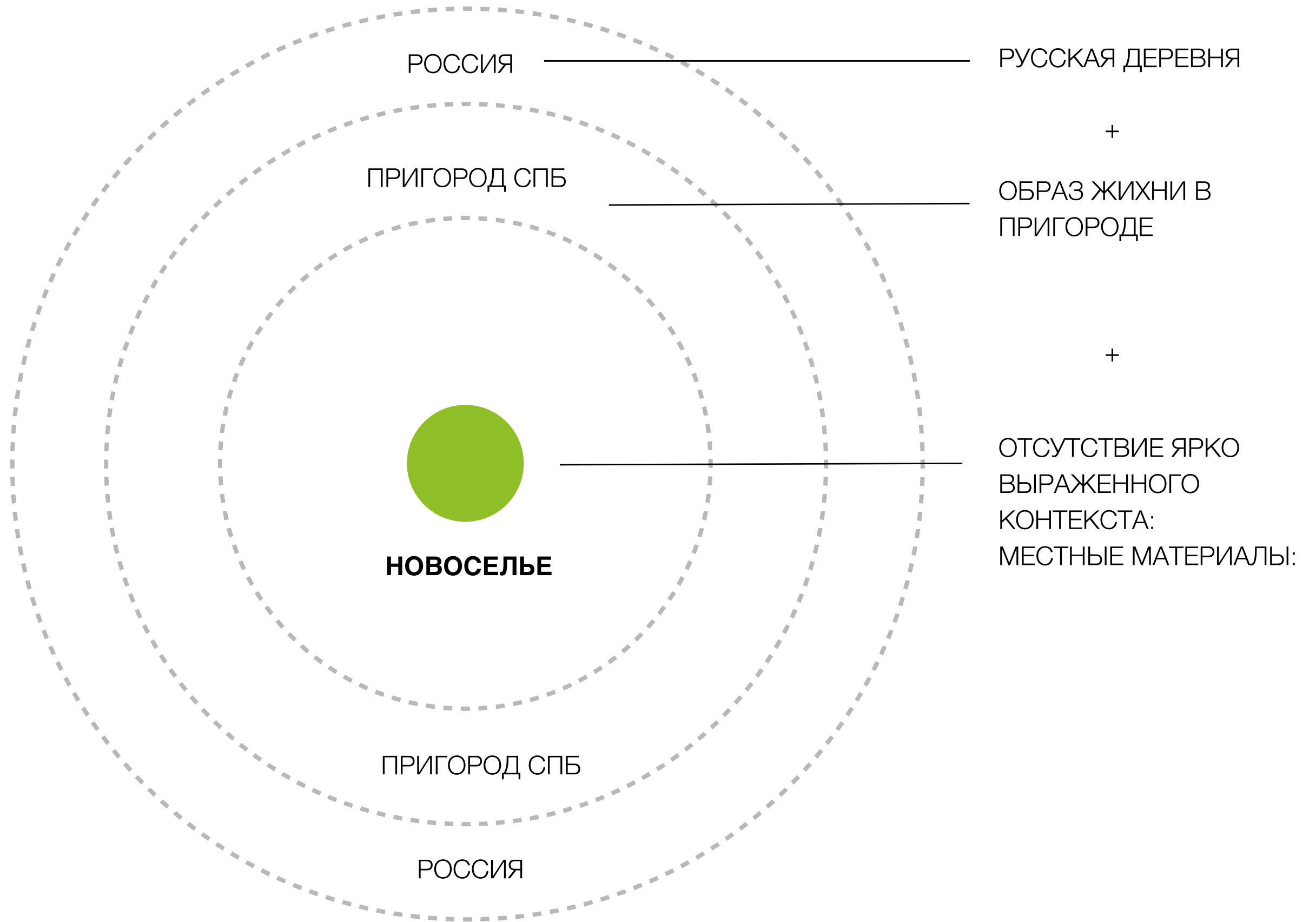


ОПИШИ ВИЗУАЛЬНЫЙ ОБРАЗ КОНЦЕПЦИИ

Концепция квартала
«СТАНДАРТ НОВОЙ ЗАГОРОДНОЙ ЖИЗНИ»

АЛИСА YANDEX GPT

Идея создания новой жилой среды на основе
внешнего контекста и эстетики деревенской жизни

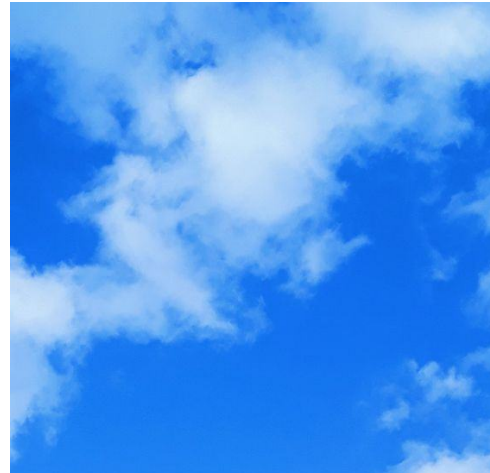


АЛИСА YANDEX GPT

Напиши принципы комфортной городской среды

Принципы комфортной городской среды включают:

1. Доступность товаров, услуг и сервисов.
2. Удобство планировки и наличие публичных мест.
3. Развитие туризма и привлечение инвестиций.
4. Повышение качества жизни горожан.
5. Совершенствование глобальных городов на микро- и макроуровнях.
6. Учёт индивидуальных и общественных потребностей населения.



небо



луг



вода



дерево



металл



бетон

“БЕЛЫЙ ЛИСТ”

Участок проектирования - новая для агломерации территория с потенциалом развития (относительная близость к городу, соседство с южными пригородами, активный рост населения)

Ярко выраженное состояние территории- безконтекстуальность - типично для современных российских малых поселений, это условие легло в основу проекта.

Поселок Новоселье сам станет формировать свою историю, став территорией открытой к взаимодействию.

“ОБЩАЯ ИСТОРИЯ”

И все-таки участок не находится в вакууме, формирование новых форм и смыслов будет формироваться на основе былых исторических и культурных



НОВОСЕЛЬЕ

ДВОЙСТВЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ, КОНТРАСТ ПРОШЛО И БУДУЩЕГО



КОНТРАСТЫ В СМЫСЛАХ И МАТЕРИАЛАХ

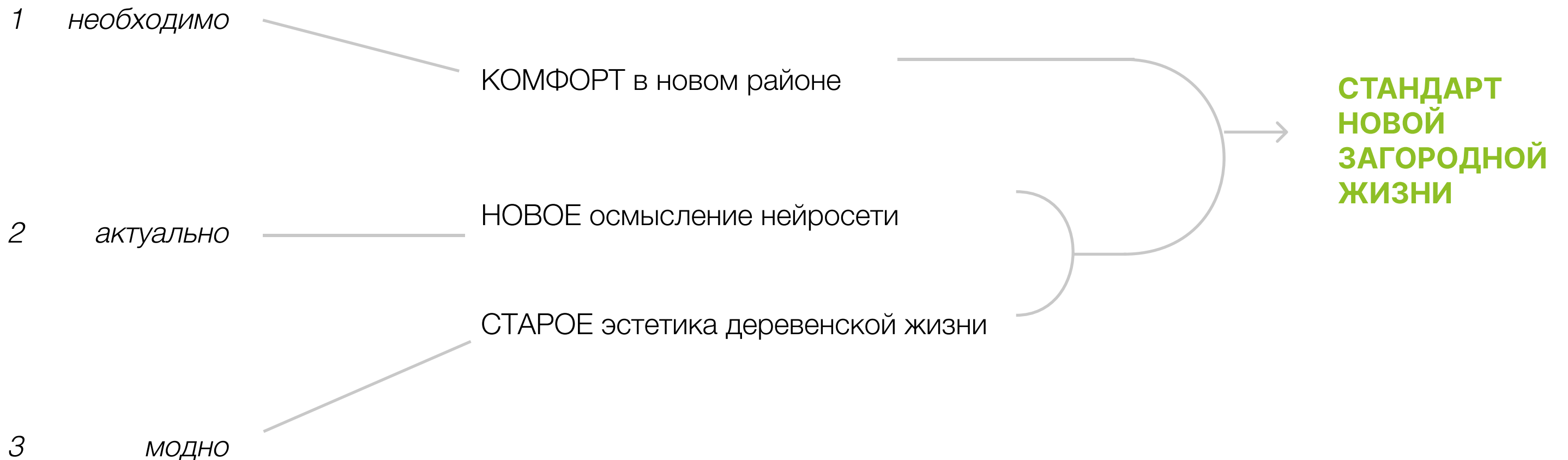
ПРИНЦИПЫ

Задачей проекта является рефлексия на существующий и прошедший контекст территории, формирование комфортной среды будущего (создание нового контекста)

Оптимизация рабочего процесса при помощи современных технологий

Анализ проделанной работы, выявление эффективности применения ИИ

Описание принципов комфортабельной жилой застройки пригородов России, с возможностью масштабирования

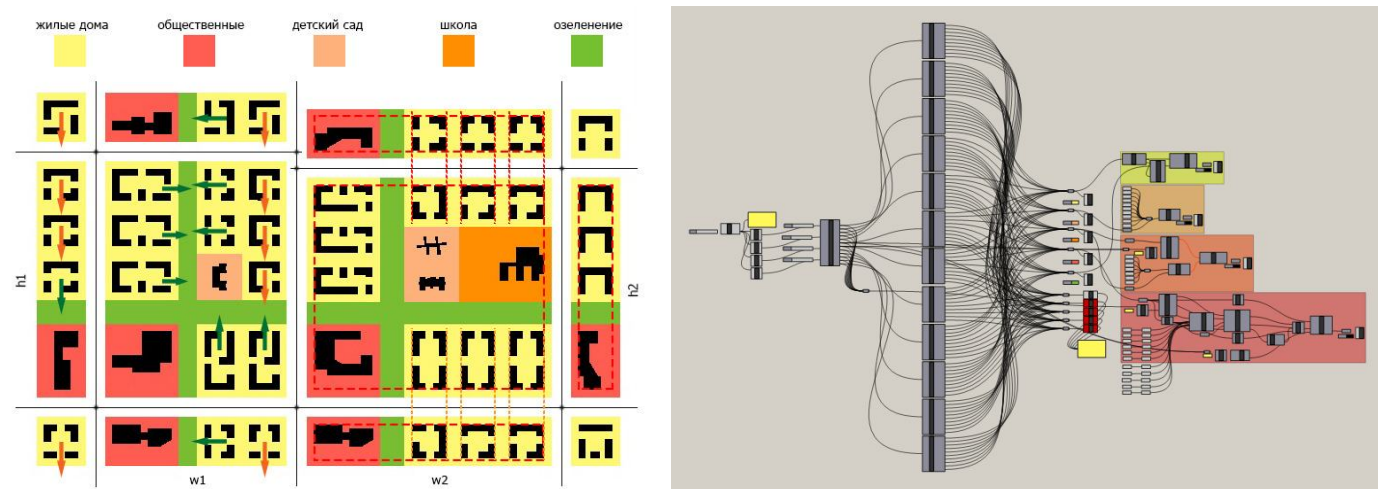


проектное решение/ генеральный план

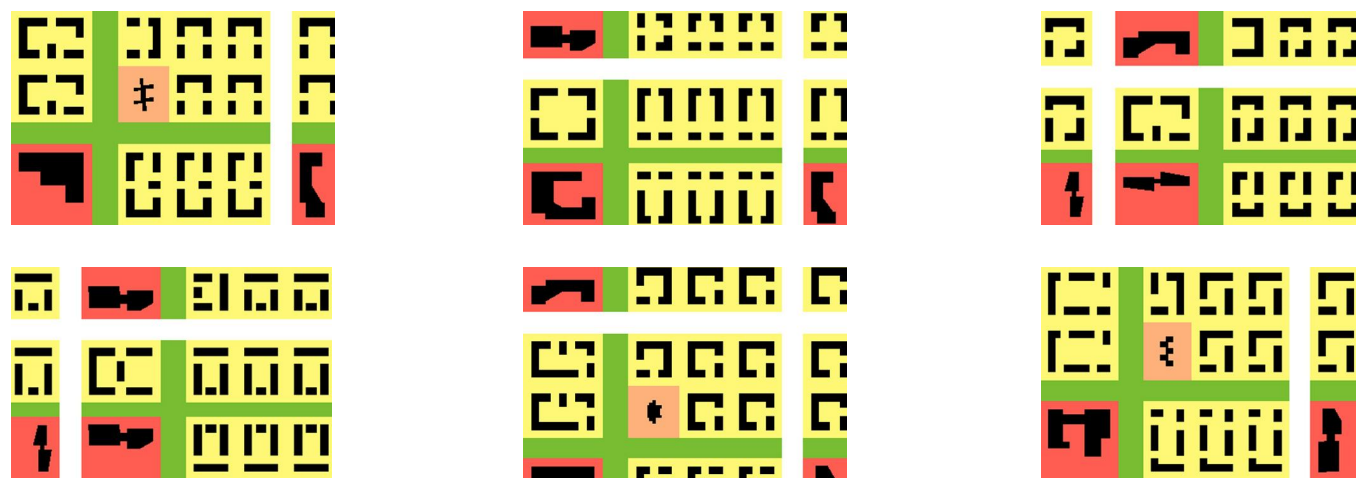
ГЕНЕРАЦИЯ ПЛАНА ЗАСТРОЙКИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ НЕЙРОСЕТИ НА БАЗЕ GRASSHOPPER

В основе данной нейросетевой модели лежит архитектура Pix2Pix, позволяющая генерировать изображение на основании другого входного изображения.

Задачей данной модели является генерация эскиза застройки на основании зонирования территории.

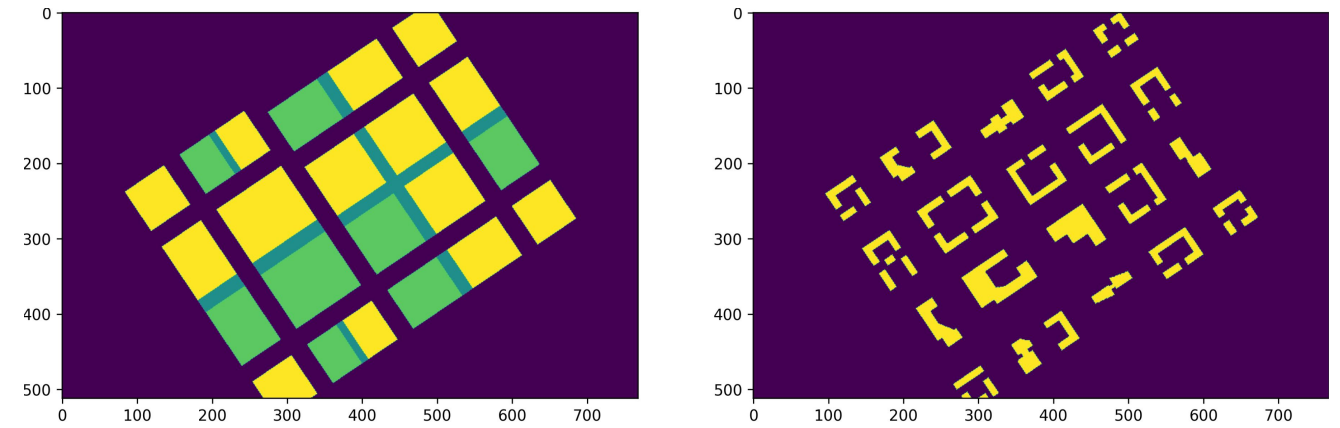


Для генерации датасета был написан скрипт в Rhino Grasshopper, включающий в себя 6 различных видов жилых блоков. Для каждого из вида были сгенерированы по 3000 изображений для обучающей выборки.



Пример вариантов застройки из 6 различных видов жилых блоков

ИИ в архитектуре и градостроительстве



Входное изображение (X) Выходное изображение (Y)

Пример одного из 18000 обучающих семплов, полученных после обработки сгенерированного датасета.

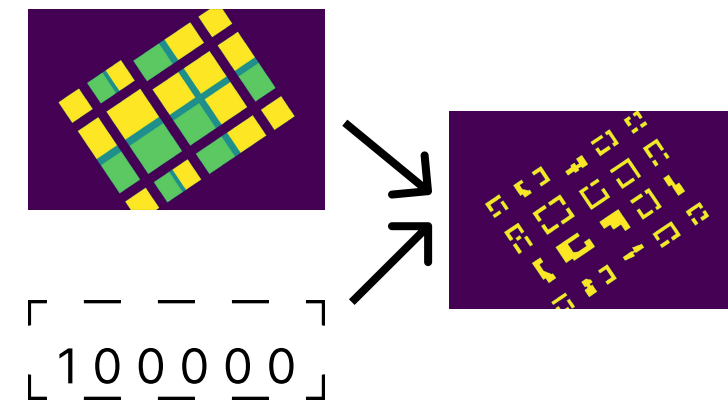
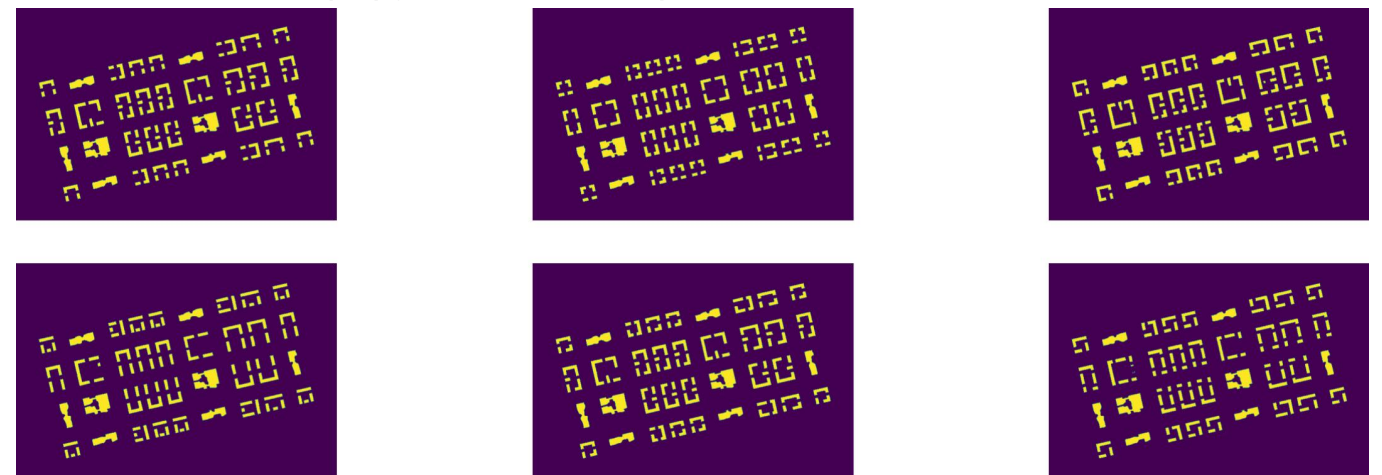


Схема работы модели.
Модель принимает изображение схемы зонирования и код стиля, на основе которых генерирует эскиз застройки.



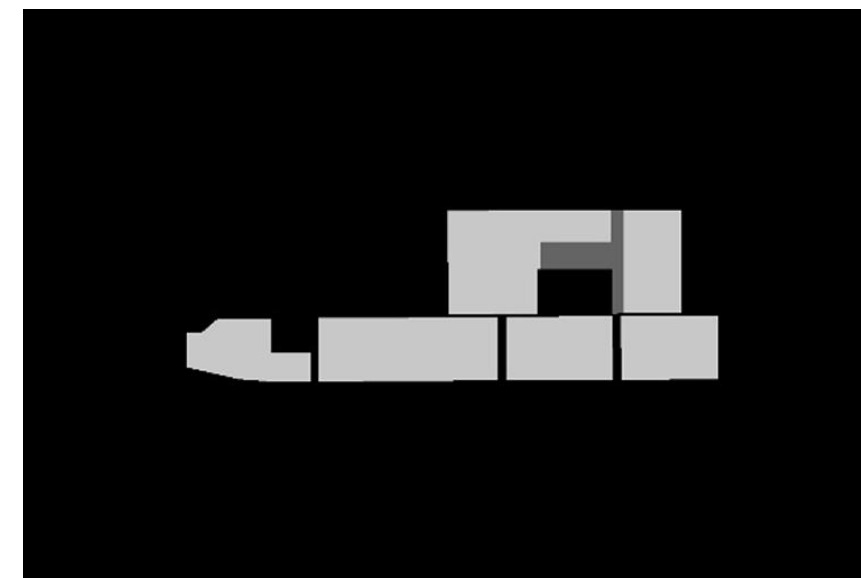
Пример генерации нейросети 6 различных вариантов жилой застройки спустя 11 эпох обучения

ГЕНЕРАЦИЯ ПЛАНА ЗАСТРОЙКИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ НЕЙРОСЕТИ НА БАЗЕ GRASSHOPPER







Используя координаты поворотных точек земельных участков строится подходящее изображение, которое максимально подходит по требованиям масштаба и интенсивности.

Изображение справа было использовано для генерации нескольких вариантов застройки, из которого был выбран эскиз для финальной разработки.



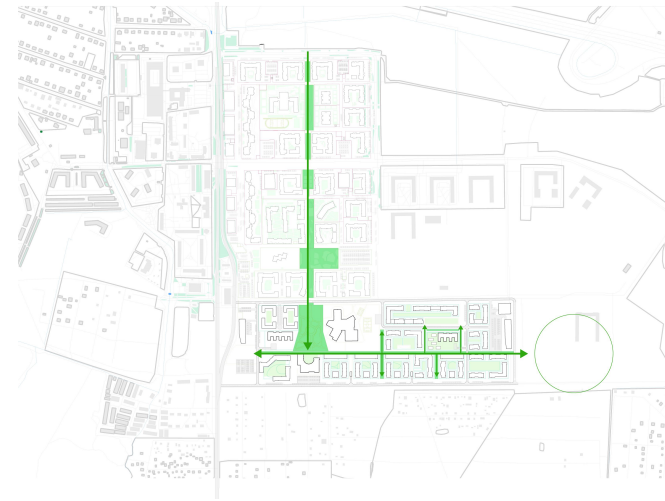
Варианты генерации 6 вариантов эскизов жилой застройки, а также попытки генерации смешанных стилей



-  Школа
-  Детский сад
-  Общественный центр
-  Паркинг



Площадь между севером и югом становится менее загруженной от магистралей, благодаря колецообразной структуре, проектированной с учётом максимального использования пространства для создания зелёного инфраструктурного скелета. На данной территории активно развивается пешеходная сеть, систематически обозначенная белыми стрелками, позволяющими определить категории дорог в зависимости от их пропускной способности.



В устройстве застройки северной части обнаруживается линейная конфигурация инфраструктурной архитектурной сети, которую мы реплицировали с последующей изменной ориентации. Символы, направленные в различные стороны, указывают на релицирование основополагающей структуры к третостепенным элементам. Внутри периферийной зоны выделяется потенциальная зона развития, которую мы практически соединяем с автомобильной дорогой через развитие зеленой зоны.

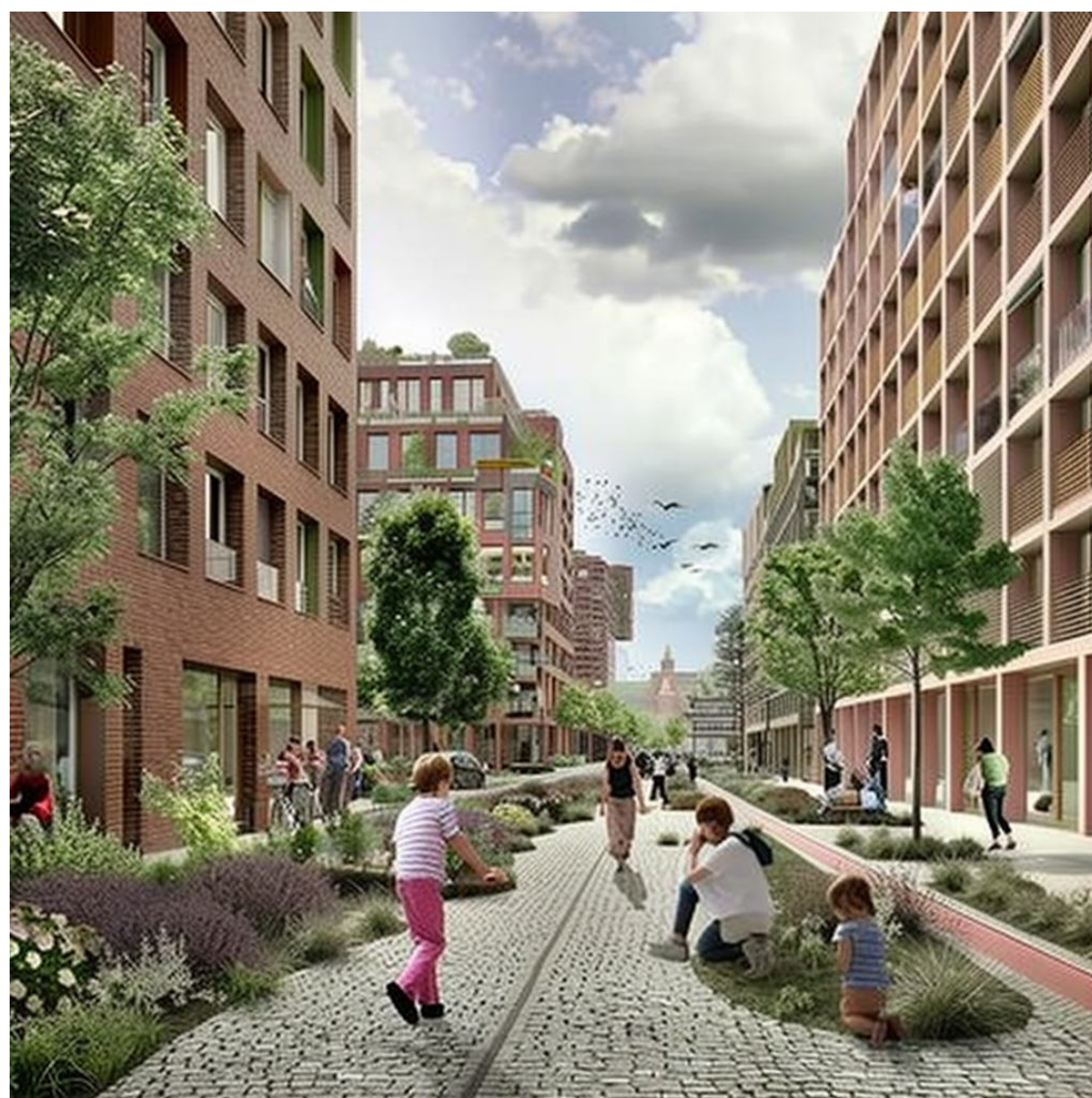


Из общего ландшафтного каркаса происходит создание местного благоустройства.



На южном районе преобладают небольшие участки земли с более дорогой недвижимостью, что обусловлено предпочтением низких построек, чтобы не закрывать доступ к солнечному свету







Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет

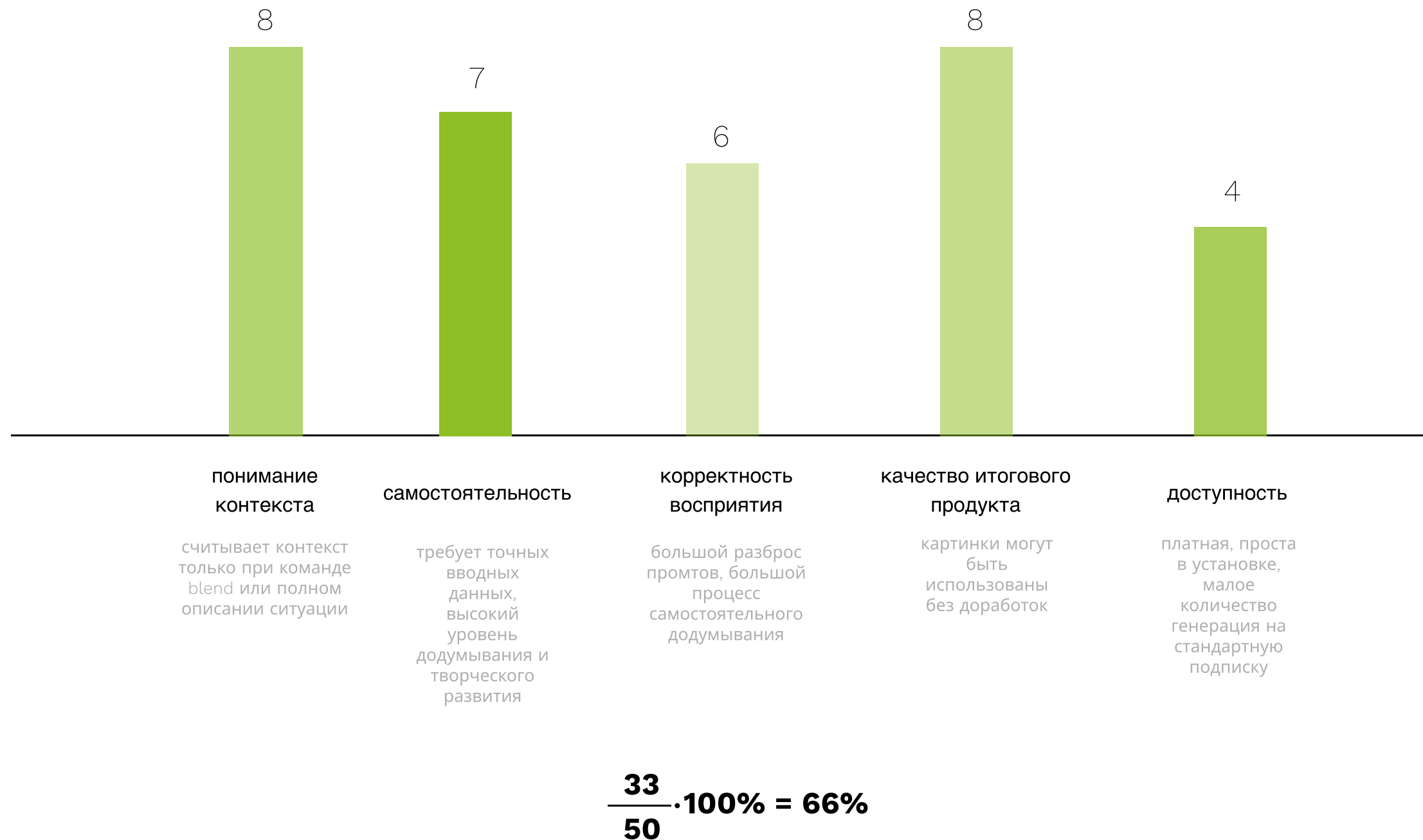
Х

Комитет градостроительной политики
Ленинградской области

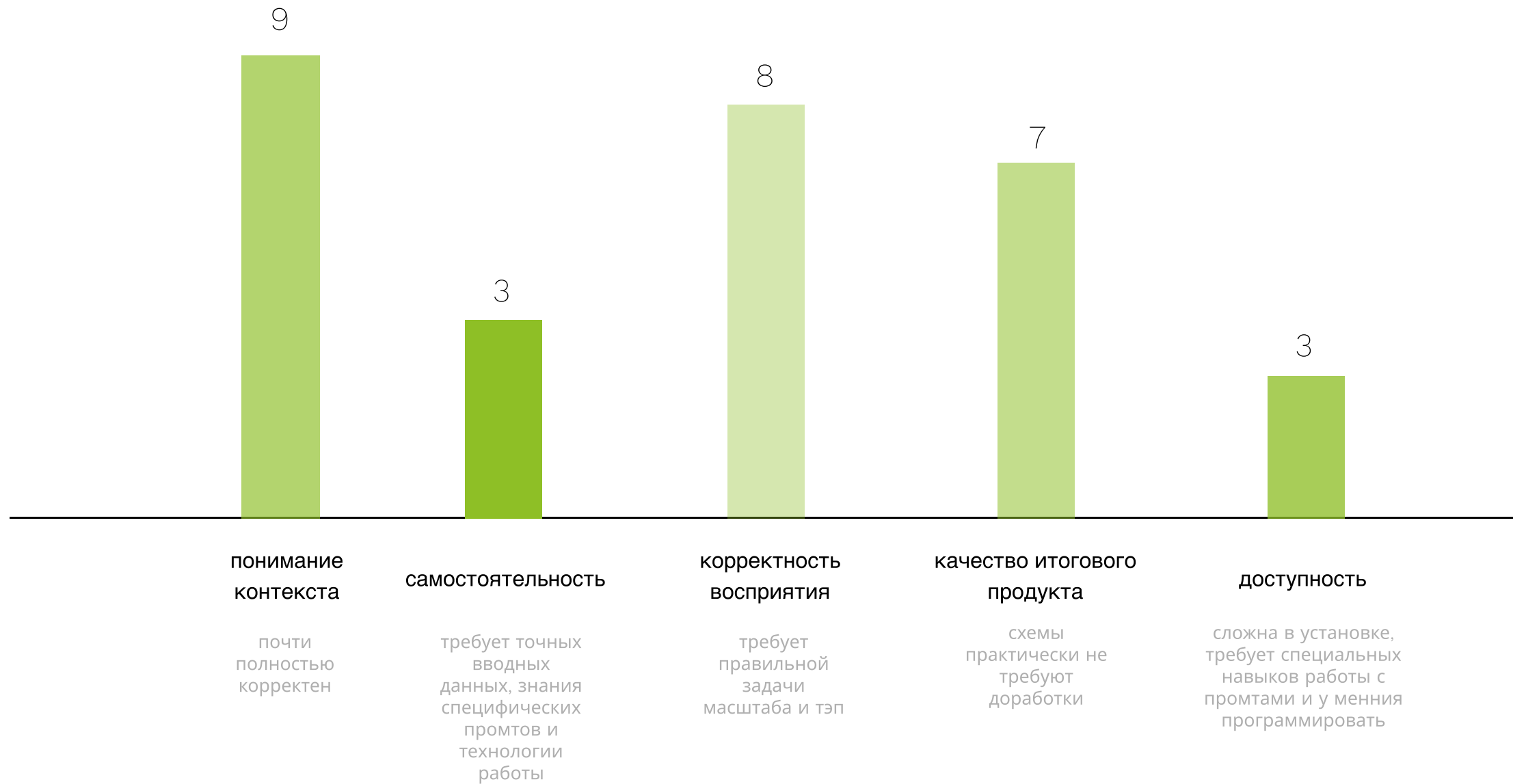
ОТРАЖЕНИЕ ОБРАЗА В АРХИТЕКТУРЕ



Эффективность применения **MIDJOURNEY** (для создания визуального образа)



Эффективность применения **GRASSHOPPER** (для формирования пятна застройки)



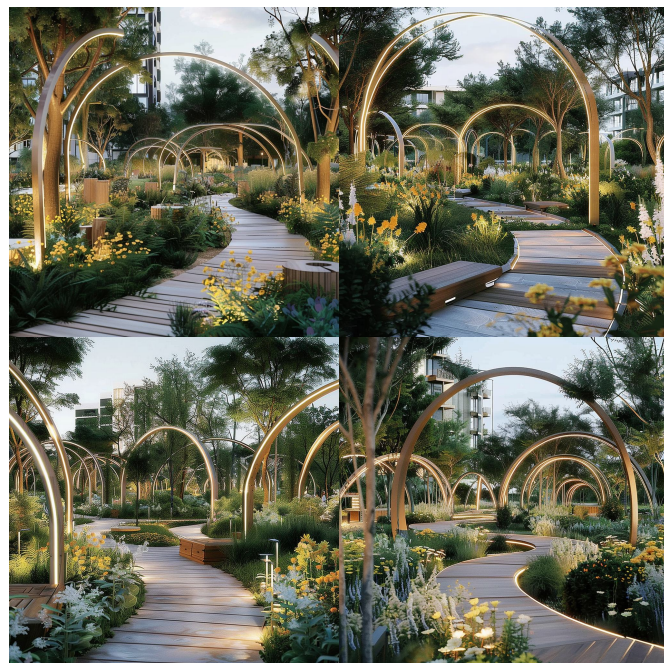
$$\frac{30}{50} \cdot 100\% = 60\%$$

ВИЗУАЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕЗИСОВ КОНЦЕПЦИИ ДЛЯ БЛАГОУСТРОЙСТВА

MIDJOURNEY



СВЕТ



ВОДА



ДЕРЕВО

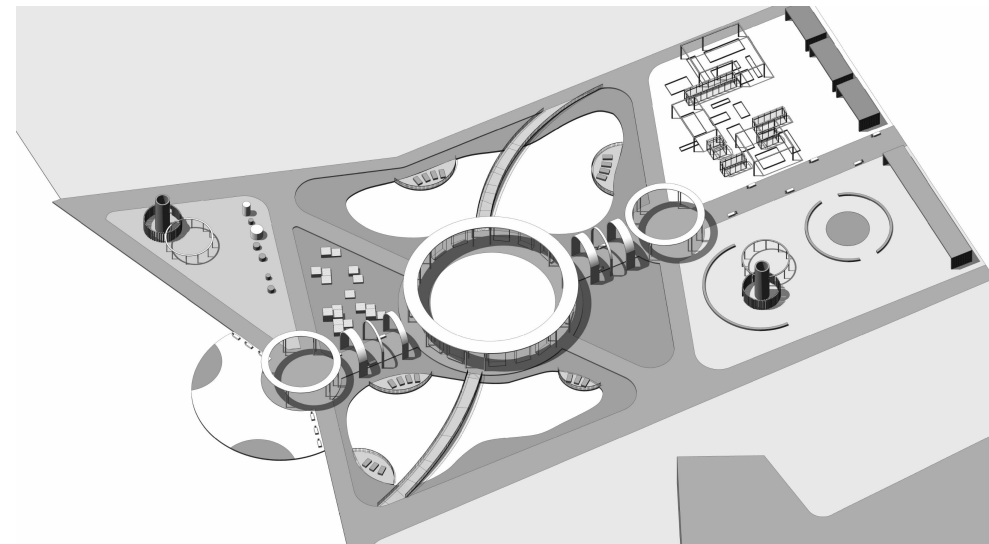


БЕТОН

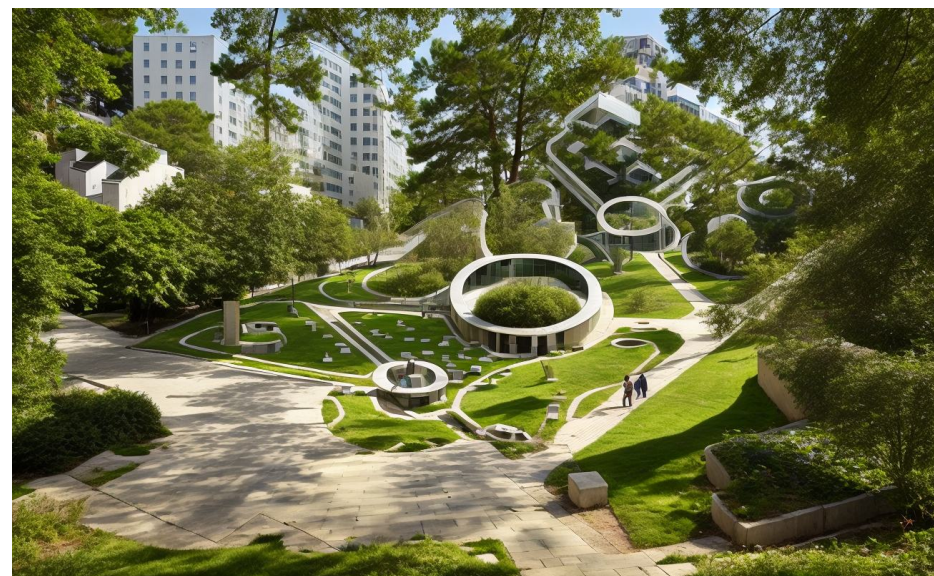


ВИЗУАЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ТЕЗИСОВ КОНЦЕПЦИИ ДЛЯ БЛАГОУСТРОЙСТВА

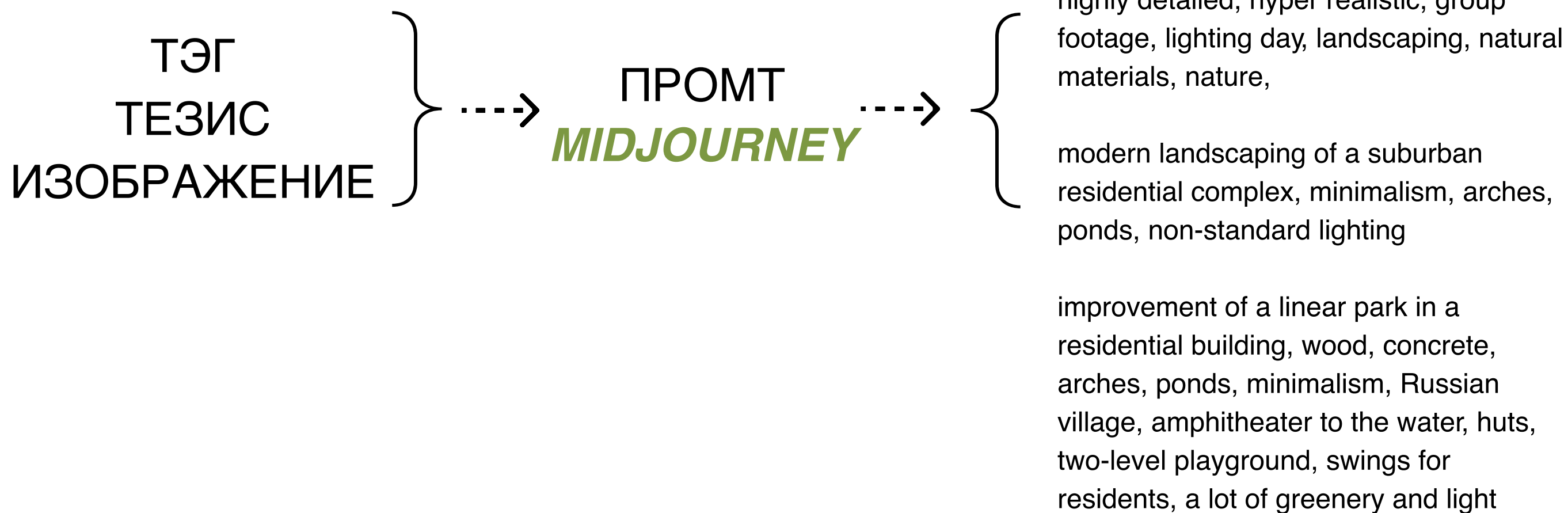
LOOK X AI



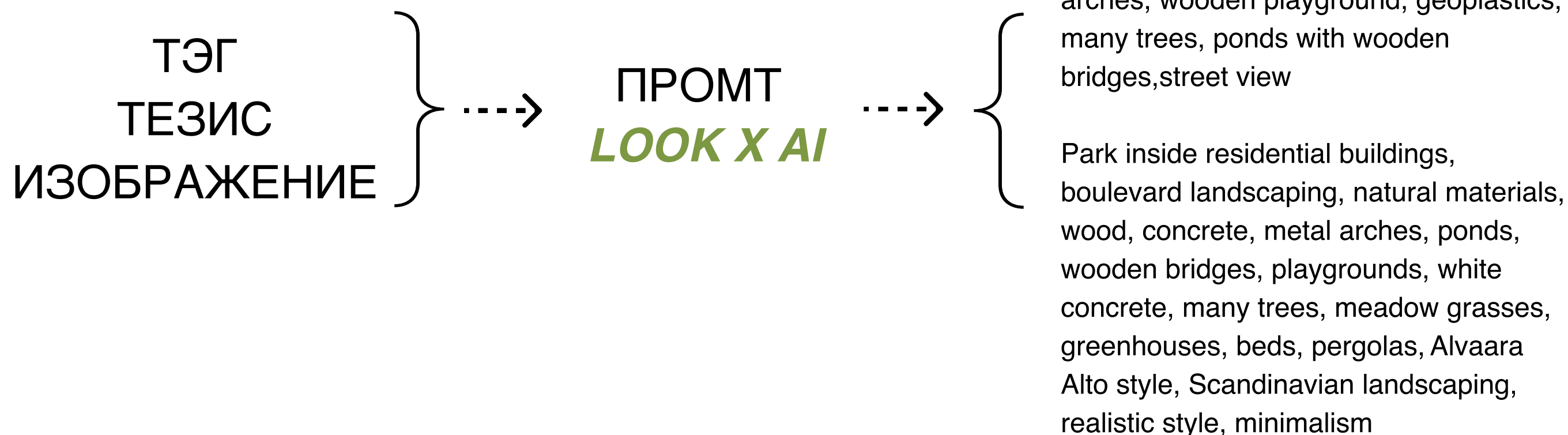
ИСХОДНАЯ МОДЕЛЬ

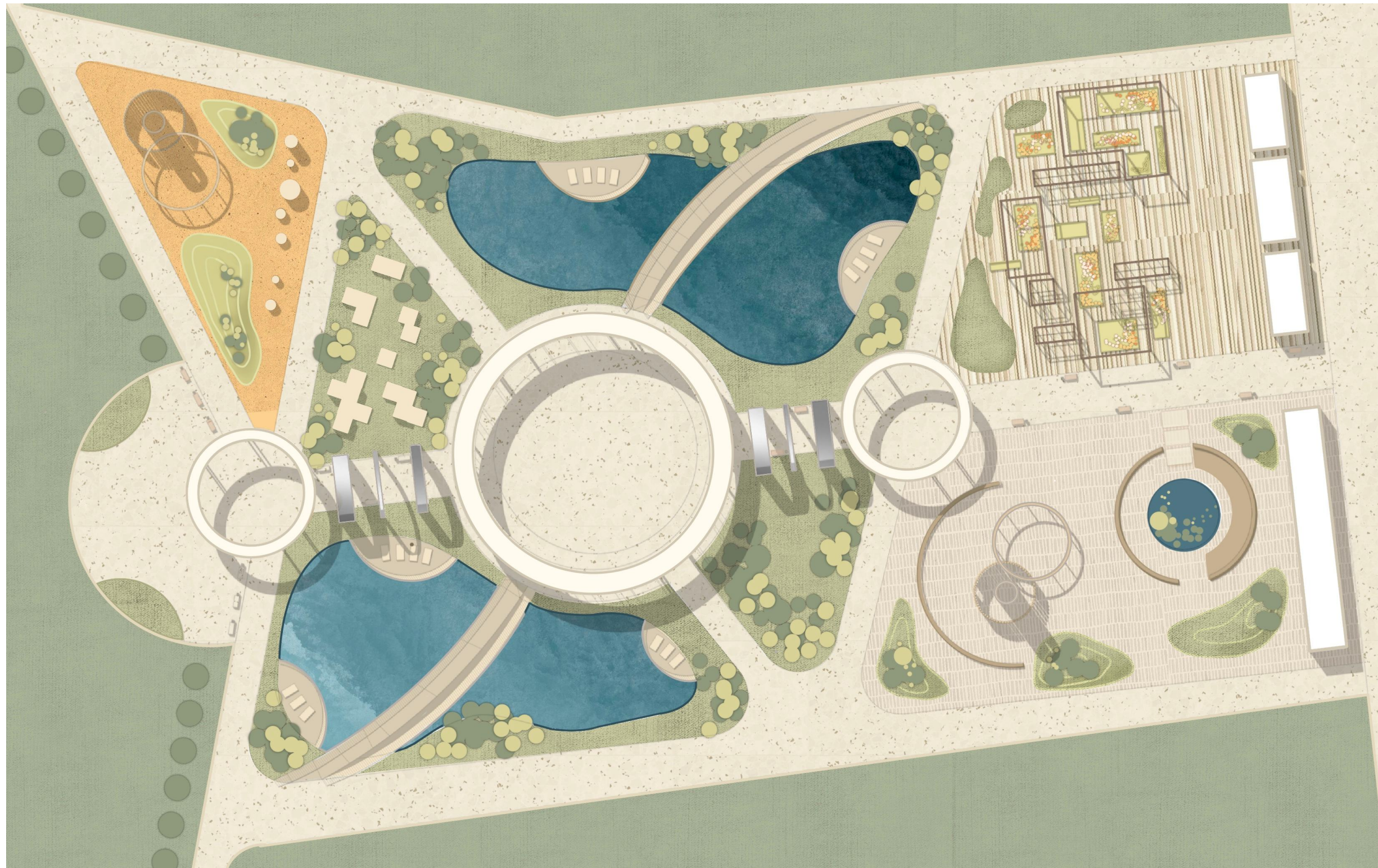


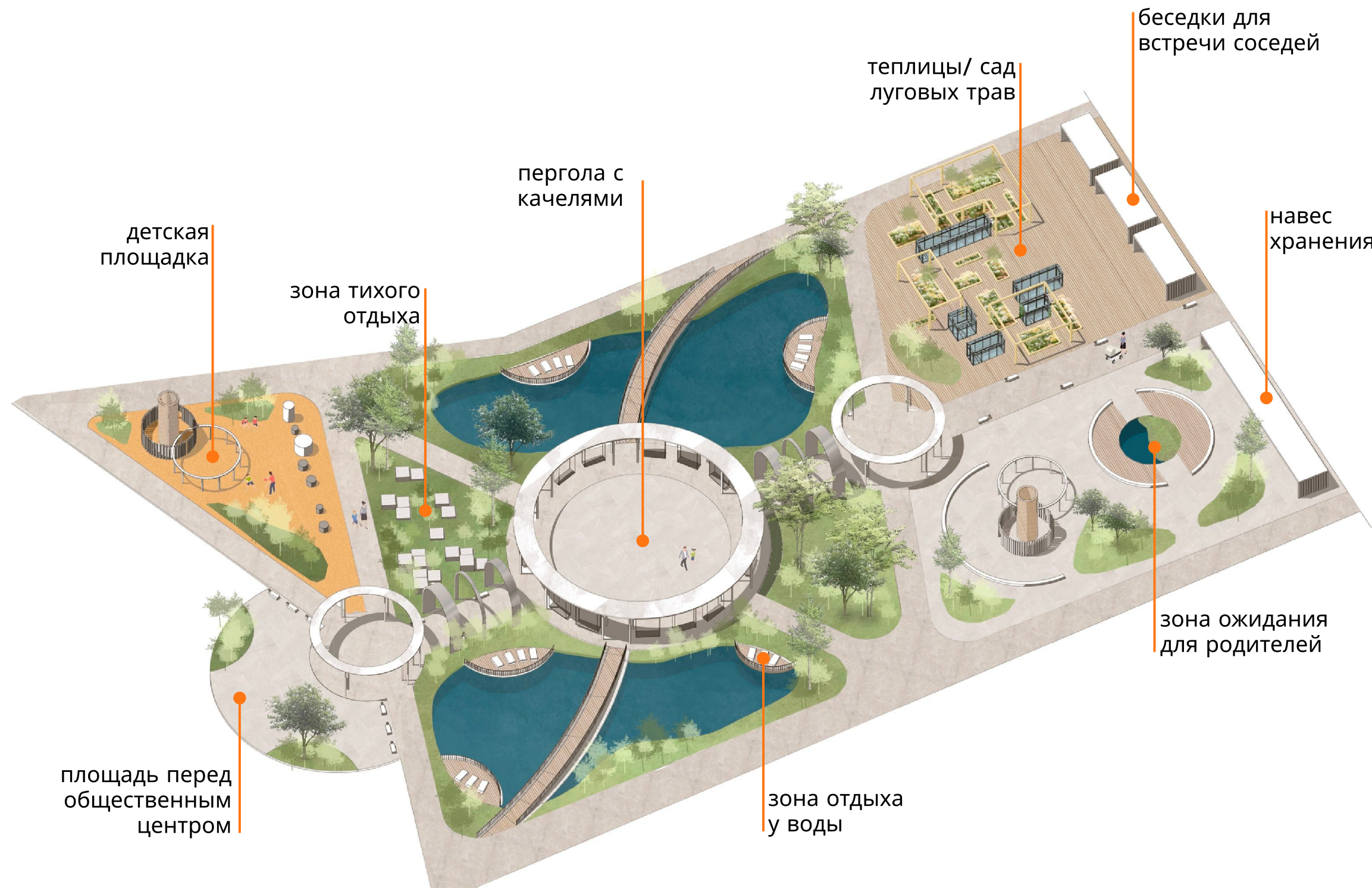
ОТРАЖЕНИЕ ОБРАЗА В АРХИТЕКТУРЕ

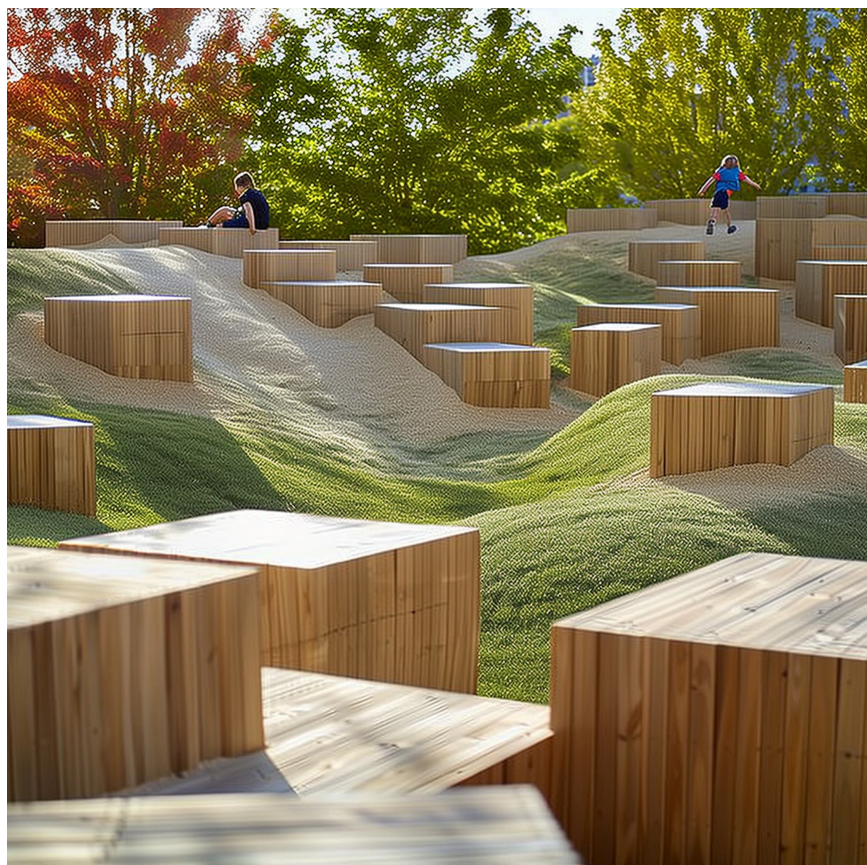


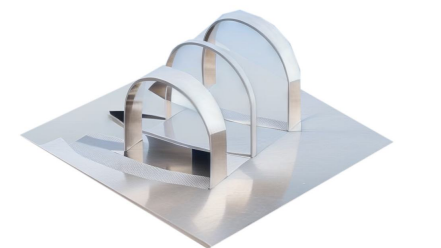
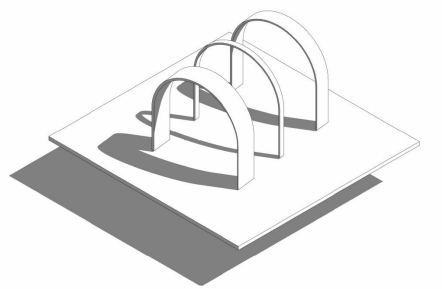
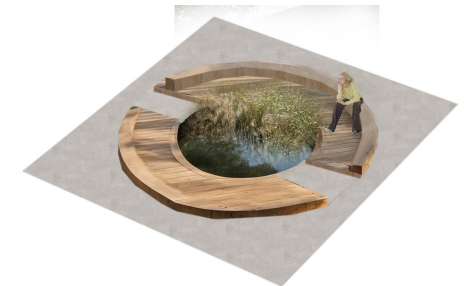
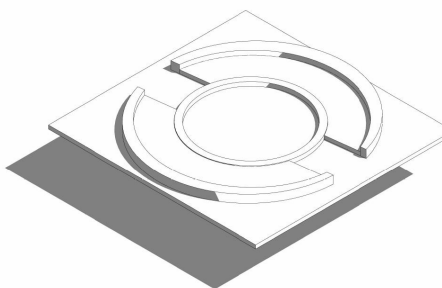
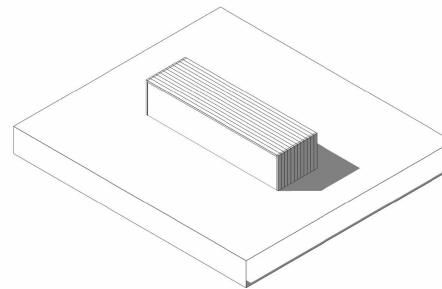
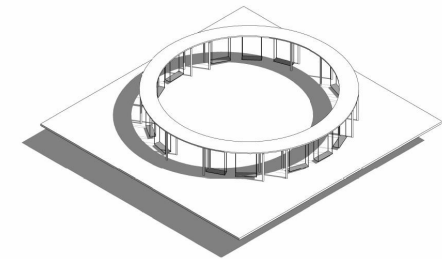
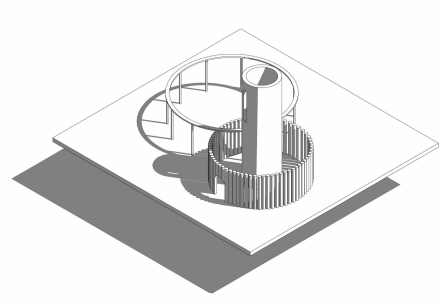
ОТРАЖЕНИЕ ОБРАЗА В АРХИТЕКТУРЕ



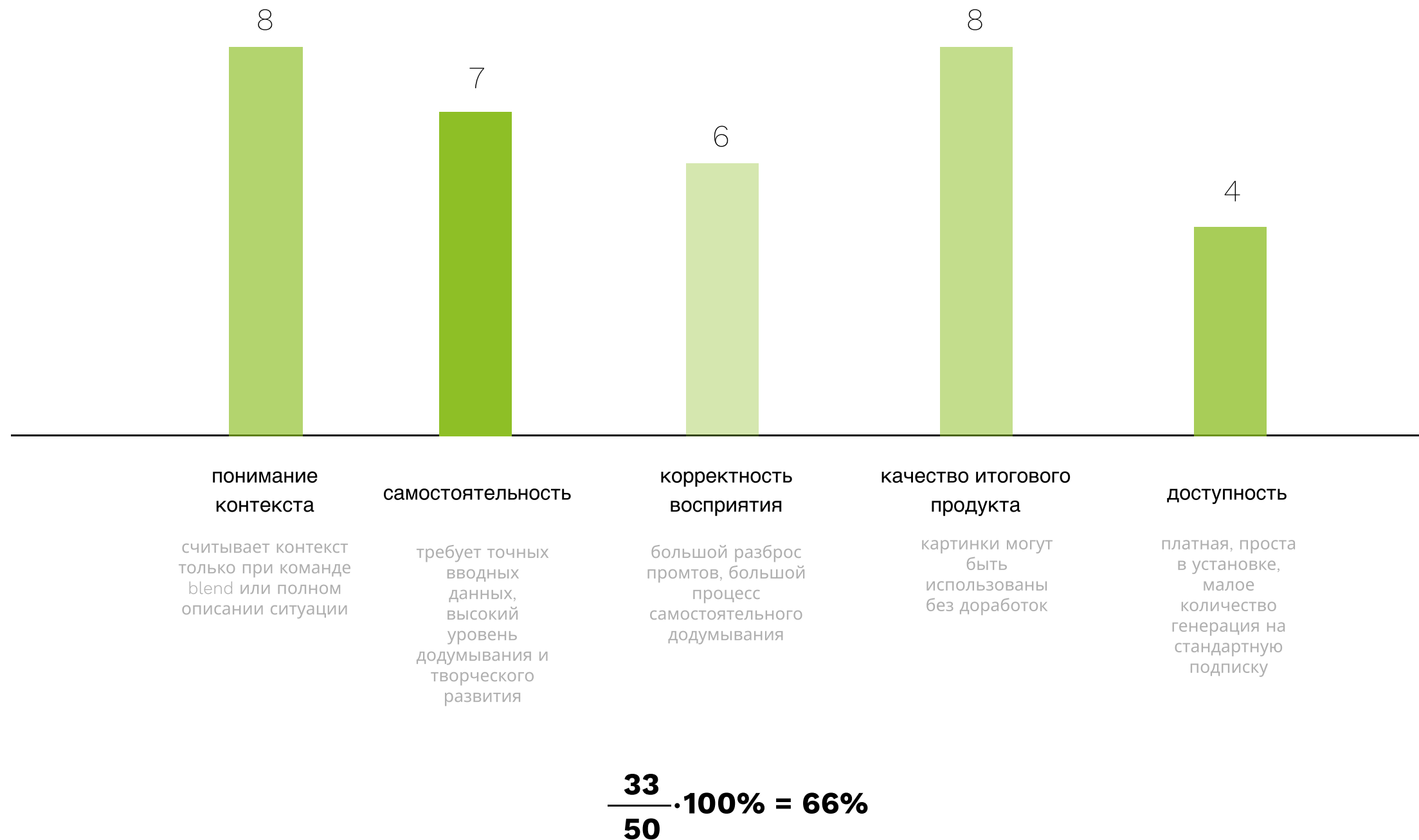




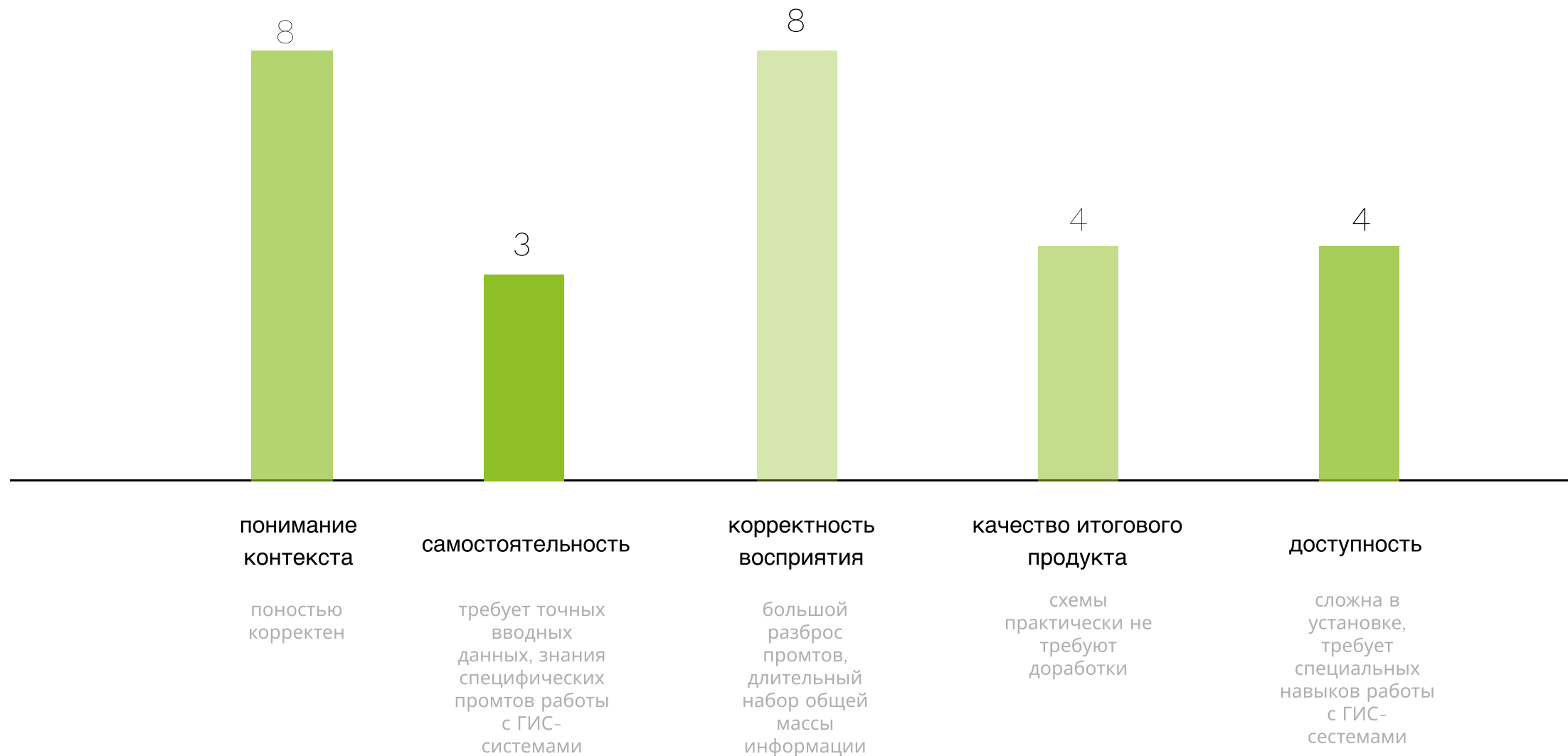




Эффективность применения **MIDJOURNEY**



Эффективность применения **LOOK X AI**



$$\frac{27}{50} \cdot 100\% = 54\%$$

Эффективность применения ИИ в проекте



$$\frac{292}{600} = 48\%$$