

ПРОГРАММА
«Генеральные планы муниципальных образований.
Новые подходы и рекомендации к разработке»
11 сентября 2025 г.

Цифровой генплан как основной ресурс для создания ЦИМ УРТ

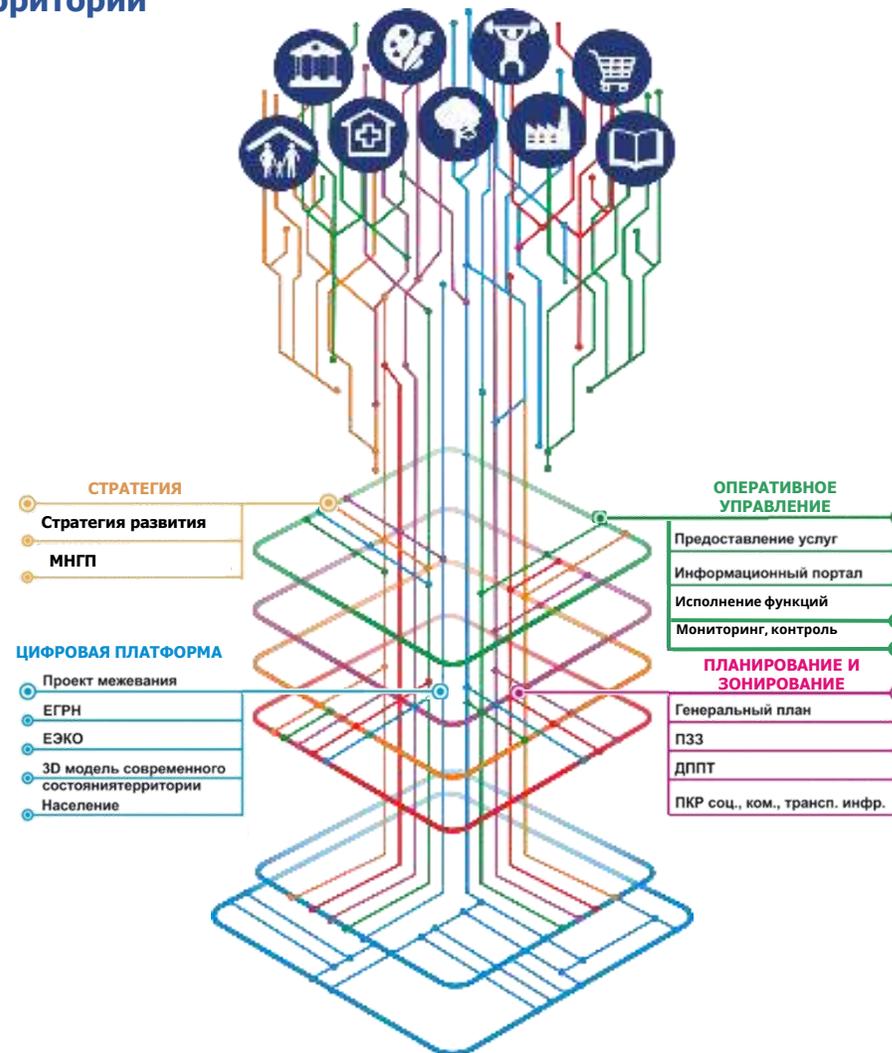
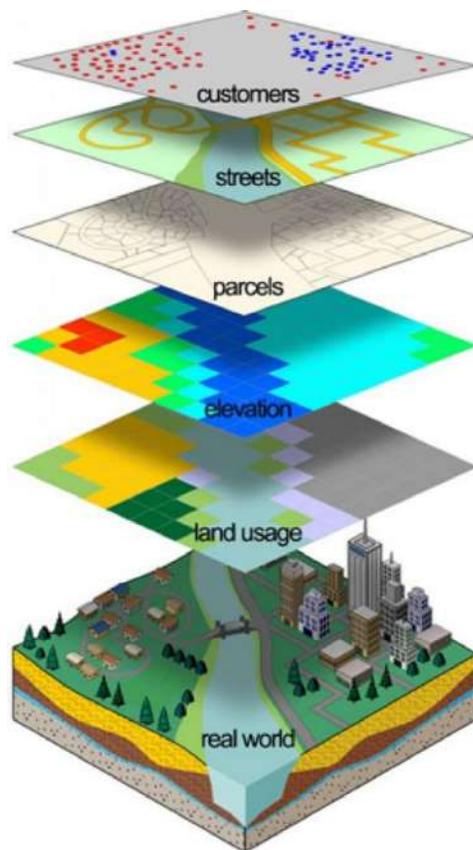
Сагнаев Ильяс

Ведущий аналитик
Отдел разработки информационных систем



ЦИФРОВОЙ ГЕНПЛАН КАК ОСНОВНОЙ РЕСУРС ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЦИМ УРТ

Переход градостроительного проектирования на проектирование
Цифровых информационных моделей управления развитием территории



СОСТАВ ЦИФРОВОГО ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

ДАННЫЕ

- модель современного состояния и использования территории
- модель принятых градостроительных решений
- модель планировочной организации и красных линий
- модель инфраструктурной обеспеченности (объекты социальной, инженерной, транспортной инфраструктуры)
- модель градостроительных ограничений (ВРИ территории и предельные параметры, зоны с особыми условиями использования и т.д.)

МЕТОДЫ

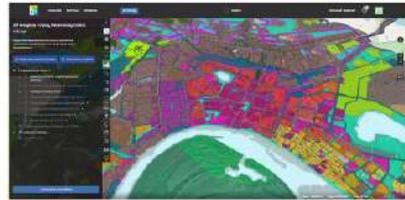
- Состав данных ЦИМ УРТ
- источники данных (поставщики, владельцы)
- методы сбора данных (варианты организации информационного взаимодействия с источниками)
- алгоритмы аналитической обработки данных (пересчет значений с учетом измененных объектов)
- алгоритмы сравнения результатов
- формы визуализации результатов

ТЕХНОЛОГИИ

- Инструменты ЦИМ УРТ в составе ГИС:
- моделирование сценариев: выбор (подбор) варианта, сравнение альтернативных вариантов, прогноз последствий, оценка баланса потребности и обеспеченности и пр.
 - онлайн-доступ к достоверным, актуальным отчетам в виде табличных отчетов, диаграмм, интерактивных тепловых и тематических карт
 - взаимодействие администрации, населения, бизнеса с ресурсоснабжающими организациями

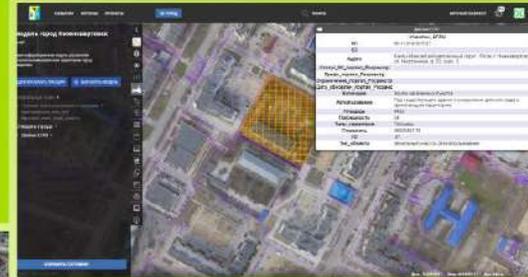
ЦИМ УРТ НИЖНЕВАРТОВСКА - ПОБЕДИТЕЛЬ ПРОФ-IT 2024

Пример ЦИМ УРТ



ЦИМ УРТ
Г. НИЖНЕВАРТОВСК

КОНКУРС
«ПРОФ-IT. ИННОВАЦИЯ»



1 МЕСТО
В НОМИНАЦИИ
«ЦИФРОВОЙ
ДВОЙНИК»

НЕПРЕРЫВНОЕ ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ

Источники данных



Землепользование
Здания, сооружения
Градостроительные ограничения

Земельные участки	Границы АТД
ОКС	ЗОУИТ

Жилой фонд
Численность населения

Многоквартирные жилые дома, ИЖС

Инфраструктурные объекты

Объекты социальной инфраструктуры	Объекты инженерной инфраструктуры
-----------------------------------	-----------------------------------

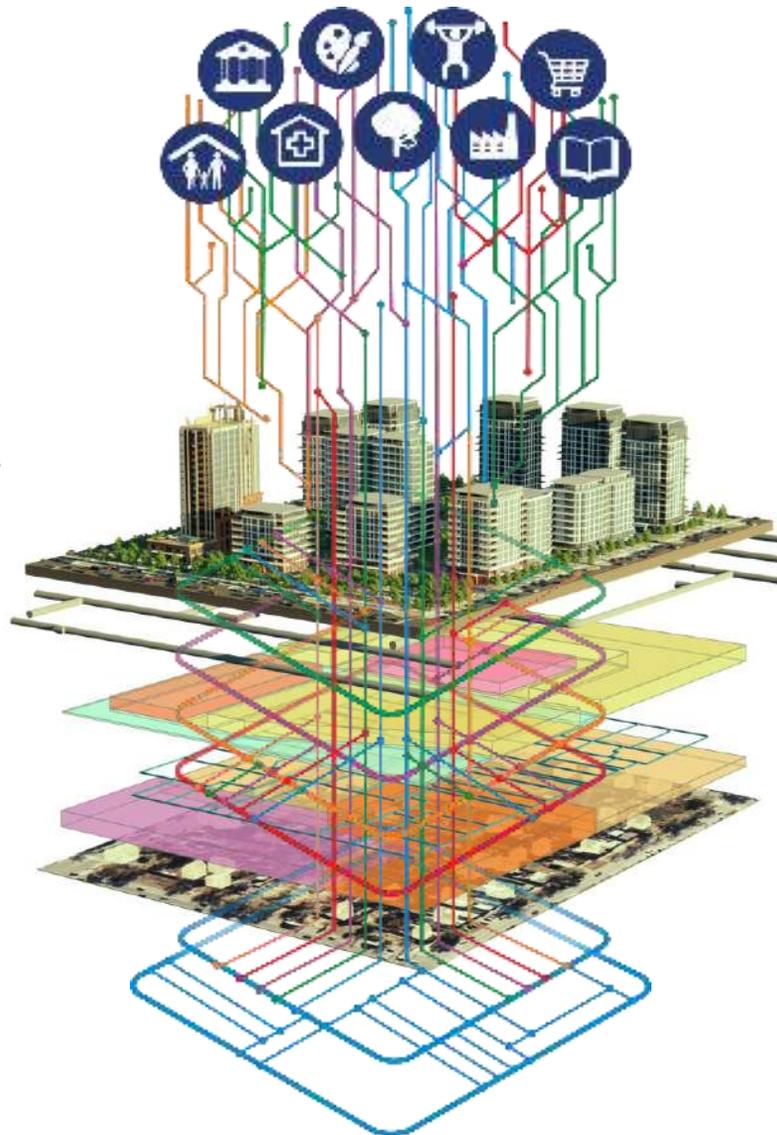
Объекты транспортной инфраструктуры

Промышленность

Объекты промышленности

ИНФОРМАЦИОННАЯ ОСНОВА

ЕЗКО	Ортофотопланы
3D модели	Рельеф



ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КАЛЬКУЛЯТОР

Новый подход в территориальном планировании



Расчет ключевых параметров территории

Расчет параметров функциональных зон на основе морфотипов и площади территории



Расчет потребностей территории

Автоматическое определение потребностей в объектах социальной, инженерной, транспортной инфраструктур с учетом всех нормативных требований



Оценка обеспеченностей

Выявление дефицитов и профицитов объектов инфраструктуры для принятия оптимальных решений



Проверка качества документов

Комплексная проверка документов территориального планирования на соответствие нормативам градостроительного проектирования



Помощь при проектировании

Интеллектуальная помощь проектировщикам при создании документов территориального планирования



КАК РАБОТАЕТ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КАЛЬКУЛЯТОР

- 1** **Площадь функциональной зоны**
Определяется проектом
- 2** **Морфотип территории**
Выбирается в соответствии с характером планируемой застройки
- 3** **Ключевые параметры территории (численность)**
Рассчитывается на основе площади жилой застройки и нормативов жилищной обеспеченности
- 4** **Потребности в инфраструктуре**
Определяются на основе численности населения и действующих нормативов
- 5** **Оценка обеспеченности**
Выявление дефицитов и профицитов объектов инфраструктуры
- 6** **Агрегирование данных и визуализация**
Заполнение данных на разных уровнях территории, визуализация данных посредством дашбордов



ПАРАМЕТРЫ МОРФОТИПОВ

Жилищная обеспеченность

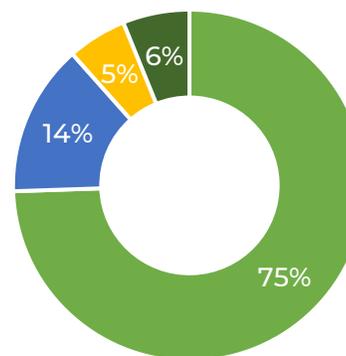
Коэффициент застройки

Коэффициент плотности застройки

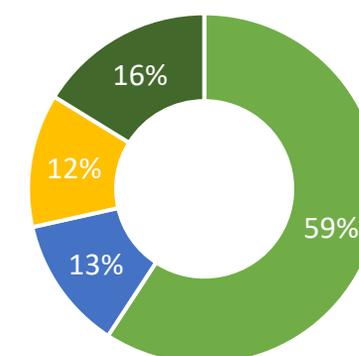
Пропорции видов застройки

- Доля жилой застройки
- Доля нежилой застройки
- Доля коммерческой застройки
- Доля застройки объектами социальной инфраструктуры

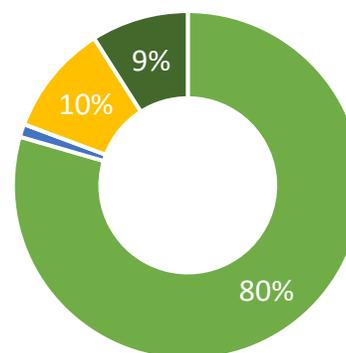
Индивидуальная жилая застройка



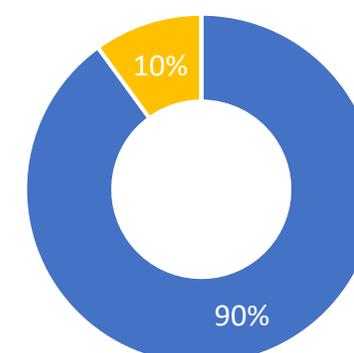
Среднеэтажная жилая застройка



Многоэтажная жилая застройка



Производственная застройка



НОРМАТИВЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Документ, где зафиксированы показатели качества жизни

Цифровые НГП позволяют стандартизировать показатели обеспеченности объектами нормирования и автоматизировать проверку документов территориального планирования

- 1 Бумажные нормативы** Традиционный подход с ограничениями в обработке и анализе больших массивов данных. Разный подход к разработке нормативов в различных субъектах Российской Федерации
- 2 Цифровизация** Перевод существующих нормативов в машиночитаемый формат XML для автоматизированной обработки и стандартизации подходов
- 3 Автоматизация** Возможность автоматической проверки документов территориального планирования на соответствие установленным нормативным требованиям
- 4 Интеграция** Полная совместимость с ФГИС ТП и ГИСОГД для обеспечения бесшовной интеграции с государственными информационными системами

Градостроительный калькулятор обеспечивает переход от традиционного бумажного документооборота к современной цифровой экосистеме территориального планирования

ВЕБ-СЕРВИС ДЛЯ РАЗРАБОТКИ НГП



Нормативы Градостроительного Проектирования

Приморский край

Помощь

Версия: 1.0.32

Начало работы

Платформа для создания и редактирования цифровых нормативов градостроительного проектирования.

Создайте новый или загрузите созданный ранее документ в формате XML. Для сохранения документа в XML или экспорта в различных форматах нажмите кнопку «Сохранить»

Создать

Загрузить из файла

Сохранить

Область нормирования

В области транспорта	▼	✕
В области образования	▼	✕
В области здравоохранения	▼	✕
В области физической культуры и спорта	▼	✕
В области культуры и искусства	▼	✕
В области архивного дела	▼	✕
В области социального обслуживания	▼	✕
В области отдыха и оздоровления детей	▼	✕
В области молодёжной политики	▼	✕
В области проведения гражданских обрядов	▼	✕
В области жилищного строительства	▼	✕

Виды объектов

Автомобильные дороги общего пользования регионального или межмуниципального значения	▼	✕
Автовокзалы, автостанции	▼	✕
Посадочные площадки	▼	✕
Автомобильные дороги местного значения вне границ населенных пунктов в границах муниципального района	▼	✕
Автомобильные дороги местного значения в границах населенных пунктов сельских поселений	▼	✕
Автомобильные дороги местного значения вне границ населенных пунктов в границах муниципального округа	▼	✕
Автомобильные дороги местного значения в границах населенных пунктов	▼	✕
Автомобильные дороги местного значения в границах городского округа	▼	✕
Автомобильные дороги местного значения в границах населенных пунктов городских поселений	▼	✕
Дорожка велосипедная	▼	✕
Остановочный пункт	▼	✕

ПОДГОТОВКА НГП В ЦИФРОВОМ ВИДЕ

1.3.1 В области образования

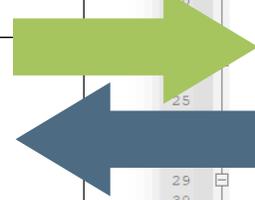
Таблица 1 – Расчетные показатели для объектов регионального и местного значения в области образования

№ п/п	Наименование вида объекта	Наименование нормируемого расчетного показателя, единица измерения	Значение расчетного показателя					
			ОРЗ	ОМЗ муниципального округа	ОМЗ муниципального района	ОМЗ городского округа	ОМЗ городского поселения	ОМЗ сельского поселения
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Дошкольные образовательные организации	Уровень обеспеченности, мест на 100 детей в возрасте от 1 до 7 лет	-	70	Для групп муниципальных образований [1]: А – 85; Б – 75; В – 65 [2]	Для групп муниципальных образований [1]: А – 85; Б – 80; В – 75 [2]	-	-
		Размер земельного участка, кв. м на 1 место [8, 17]	-	Для отдельно стоящих дошкольных образовательных организаций вместимостью: до 100 мест – 44; от 101 места – 38; в комплексе дошкольных образовательных организаций свыше 500 мест – 30. Для встроенных и встроенно-пристроенных дошкольных образовательных организаций – 14	-	-	-	-
		Территориальная доступность, минут (метров)	-	Для населенных пунктов с численностью населения более 2 тыс. человек в зависимости от типа жилой застройки: пешеходная доступность при многоквартирной застройке – 7 (500) [14]; транспортная доступность при индивидуальной застройке – 5. Для населенных пунктов с численностью населения до 2 тыс. человек транспортная доступность – 30	-	-	-	-
2	Общеобразовательные организации [6, 16]	Уровень обеспеченности, мест на 100 детей в возрасте от 7 до 18 лет	-	Для групп муниципальных образований [3]: А – 90; Б – 92; В – 95	-	-	-	-
		Размер земельного	-	При вместимости общеобразовательной организации:	-	-	-	-

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <NGP xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
3   <StandClass StandClassType="101">
4     <StandObj ID="{07be5782-9b84-4b3d-83df-78a99c2283c3}">
5       <StandObjType>101.201</StandObjType>
6       <CalculatedIndicatorsType>
7         <Adequacy Indicator="A.1" IndicatorValue="290">
8           <ActionArea.OKTMO>04000000</ActionArea.OKTMO>
9           <RegStatus>2,3,4</RegStatus>
10        </Adequacy>
11        <LandSize Indicator="L.1" IndicatorValue="75">
12          <ActionArea.OKTMO>04000000</ActionArea.OKTMO>
13          <RegStatus>1</RegStatus>
14          <EducationPlaces>1</EducationPlaces>
15          <AdditionalTerms>Размер земельного участка профессиональной образовательной организации
16        </LandSize>
17        <LandSize Indicator="L.1" IndicatorValue="50">
18          <ActionArea.OKTMO>04000000</ActionArea.OKTMO>
19          <RegStatus>1</RegStatus>
20          <EducationPlaces>2</EducationPlaces>
21          <AdditionalTerms>Размер земельного участка профессиональной образовательной организации
22        </LandSize>
23        <LandSize Indicator="L.1" IndicatorValue="65">
24          <ActionArea.OKTMO>04000000</ActionArea.OKTMO>
25          <RegStatus>1</RegStatus>
26          <EducationPlaces>2</EducationPlaces>
27          <AdditionalTerms>Размер земельного участка профессиональной образовательной организации
28        </LandSize>
29        <LandSize Indicator="L.1" IndicatorValue="30">
30          <ActionArea.OKTMO>04000000</ActionArea.OKTMO>
31          <RegStatus>1</RegStatus>
32          <EducationPlaces>3</EducationPlaces>
33          <AdditionalTerms>Размер земельного участка профессиональной образовательной организации
34        </LandSize>
35        <LandSize Indicator="L.1" IndicatorValue="40">
36          <ActionArea.OKTMO>04000000</ActionArea.OKTMO>
37          <RegStatus>1</RegStatus>
38          <EducationPlaces>3</EducationPlaces>
39          <AdditionalTerms>Размер земельного участка профессиональной образовательной организации
40        </LandSize>
41      </CalculatedIndicatorsType>
42    </StandObj>
43    <StandObj ID="{cfd89936-9433-4c24-9589-d11f30ffd655}">
44      <StandObjType>101.202</StandObjType>
45      <CalculatedIndicatorsType>
46        <Adequacy Indicator="A.2" IndicatorValue="16">
47          <ActionArea.OKTMO>04000000</ActionArea.OKTMO>
48          <RegStatus>1</RegStatus>
49        </Adequacy>
50      </CalculatedIndicatorsType>
51    </StandObj>
52    <StandObj ID="{3945fd66-ee8e-48fa-8fea-813bbd1d212f}">
53      <StandObjType>101.204</StandObjType>

```



ПАРАМЕТРЫ ТЕРРИТОРИИ

На основе выбранного морфотипа и площади территории рассчитываются необходимые параметры комплексной оценки потенциала развития территории

Численность населения

Плотность населения

Доля общественной застройки

Общая площадь жилья

Общая площадь нежилая

Общая площадь общественная

Потребности населения в объектах нормирования

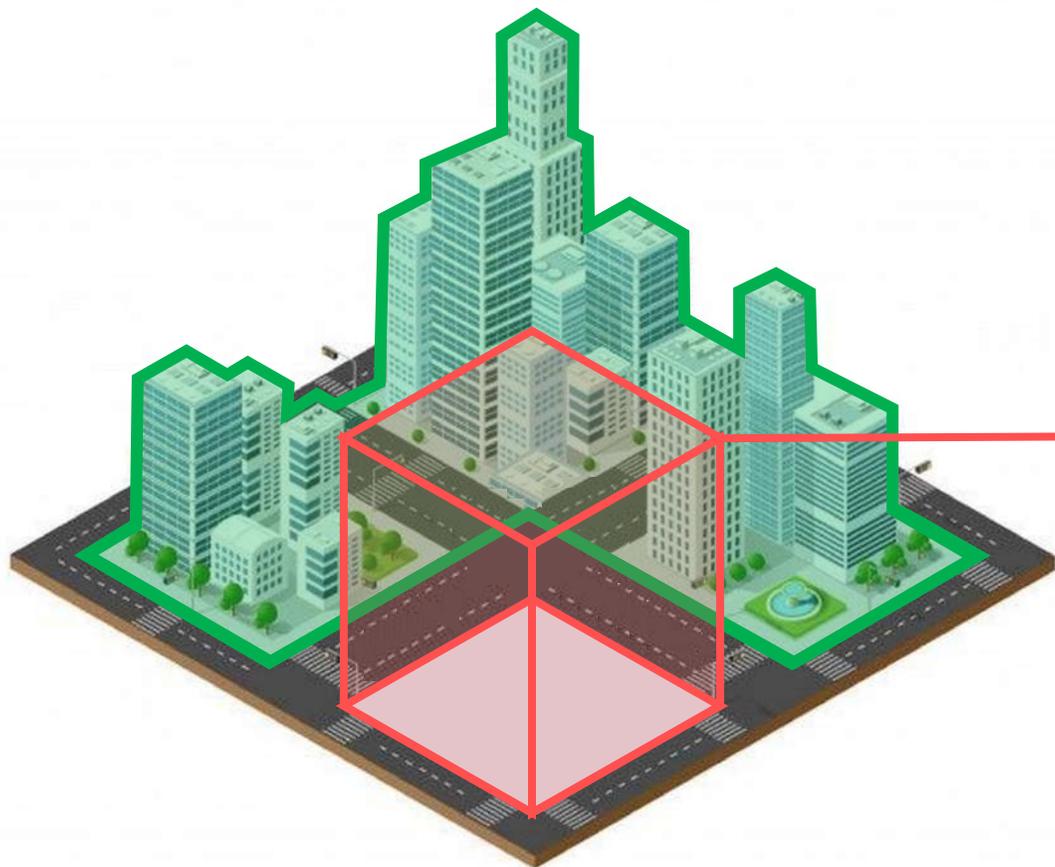
Оценка обеспеченности объектами нормирования



Информация	
Идентификатор_объекта:	{a030bcde-faa1-4902-93ee-edca3c71efff}
Код_Код_объекта:	701010100
Код_объекта:	Жилые зоны
Код_Морфотип:	
Морфотип:	
Площадь_га:	37,4043
Сведения_о_планируемых_ОФРМЗ:	
Код_Тип_орошения:	
Тип_орошения:	
Кoeffициент_застройки_проц:	40,00
Этажность_застройки:	14
Плотность_населения_чел_га:	174,17
Численность_населения_чел:	6515
Код_Класс_опасности_объекта:	
Класс_опасности_объекта:	
Иной_параметр:	1
Код_Статус_объекта:	1
Статус_объекта:	Существующий
Код_Уровень_управления_РФ:	4
Уровень_управления_РФ:	Местное значение городского округа
Номер_ТЗ:	
Жилищ_обеспеченность_кв_м_чел:	26,46
Доля_общественной_застр_проц:	21,00
Кoeff_плотности_застр_кв_м_га:	1,51
Общая_площадь_жилая_кв_м:	172382,00
Общая_площадь_обществ_кв_м:	94999,46
Общая_площадь_нежил_кв_м:	40714,06
Примечание:	
П_дошкол_обр_орг_мест:	306,24
П_общ_обр_орг_1_смена_мест:	510,40
П_орг_доп_обр_мест:	586,96
П_библиотека_объект:	0,2552
П_об_клуб_типа_мест:	20,42
П_об_молодеж_полит_кв_м:	255,2
П_амбулатор_посещ_смена:	69,4144
П_стационар_коек:	36,7488
П_скорая_мед_помощ_бригад:	0,4253
П_спортивное_сооружение_ЕПС:	560,274074
П_об_город_спорт_инфр_ЕПС:	0,0
П_озел_тер_общ_польз_кв_м:	96,976
Нагрузка_водоснаб_тыс_куб_м_с:	0,00
Нагрузка_водоотв_тыс_куб_м_с:	0,00
Нагрузка_газоснабжен_куб_м_ч:	0,00

ВАРИАНТЫ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

1. Оценка существующего состояния территории
2. Оценка потенциала развития территории
3. Оценка сценариев планируемого развития территории, оценка изменения качества территории



Сценарии развития территории

ТЭП каждого сценария



Индивидуальная
жилая застройка



100
мест



350
мест



300
мест



500
кВт



6
млрд



Среднеэтажная
жилая застройка

400
мест

1350
мест

1300
мест

2 500
кВт

16
млрд



Многоэтажная
жилая застройка

800
мест

1550
мест

1800
мест

5 500
кВт

26
млрд

ИНТЕРАКТИВНЫЙ ДАШБОРД ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕРРИТОРИИ И ЕЁ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ИНФРАСТРУКТУРНЫМИ ОБЪЕКТАМИ

МО/Населенный пункт/ЭПС

Нормативная
потребность

Существующая
мощность

Оценка существующего
состояния

Планируемый
прирост мощности

Оценка планируемого
развития

Дошкольные образовательные организации, мест

250

120

-130



140

10

Общеобразовательные организации, мест

420

780

360

0

360

...

Объекты теплоснабжения, Гкал час

6,8

5,0

-1,8



1,5

-0,3



Объекты электроснабжение, кВт

2900

1700

-1200



1300

100

Критические дефициты:

Дашборд автоматически выделяет объекты инфраструктуры с критическим недостатком мощностей, требующие первоочередного внимания при планировании

ПРЕИМУЩЕСТВА ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО КАЛЬКУЛЯТОРА

Автоматизация расчетов

Снижение времени на подготовку документов территориального планирования в 5-10 раз

Повышение качества проектных решений

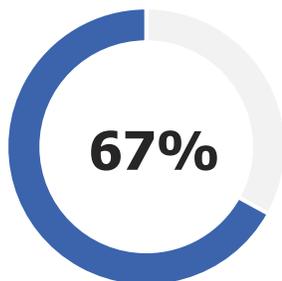
Исключение ошибок расчета и обеспечение соответствия всем нормативным требованиям

Интеграция с ГИС

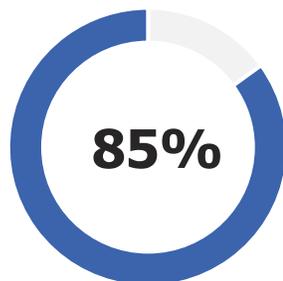
Бесшовная работа с государственными информационными системами

Визуализация итогов анализа

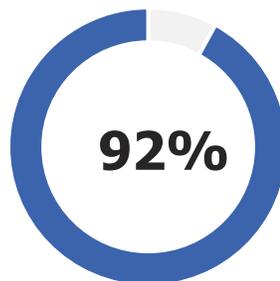
Обеспеченность детскими садами



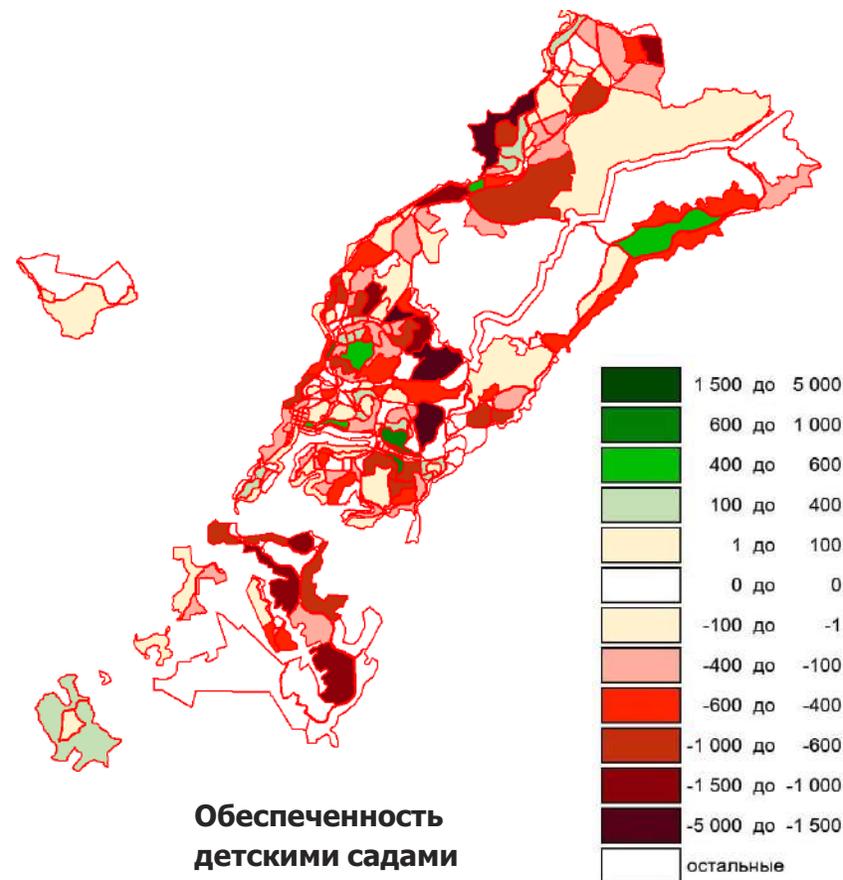
Обеспеченность школами



Обеспеченность электроэнергией



Тепловые карты обеспеченности по каждому объекту нормирования





ГРАД

ИНСТИТУТ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

ПРИГЛАШАЕМ ВАС ПОДЕЛИТЬСЯ СВОИМ МНЕНИЕМ О ВЕБИНАРЕ

- ? Что было самым полезным для вас на вебинаре?
- ? Поделитесь вопросами или темами, которые вы хотели бы обсудить 😊
- ? Пишите свои впечатления и предложения!



Были рады встрече с вами!

Приглашаем вас на следующие вебинары <https://itpgrad.ru/education/>

