

Цифровые системы управления городом

Цифровая информационная модель Управления Развитием Территории

Илья Бальцер
Институт Территориального Планирования «Град»,



ОПЫТ ИТП «ГРАД»

ИТП «Град» более чем за 15 лет своей деятельности приобрел значительный опыт в создании проектов комплексных систем управления развитием территорий. Около 3000 проектов реализованы в 50 регионах Российской Федерации. Методология УРТ, которую постоянно совершенствует институт, строится на системном подходе. Регион или даже отдельный город – это всегда система систем.





ЦИМ УРТ Мультиплатформа

МЕТОДЫ

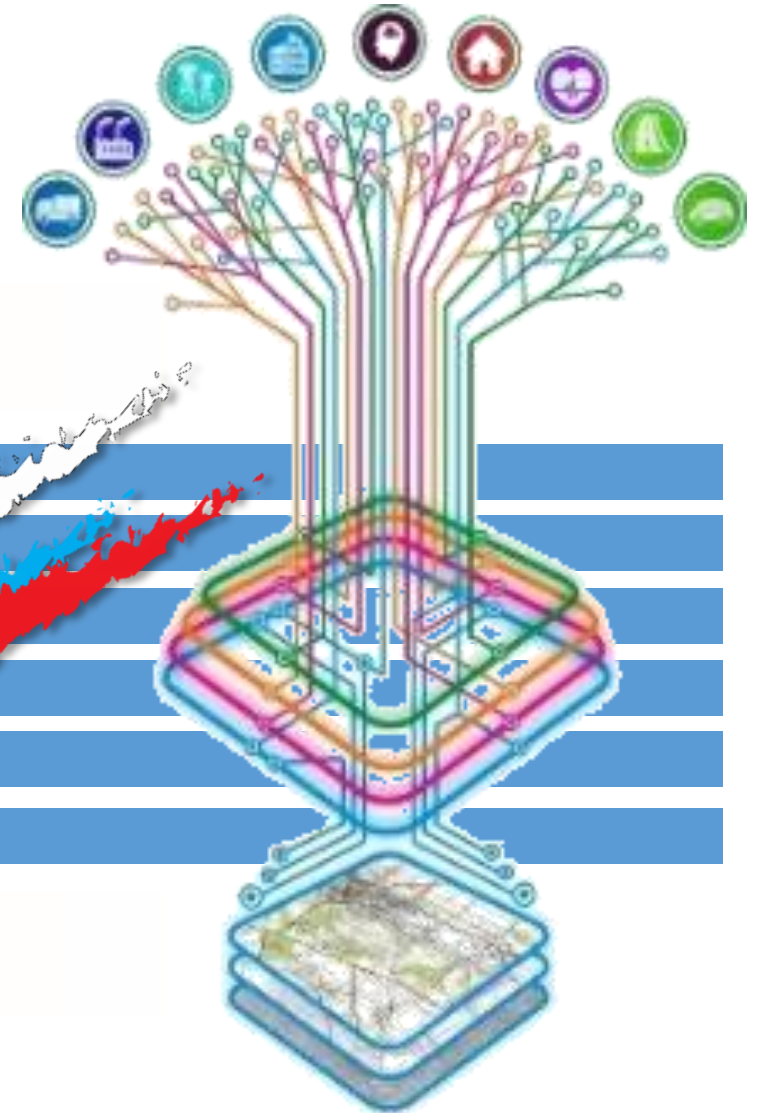
ДААННЫЕ

ТЕХНОЛОГИИ

Инфраструктура цифровых данных размещена серверных ресурсах Администрации города

- 1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ЦИМ УРТ
- 2 ЦИФРОВАЯ ИНФРАСТРУКТУРА
- 3 МГИС – ПО «ГЕОМЕТА»
- 3 2D ПОРТАЛ. ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА – ПО «ГЕОМЕТА»
- 4 3D ГЕОПОРТАЛ – ПО «SPUTNIK WEB»
- 5 ИНСТРУМЕНТЫ ЦИМ УРТ, В ТОМ ЧИСЛЕ, ОАКС «ПОЛИМАТИКА»

Отечественное ПО обеспечено неисключительными БЕССРОЧНЫМИ ЛИЦЕНЗИЯМИ для Администрации города



ЦИМ УРТ г. НИЖНЕВАРТОВСКА



ПОДГОТОВКА МЕТОДИКИ СБОРА, ОБРАБОТКИ, СОЗДАНИЯ, ВЕДЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ЦИМ УРТ

Источники данных, описание процессов их актуализации

Территориальная избирательная комиссия

Сотовые операторы

Департамент образования Администрации

Департамент здравоохранения Администрации

Управление архитектуры и градостроительства Администрации

Генеральные планы

Департамент ЖКХ Администрации

ПКР СИ, КИ, ТИ

НГП

Правила землепользования и застройки

Проекты планировки и межевания

ЕГРН

Наборы данных

Население, возрастной состав, численность проживающих по планировочным элементам

ОМЗ, ОРЗ, ОМЗ, функциональные зоны

Мероприятия ПКР

Расчетные параметры обеспеченности и доступности объектов с учетом системы расселения

Территориальные зоны, градостроительные регламенты

Красные линии, зоны планируемого размещения ОКС, границы образуемых и изменяемых ЗУ

Земельные участки, ОКС, территориальные зоны, ЗОУИТ...

Методы и алгоритмы сбора и обработки данных

- ✓ Мониторинг реализации мероприятий по строительству (реконструкции) инфраструктурных объектов
- ✓ Моделирование сценариев развития территории (определение очередности реализации мероприятий, обоснование распределения бюджета)
- ✓ Расчет существующих и планируемых целевых показателей развития территории

- ✓ Внесение изменений в ПКР

- ✓ Оценка баланса потребности территории и ее обеспеченности инфраструктурными объектами, уведомление о профиците/дефиците мощностей объектов
- ✓ Оценка качества среды
- ✓ Обеспечение взаимодействия администрации, Расчет населения и бизнеса в вопросах развития города



ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ГОРОДА

—

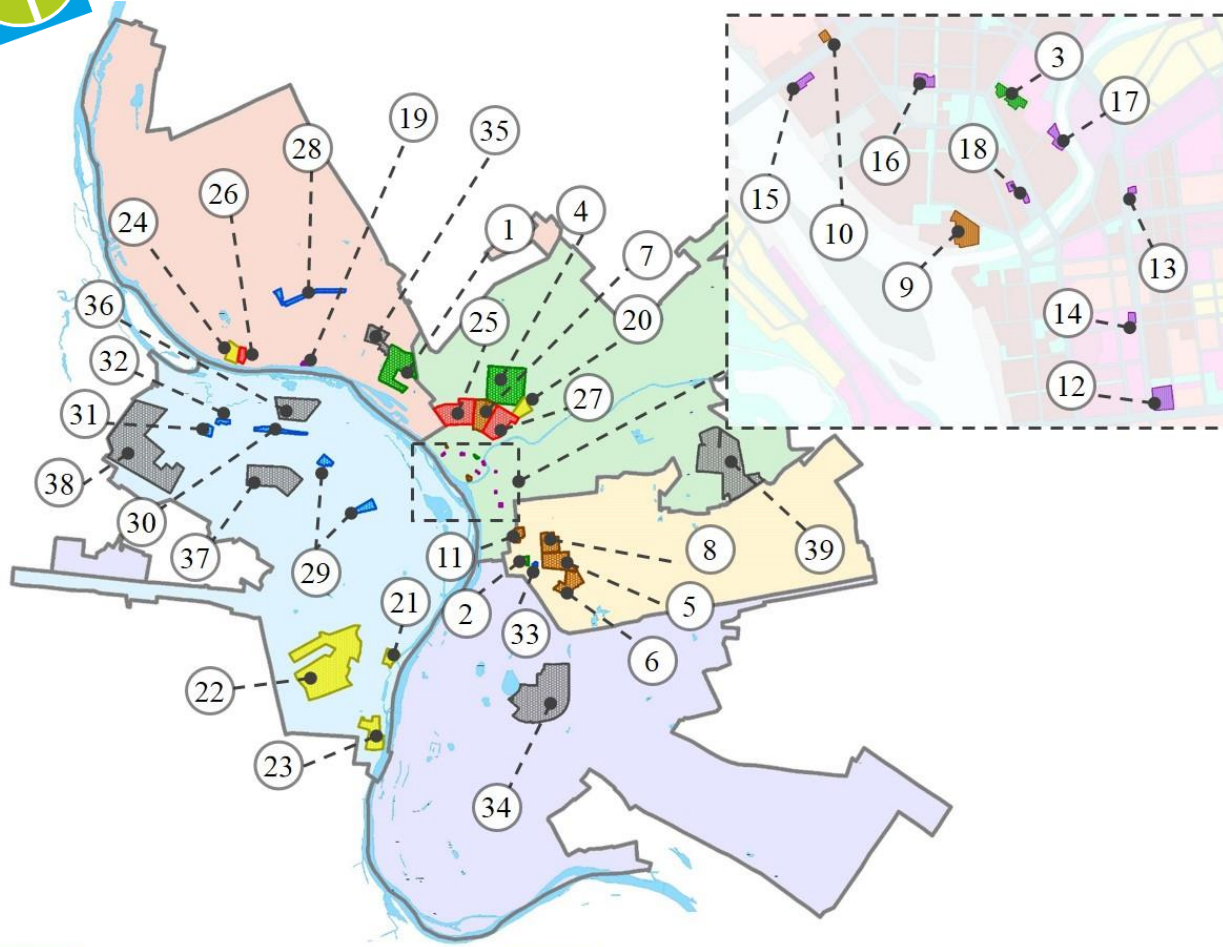
это цифровая платформа, куда должны стекаться и где анализироваться «умные данные», т.е. данные о городе, которые работают на благо самого города.

Это инструмент мониторинга и оперативного регулирования качественных и количественных характеристик планируемого развития города в зависимости от сложившейся ситуации.





ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ГОРОДА



Характеристики	Описание
Тип территории	Не используемые промышленные территории
Форма собственности	Частная собственность
Площадь территории	2,6
Местоположение	г. Омск, Центральный АО, ул. Некрасова, д. 1
Планируемое функциональное назначение	Историческое и общественно-деловое
Количество существующих рабочих мест	12
Прогнозируемое количество рабочих мест	800
Земельный налог существующий	0,1 млн рублей
Земельный налог перспективный	0,1 млн рублей
НДФЛ существующий	0,8 млн рублей
НДФЛ прогнозируемый	53,5 млн рублей
Обеспеченность объектами электроснабжения	Обеспечена
Обеспеченность объектами водоснабжения	Обеспечена
Обеспеченность объектами водоотведения	Обеспечена

- Территории или объекты государственной формы собственности
- Не используемые промышленные территории
- Территории, на которых расположены объекты незавершенного строительства
- Территории, на которых расположены объекты индивидуальной жилой застройки, садоводческие и огороднические хозяйства и малоэтажная застройка, требующие преобразований
- Территории коммунально-складского назначения
- Территории, занятые объектами хранения транспортных средств
- Территории свободные от застройки

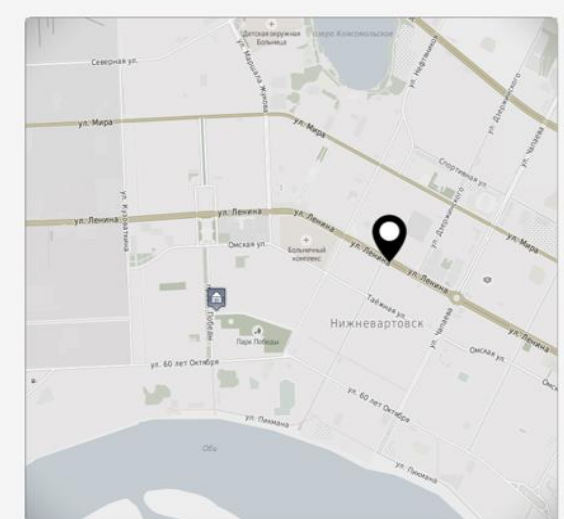


ИНСТРУМЕНТ – МНЕНИЕ ЖИТЕЛЕЙ

Текущие голосования ▼ Вовлечение населения в процесс управления городом Поделиться

ДД.ММ.ГГГ - ДД.ММ.ГГГ Приоритетные сферы развития Проголосовать	ДД.ММ.ГГГ - ДД.ММ.ГГГ Голосование за планируемые объекты Проголосовать	ДД.ММ.ГГГ - ДД.ММ.ГГГ Рейтинг структурных подразделений ОМСУ Проголосовать	ДД.ММ.ГГГ - ДД.ММ.ГГГ Театр или Концертный зал? Проголосовать
---	--	--	---

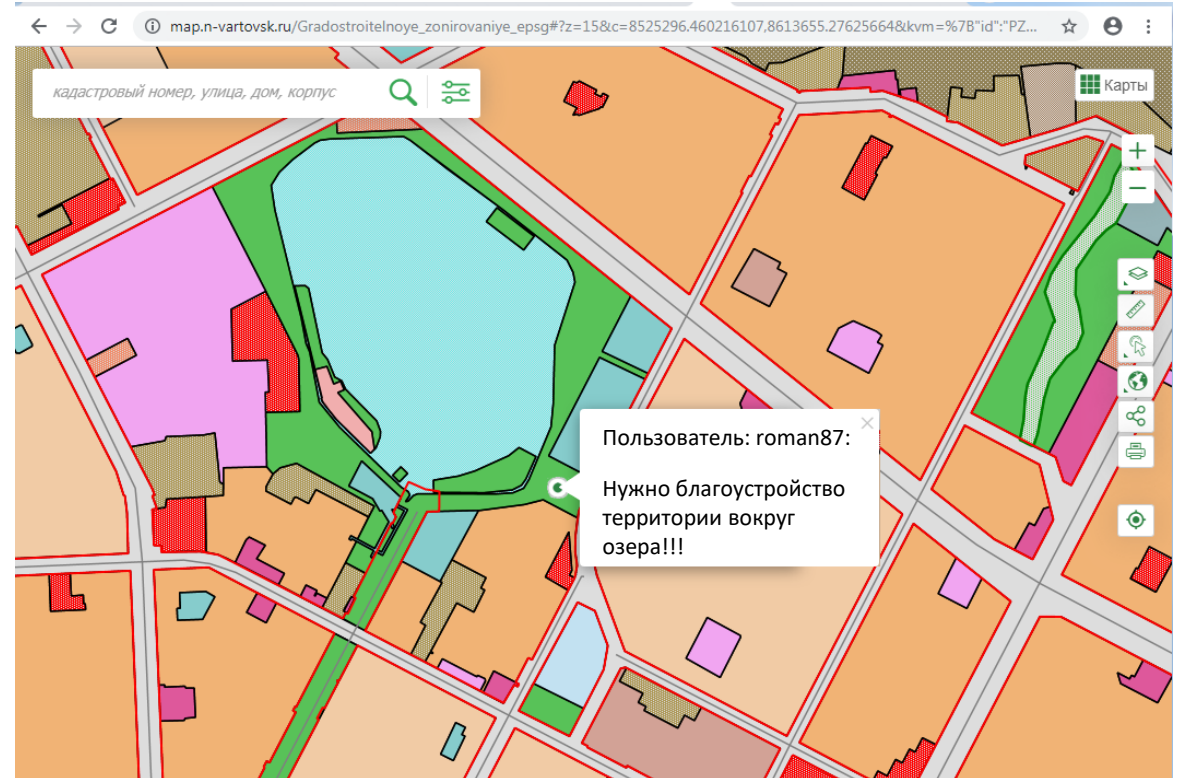
Дата проведения голосования: ДД.ММ.ГГГ - ДД.ММ.ГГГ Активное голосование 6541 проголосовало



Мероприятие №1
Мероприятие №2
Мероприятие №3
Мероприятие №4
Мероприятие №5
Мероприятие №6

Посмотреть текущие результаты

Подтвердить



- Организация сбора мнений жителей в сети Интернет в режиме онлайн с целью:
- определения приоритетности мероприятий и сфер развития;
 - оценки деятельности ОМСУ;
 - проведения общественных обсуждений по внесению изменений в различные документы;
 - учет новых запросов населения на инфраструктурное развитие.



СЦЕНАРИИ ЦИМ УРТ

ИНСТРУМЕНТЫ

МЕРОПРИЯТИЯ

РАЗМЕЩЕНИЕ ОКС

БАЛАНС ТЕРРИТОРИИ

ПОИСК ТЕРРИТОРИИ

МНЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

3D

ИНВЕСТПАСПОРТ, ПРОЕКТЫ И ПЛОЩАДКИ

РЕЕСТР НЕПРИГОДНОГО И АВАРИНОГО ЖИЛЬЯ

ИНДЕКС КАЧЕСТВА

ПЗЗ

ПРОЦЕССЫ моделирования и ранжирования вариантов

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОЧЕРЕДНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ мероприятий генерального плана с целью автоматизированной подготовки ПКР СКИ, ПКР СИ, ПКР ТИ, ПКР благоустройства.

Определение НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ/РАЗВИТИЯ определенной территории путем сравнения проектов или современного состояния с проектным

ОЦЕНКА БАЛАНСА ПОТРЕБНОСТИ И ОБЕСПЕЧЕННОСТИ разных территорий инфраструктурными объектами, определение профицита или дефицита мощностей объектов

ПОИСК ТЕРРИТОРИИ для размещения объекта на территории с проверкой потребности (необходимости) в таком объекте и инфраструктурной обеспеченности для размещения объекта в режиме онлайн

ОРГАНИЗАЦИЯ СБОРА МНЕНИЙ населения в сети Интернет в режиме онлайн для определения приоритетности мероприятий и сфер развития, учета новых запросов населения, оценки деятельности ОМСУ и РСО

Выбор наиболее подходящего АРХИТЕКТУРНОГО ОБРАЗА/ОБЛИКА/ВИДА здания в окружающей застройке с использованием 3D модели города/микрорайона

Формирование ИНВЕСТИЦИОННОГО ПАСПОРТА инвестиционной площадки в режиме онлайн, реестров инвестиционных проектов и площадок

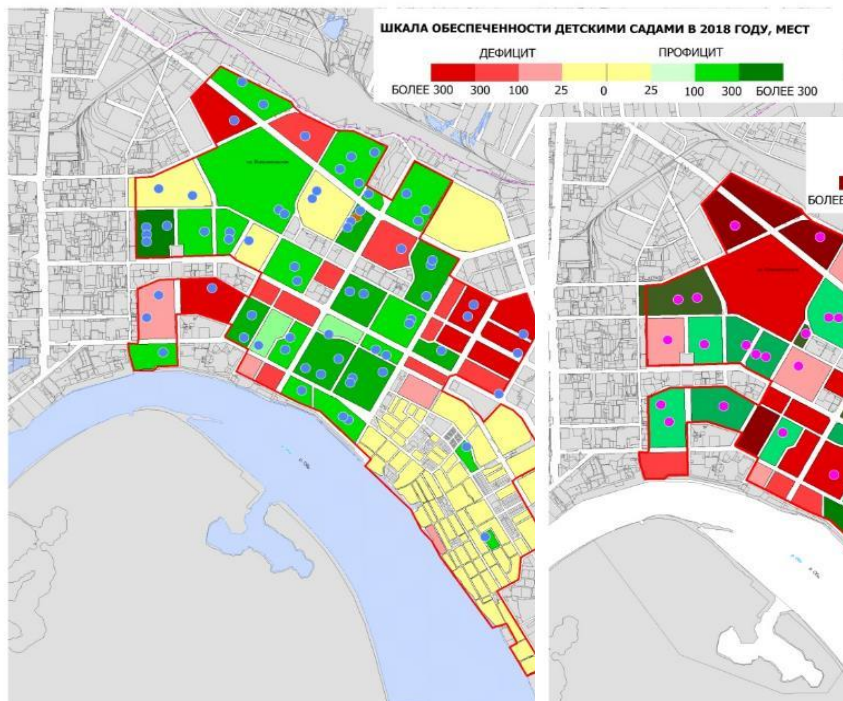
Формирование планов ПО СНОСУ непригодного для проживания жилищного фонда и планов по РАССЕЛЕНИЮ ЖИТЕЛЕЙ на перспективу

Анализ ИНДЕКСА КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ в рамках планировочного элемента в сравнении с другими планировочными элементами, а также на весь город с возможностью отображения рейтинга среди городов ХМАО и РФ

Проверка несоответствия существующего землепользования ПЗЗ. Внесение изменений в ПЗЗ

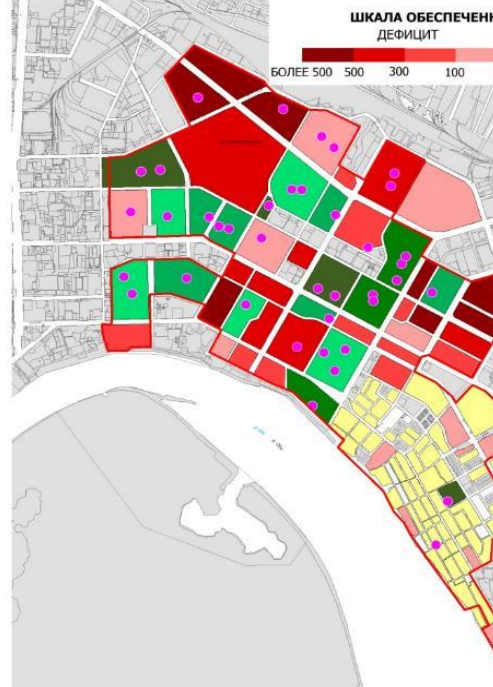


ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТАМИ



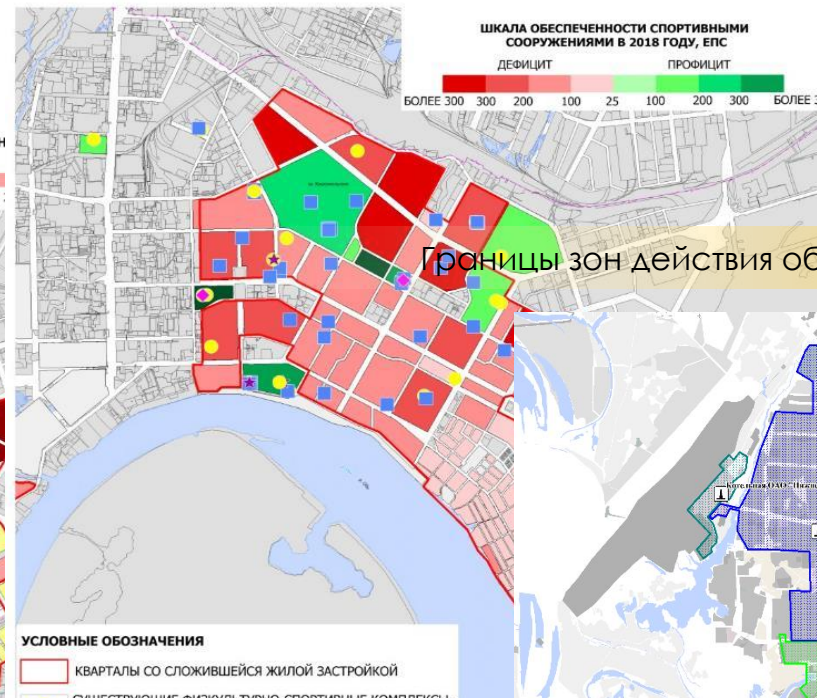
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- КВАРТАЛЫ СО СЛОЖИВШЕЙСЯ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКОЙ
- СУЩЕСТВУЮЩИЕ ДЕТСКИЕ САДЫ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

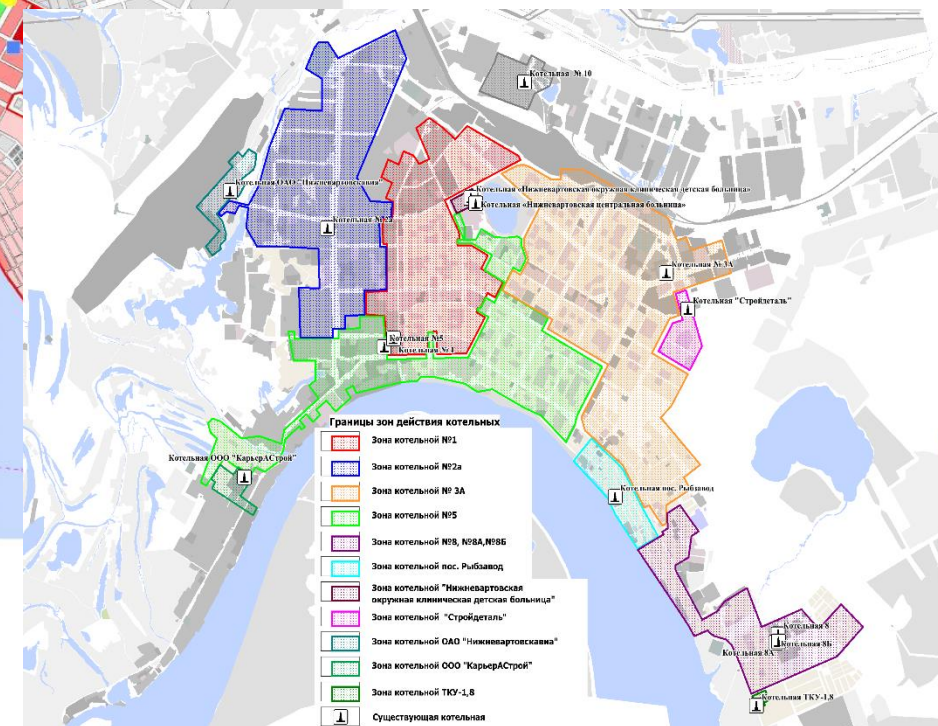
- КВАРТАЛЫ СО СЛОЖИВШЕЙСЯ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКОЙ
- СУЩЕСТВУЮЩИЕ ШКОЛЫ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- КВАРТАЛЫ СО СЛОЖИВШЕЙСЯ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКОЙ
- СУЩЕСТВУЮЩИЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫЕ КОМПЛЕКСЫ, ЗАЛЫ
- СУЩЕСТВУЮЩИЕ СПОРТИВНЫЕ ПЛОЩАДКИ
- СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПЛАВАТЕЛЬНЫЕ БАССЕЙНЫ
- СУЩЕСТВУЮЩИЕ ИНЫЕ ВИДЫ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Границы зон действия объектов инженерной инфраструктуры



Обеспеченность инфраструктурными объектами в разрезе планировочных элементов



ПРОГРАММЫ КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ, ТРАНСПОРТНОЙ И КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУР

Цели	Задачи
Обеспечение сбалансированного развития систем коммунальной, транспортной и социальной инфраструктур	Формирование перечня мероприятий;
Обеспечение безопасности, качества и эффективности систем коммунальной инфраструктуры и транспортного обслуживания, использования населением объектов социальной инфраструктуры	Определение затрат, эффектов и источников инвестиций
Снижение негативного воздействия на окружающую среду и здоровье человека	Проверка доступности для граждан стоимости коммунальных услуг, доступности объектов транспортной и социальной инфраструктур для населения
Повышение качества поставляемых для потребителей товаров, оказываемых услуг	Определение приоритетов очередности реализации мероприятий в зависимости от потребностей населения

ТРЕБОВАНИЯ

Требования к программам комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселений, городских округов (постановление Правительства РФ от 14.06.2013 № 502)

Требования к программам комплексного развития социальной инфраструктуры поселений, городских округов (постановление Правительства РФ от 01.10.2015 № 1050)

Требования к программам комплексного развития транспортной инфраструктуры поселений, городских округов (постановление Правительства РФ от 25.12.2015 № 1440)

Согласованность программ комплексного развития социальной, коммунальной и транспортной инфраструктуры





БЕСШОВНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЗОНЫ

СУЩЕСТВУЮЩИЕ

- Жилые зоны
- Зона застройки индивидуальными жилыми домами
- Зона смешанной и общественно-деловой застройки
- Общественно-деловые зоны
- Зона исторической застройки
- Производственные зоны, зоны инженерной и транспортной инфраструктур
- Зона инженерной инфраструктуры
- Зона транспортной инфраструктуры
- Зоны сельскохозяйственного использования
- Зоны садоводческих, огороднических или личных некоммерческих объединений граждан
- Зоны рекреационного назначения
- Зона лесов
- Зона кладбищ

ПЛАНИРУЕМЫЕ К РАЗМЕЩЕНИЮ

- Жилые зоны
- Зона застройки индивидуальными жилыми домами
- Зона смешанной и общественно-деловой застройки
- Общественно-деловые зоны
- Производство транспортной
- Зона инженер
- Зона транспорт
- Зона садоводческо-некоммерчес
- Зоны рекреаци
- Зона кладбищ
- Зона озеленен
- Зона режимн

ОБЪЕКТЫ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

МЕСТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГОРОДСКОГО ОКРУГА

ПЛАНИРУЕМЫЕ К РАЗМЕЩЕНИЮ

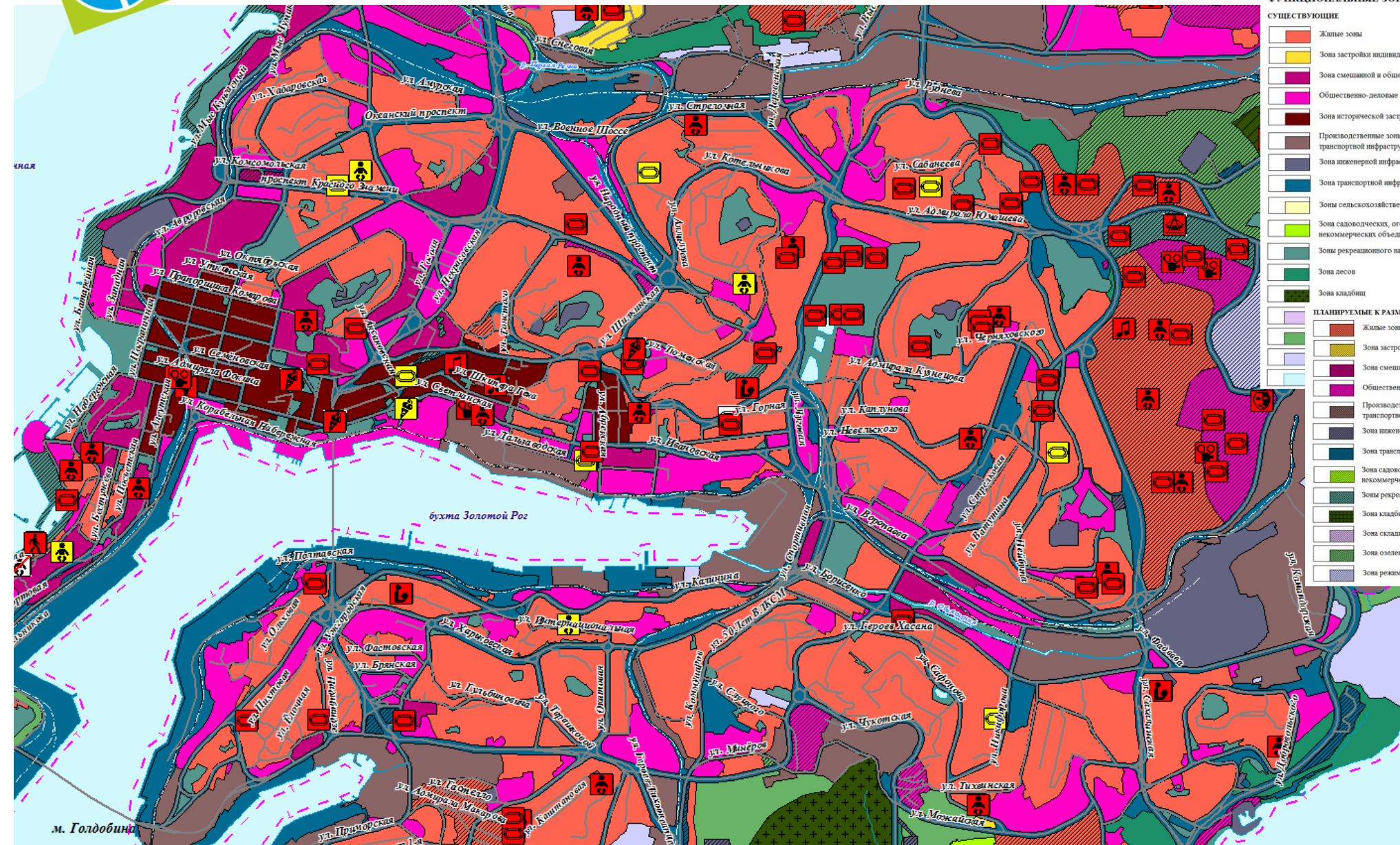
- Допольная образовательная организация
- Общеобразовательная организация
- Организация дополнительного образования
- Объект культурно-просветительского назначения
- Объект культурно-досугового (клубного) типа
- Зрелищная организация
- Спортивное сооружение
- Детский оздоровительный лагерь
- Тематический парк
- Парк культуры и отдыха
- Пешеходная зона

ПЛАНИРУЕМЫЕ К РЕКОНСТРУКЦИИ

- Допольная образовательная организация
- Организация дополнительного образования
- Объект культурно-досугового (клубного) типа
- Спортивное сооружение
- Тематический парк

ПЛАНИРУЕМЫЕ К ЛИКВИДАЦИИ

- Допольная образовательная организация



м. Голдобина





ИНСТРУМЕНТ – ПОИСК ТЕРРИТОРИИ

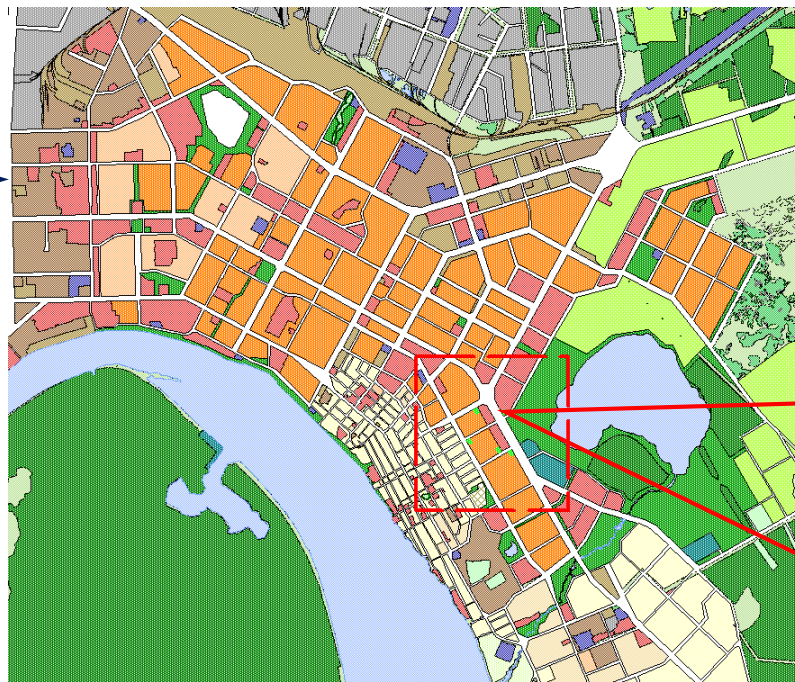
Инвестиционный портал на базе МГИС



Магазин на 1000 кв. м
торговой площади, 2
этажа

Ввод параметров объекта:

1. Вид разрешенного использования
2. Площадь объекта
3. Площадь земельного участка
4. Количество этажей
5. Класс опасности
6. Расчетные нагрузки на системы коммунальной инфраструктуры и т.д.



Выбор территории для поиска вариантов



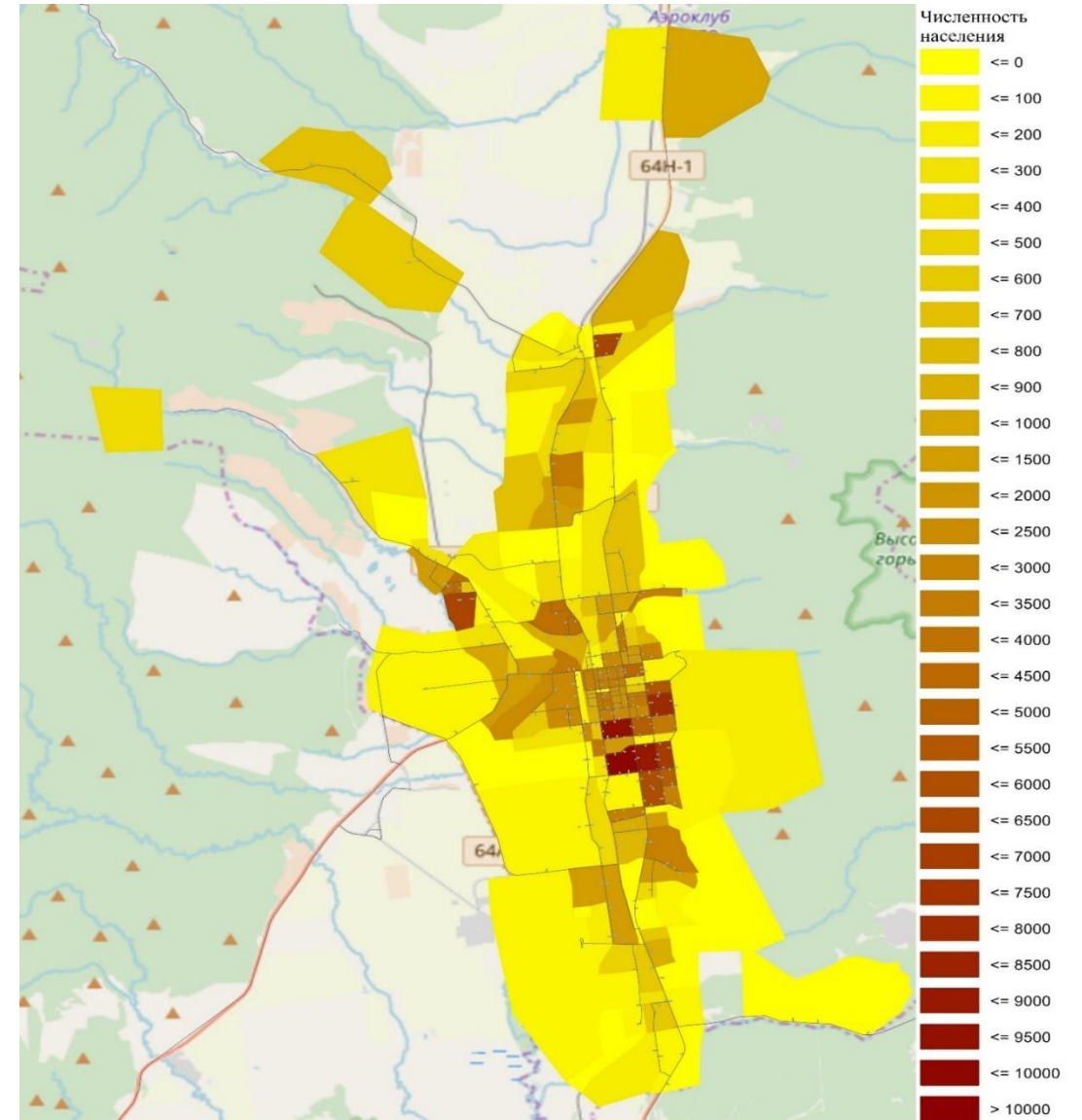
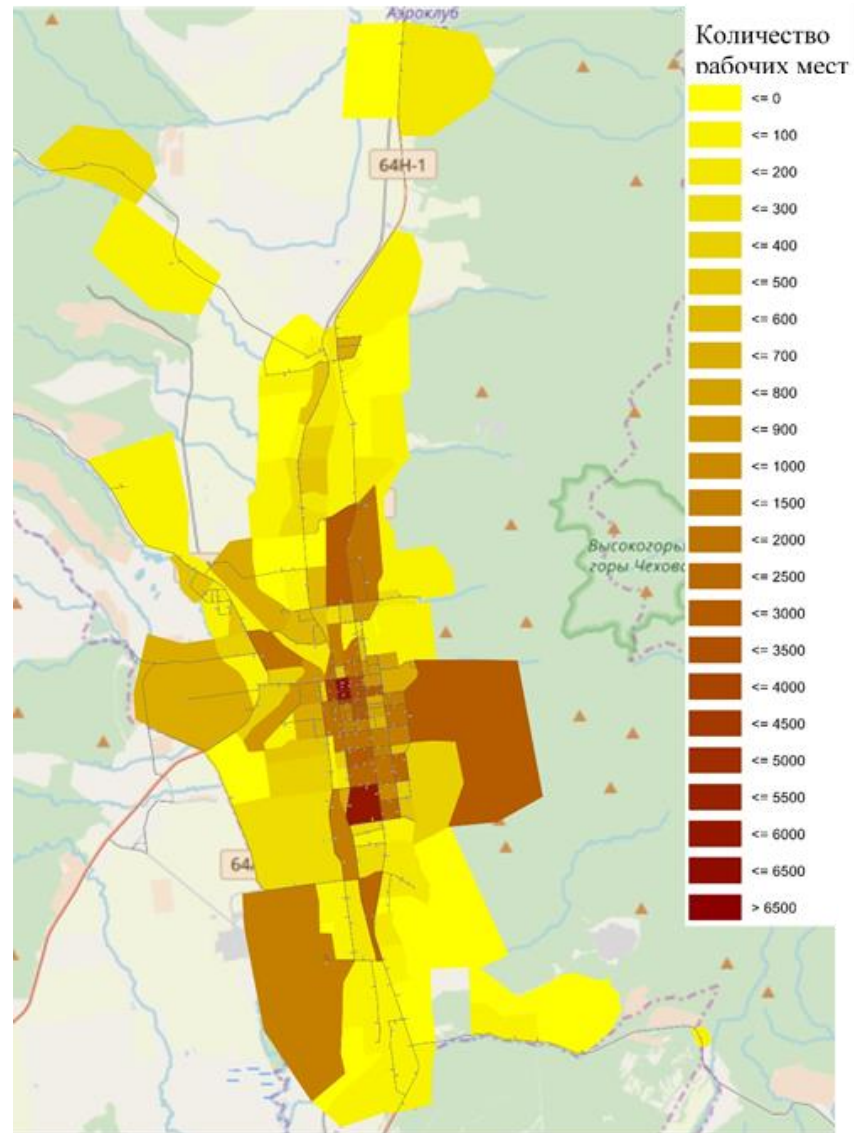
Отображение найденных вариантов размещения объекта

Инструмент осуществляет поиск для объекта среди всех возможных для застройки территорий (не только полностью свободные, но и те, на которых возможен снос, а также территории с пустующими зданиями).

В случае если инструмент не позволил найти ни одной подходящей территории для объекта, то пользователь может сформировать список территорий, которые не подходят по 1-му, 2-ум, 3-ем и т.д. параметрам



ПКР ТИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД ЮЖНО-САХАЛИНСК ТРАНСПОРТНАЯ МОДЕЛЬ НА ПРИМЕРЕ»



Доля пешеходных передвижений порядка 15%



СОБЫТИЯ ОПРОСЫ ПРОЕКТЫ **3D ГОРОД** ПОИСК ЛИЧНЫЙ КАБИНЕТ

Проект планировки и межевания озера Комсомольское

АЛЕКСАНДР

3D модель Проекта планировки и межевания озера Комсомольское

РЕДАКТИРОВАНИЕ ЛОКАЦИИ ВЫРОВНЯТЬ МОДЕЛЬ

- 3D_Кафе_на_озере_кр_кр
- 3D_Гостиница_беж
- 3D_б-р_Комсомольский_жил_д_пр
- 333
- 666
- 3D_земля_4
- 3D_Пов_земли_4
- 3D_Гостиница_4
- 3D_дет_стоматология_2
- 3D_Кафе_на_бульваре_2
- 3D_Ледовая_арена2
- 3D_Манеж
- Проект планировки озера Комсомольское
- 3D_Торг_ц_часы.
- 3D_Центральная_больница
- 3D_Чувара
- 3D_Гараж_сущ_угл2
- 3D_Магазин_цветов2эт
- 3D_Юго-восток_земля

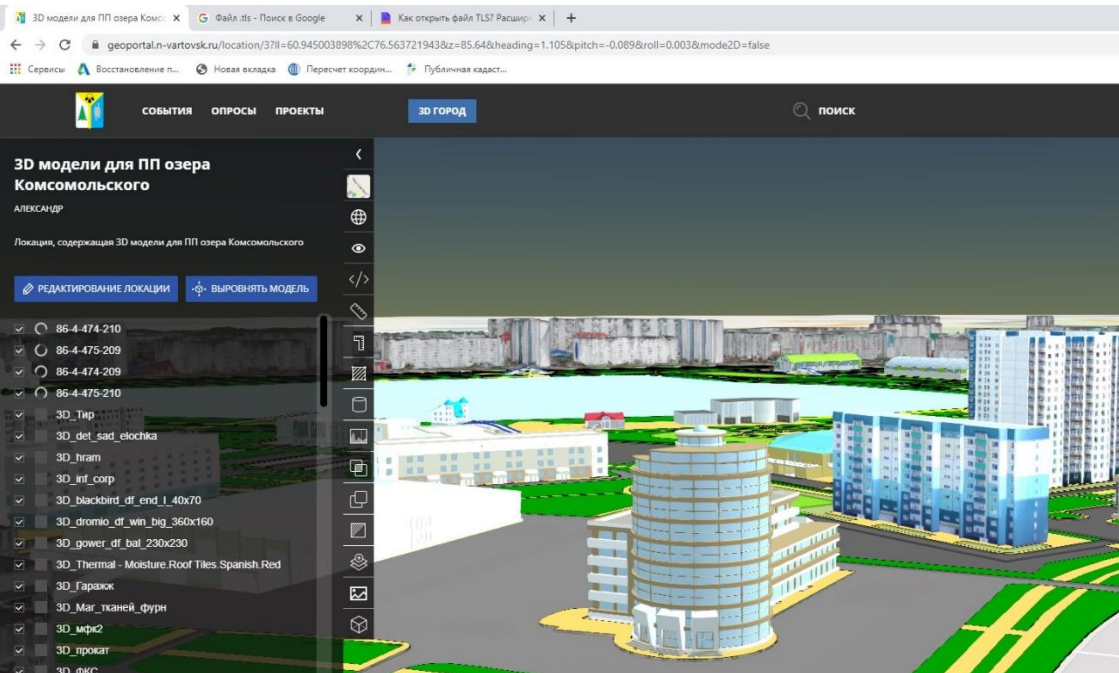
СОХРАНИТЬ СОСТОЯНИЕ

Спутник Web CESIUM ION Data attribution

Долг.: 76.5637690° Шир.: 60.9438849° Выс.: 25.2 м 100 м



Функции моделирования архитектурного облика города, встраивание 3D моделей зданий в модель города для целей согласования проектов зданий и архитектурных решений



Загруженная модель корректируется по габаритам, высоте, местоположению (кроме .TLS).

Чтобы скрыть существующие объекты используется слой-маска.

Возможно подгрузить несколько 3D объектов на одну территорию для сравнения.

После корректировки 3D модели на Портале для достижения наиболее выразительного образа в масштабе города, модель можно выгрузить в 3D формат для дальнейшей доработки в рабочих программных продуктах

Инструменты:

- снимок экрана
- линейки для измерения расстояний и Высот
- площадь
- объем выемки/насыпи
- профиль
- пересечение слоев
- отождествление слоев
- редактор слоя
- маски



3D_Гостиница_4

gITF

3.2 MB

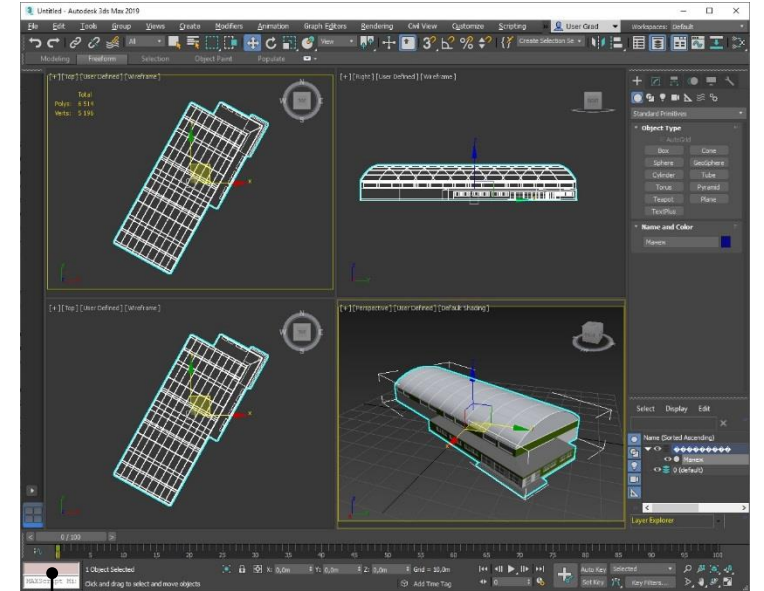
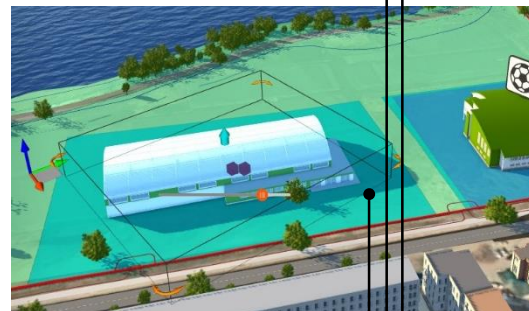
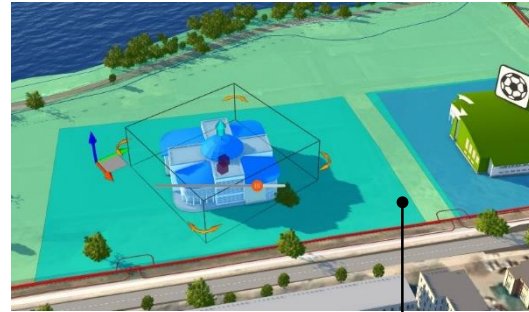




Функциональность:

4) моделирование архитектурного облика города, встраивание зданий в 3D модель для целей согласования, просмотр проектов в общем облике города.

Встраивание моделей, разработанных в программных продуктах, поддерживающих 3D формат (3ds Max, Civil 3D, AutoCAD и другие)





<https://nizhnevartovsk.itpgrad.ru/dashboard>

<https://dashboard.n-vartovsk.ru/>

Создание информационной системы «Рабочее место руководителя»

Рабочее место руководителя

Рабочее место руководителя (дашборды) - интерактивные информационные аналитические панели для мониторинга изменения показателей и динамики достижения целевых показателей по строительству жилищного фонда, объектов социальной, транспортной и инженерной инфраструктуры, освоению инвестиционных площадок

НАСЕЛЕНИЕ



ЖИЛИЩНЫЙ ФОНД



СОЦИАЛЬНАЯ
ИНФРАСТРУКТУРА



СТОИМОСТЬ
МЕРОПРИЯТИЙ



ИНЖЕНЕРНАЯ
ИНФРАСТРУКТУРА



ИНВЕСТИЦИОННЫЕ
ПЛОЩАДКИ



ТРАНСПОРТНАЯ
ИНФРАСТРУКТУРА



КОЛИЧЕСТВО
ОКАЗАННЫХ УСЛУГ



Рабочее место руководителя (дашборды) предоставляет руководителям и сотрудникам подразделений Администрации Нижневартовска достоверную, актуальную информацию о существующем состоянии и планируемом развитии территорий города по следующим направлениям: население, жилищный фонд, объекты социальной инфраструктуры, объекты транспортной инфраструктуры, объекты инженерной инфраструктуры, инвестиционные площадки





ИНСТРУМЕНТ – РАБОЧЕЕ МЕСТО РУКОВОДИТЕЛЯ

Обеспечение руководителей администрации достоверной, актуальной информацией в режиме онлайн

ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА

СОЦИАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

2020



ОБРАЗОВАНИЕ



ЗДРАВООХРАНЕНИЕ



КУЛЬТУРА



СПОРТ



ОБЪЕКТЫ СПОРТА



ОБЪЕКТЫ ОТДЫХА И ТУРИЗМА



ДЕТСКИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ЛАГЕРЯ

КОЛИЧЕСТВО ОБЪЕКТОВ

3 + 0 %

КОЛИЧЕСТВО МЕСТ

6 210 + 0 %

КОЛИЧЕСТВО ОБЪЕКТОВ, ПЛАНИРУЕМЫХ К 2040 ГОДУ

28

КОЛИЧЕСТВО ОБЪЕКТОВ, ПЛАНИРУЕМЫХ МЕСТ

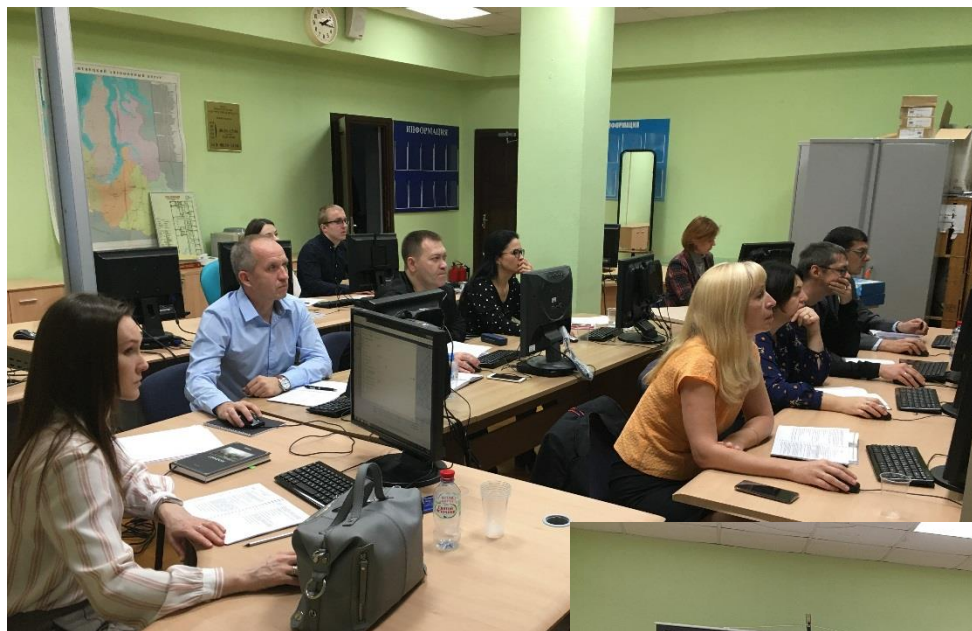
12 400

СТОИМОСТЬ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ МЕРОПРИЯТИЙ, ТЫС. РУБ.

ВИД ОБЪЕКТА	2020	2021	2022
ДОУ	600	304	788
ОО	510	666	822
ОДО	466	291	258
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ	396	661	543
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	419	421	675
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕДИЦИНСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ (КРОМЕ САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ), ОКАЗЫВАЮЩИЕ МЕДИЦИНСКУЮ ПОМОЩЬ В СТАЦИОНАРНЫХ УСЛОВИЯХ	703	291	581
ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕДИЦИНСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ МЕДИЦИНСКУЮ ПОМОЩЬ В АМБУЛАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ И (СИЛИ) В УСЛОВИЯХ ДНЕВНОГО СТАЦИОНАРА	380	490	252
ОБЪЕКТАХ СПОРТА	529	276	491
БИБЛИОТЕКИ	639	590	270
МУЗЕИ	239	596	442
УЧРЕЖДЕНИЯ КУЛЬТУРЫ КЛУБНОГО ТИПА	687	299	391
ТЕАТРЫ	720	716	786
КОНЦЕРТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ	292	549	323
ДЕТСКИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ЛАГЕРЯ	283	378	736

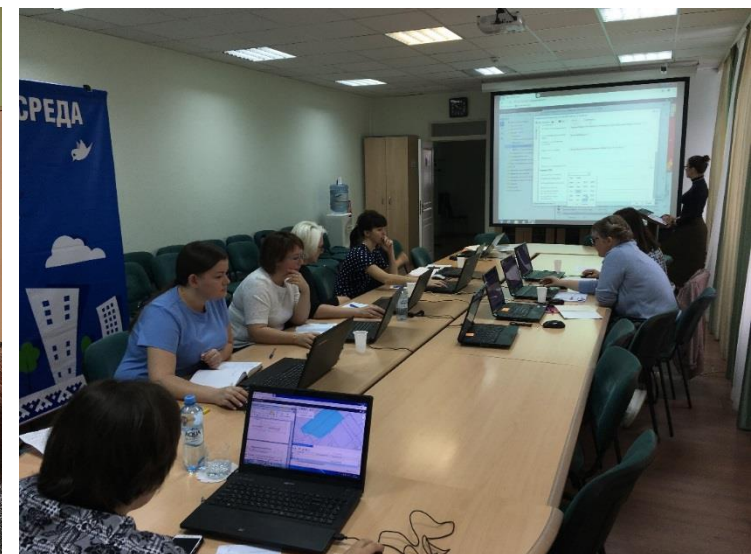
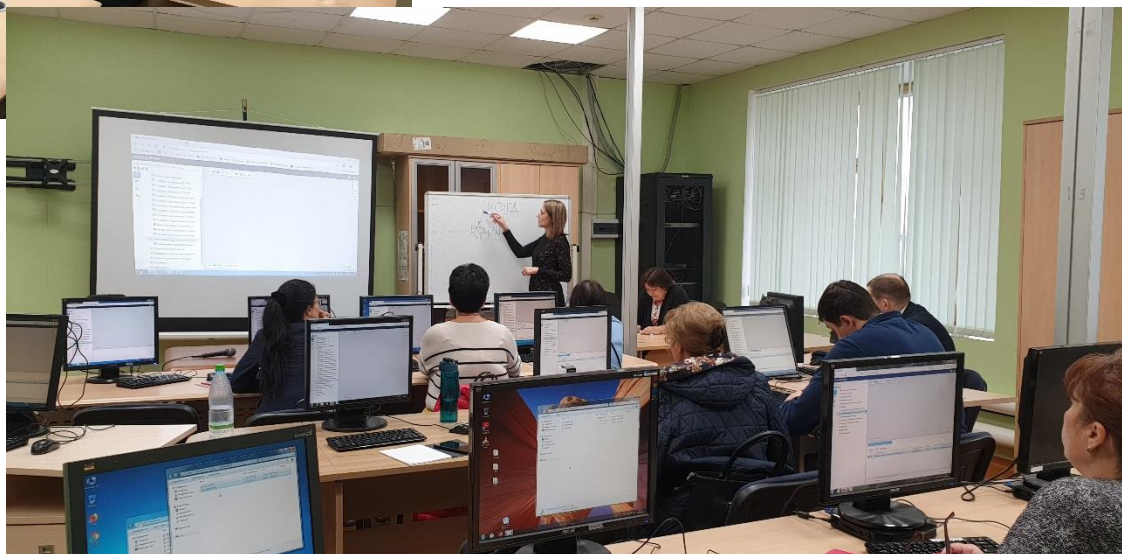


ПОВЫШЕНИЕ ЗНАЧИМОСТИ ПРОЕКТА ДЛЯ ВСЕХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ГИСОГД



ПРОВЕДЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ СЕМИНАРОВ

с целью повышения уровня знаний и эффективности использования информационно-аналитических функций ГИСОГД и информационных ресурсов, закрепления умений и навыков



**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**