

# Урбанистика

2022/23 учебный год

## Инженерный тур

### Общая информация

Разработка проектных пространственных решений по улучшению качественных показателей и рациональному планированию инфраструктуры центрального городского округа города Новосибирска для повышения комфортности и безопасности проживания населения.

### Легенда задачи

Далекое будущее, город Новосибирск самый комфортный и безопасный город галактики Млечный Путь. Однако так было не всегда: через 1000 лет своего существования город практически опустел из-за ухудшения качества жизни населения и нарастания экологических проблем. Но, группе молодых ученых урбанистов-геотехнологов удалось разработать и внедрить инновационные методы градостроительства и эффективного использования городского пространства, создать комфортные и безопасные условия жизнедеятельности для людей и Новосибирск вновь стал лучшим городом галактики!

### Требования к команде и компетенциям участников

Количество участников в команде: 4.

Компетенции, которыми должны обладать члены команды: геоинформатика, градостроительство, аналитика, работа с базами данных, цифровая картография.

Роли, которые должны быть представлены в команде:

- Геоаналитик, геотехнолог.
- Географ, эколог.
- Землеустроитель, градостроитель.
- Специалист по работе с базами данных.

### Оборудование и программное обеспечение

Описание оборудования, ПО, полигона, стендов и других ресурсов, которые используются для решения задачи:

Наименование	Описание
ПК I5, 2 шт. на команду	Для работы над проектом
Геоинформационная система QGIS	Для работы над проектом

---

# Описание задачи

## Этап 1

1. Разработка проектных пространственных решений по улучшению качественных показателей исследуемой территории для повышения комфортности и безопасности проживания населения.
  - 1.1. Геоинформационный анализ и оценка обеспеченности территории детскими садами.
  - 1.2. Геоинформационный анализ и оценка обеспеченности территории Школами.
  - 1.3. Геоинформационный анализ и оценка обеспеченности территории поликлиниками.

Необходимо выполнить оценку территории Центрального городского округа г. Новосибирска (Центральный, Железнодорожный, Заельцовский районы) по обеспеченности детскими садами, школами, поликлиниками определить пространственную локализацию зон дефицита этих объектов. Выполнить проектирование новых объектов социальной инфраструктуры для решения задачи полной обеспеченности населения этими объектами.

При оценивании правильности выполнения задания учитываются следующие показатели:

- 100% охват населения;
  - минимальное количество новых (проектируемых) объектов.
2. Геоинформационный анализ и оценка обеспеченности территории транспортной инфраструктурой.

Необходимо выполнить оценку территории Центрального городского округа г. Новосибирска (Центральный, Железнодорожный, Заельцовский районы) по обеспеченности населения остановками общественного транспорта. Определить пространственное положение жилых зданий, которые находятся на расстоянии более чем 400 метров от остановок общественного транспорта. Выполнить проектирование расположения новых остановок общественного транспорта для минимизации количества населения, проживающего на расстоянии более чем 400 метров от остановок. При выполнении задания возможно модернизировать существующие маршруты общественного транспорта.

При оценивании правильности выполнения задания учитываются следующие показатели:

- 100% охват населения;
- минимальное количество новых остановок.

## Этап 2

1. Геоинформационный анализ и оценка плотности населения и обеспеченности жильем.
  - 1.1. Геоинформационный анализ:
    - плотности населения;
    - по данным о численности жителей Центрального городского округа необходимо построить тематическую карту плотности населения используя метод триангуляции.

- 
- 1.2. Оценка:
    - обеспеченности жильем населения;
    - по данным о численности жителей Центрального городского округа и информации по площади жилых зданий необходимо определить обеспеченность жилой площадью населения. Для расчета необходимо использовать следующие усредненные параметры: норма жилой площади на 1 человека — 18 метров кв., площадь жилых помещений в здании принять равной 60% площади зданий. Результатом выполнения задачи является слой объектов с цветовым обозначением жилых домов, согласно диапазону от 0 до 100% с шагом 10%.
  2. Геоинформационный анализ и оценка экологического состояния территории. Определение среднего интегрального уровня загрязнения окружающей природной среды. На основании данных интегральной экологической карты необходимо произвести расчет площади зон экологического состояния территории Центрального городского округа г. Новосибирска.
  3. Геоинформационный анализ и оценка угроз природного и антропогенного характера на исследуемой территории.
    - 3.1. Определение площади радонового загрязнения территории. На основании данных карты радоновой обстановки на территории города определить площадь загрязненных выбросами радона территорий Центрального городского округа г. Новосибирска.
    - 3.2. Определение площади территории, загрязненной выбросами автотранспорта. На основании данных о загруженности улиц города Новосибирска автотранспортом рассчитать площадь зоны загрязнения выбросами автотранспорта. Для расчета принять усредненные значения распространения выбросов автотранспорта на расстояние до 50 метров от края проезжей части.
    - 3.3. Определение площади территории загрязненной выбросами ТЭЦ. На основании данных гидрометеорологических наблюдений, среднестатистических данных по выбросам ТЭЦ рассчитать площадь зоны загрязнения выбросами ТЭЦ. Для расчетов принять усредненные значения.

### *Этап 3*

1. Выявление проблем территориального развития и факторов, препятствующих комфортному и безопасному проживанию населения.
  - 1.1. Описание проблем территориального развития.
  - 1.2. Описание факторов, препятствующих комфортному и безопасному проживанию населения.
    - Необходимо сформулировать проблемы территориального развития и факторы препятствующие комфортному и безопасному проживанию населения.
    - Показать в презентации все полученные за 3 дня решенные задачи.
    - Показать в презентации предлагаемые проектные решения по улучшению социально-бытовых условий проживания населения на территории Центрального городского округа.
  - 1.3. Создание трехмерной модели территории с визуализацией проектных пространственных решений для повышения комфортности и безопасности

---

проживания населения.

Трехмерная модель территории с проектируемыми объектами социально-бытового назначения. Построение трехмерной модели территории с расположенными на ней проектными объектами социально-бытовой инфраструктуры.

## Система оценивания

### *Этап 1*

Метод определения: экспертный (проверка на компьютере созданных участниками проектных решений), требует времени проверки 20 мин на команду.

Результат работы: 100% учет детских садов, учет, минимальное количество новых объектов с учетом рационального размещения. При наличии расхождения между зонами дефицита обеспеченности населения в сравнении с эталонными (рассчитаны организаторами) с шагом 10%, отнимается 1 балл.

Шкала оценки:

- 10 (если ответ верный);
- 9 (10%);
- 8 (20%);
- 7 (30%);
- 6 (40%);
- 5 (50%);
- 4 (60%);
- 3 (70%);
- 2 (80%);
- 1 (90%);
- 0 (если расхождение с верным ответом больше, чем 90%).

### *Этап 2*

Метод определения: сравнение с эталонным значением.

Результат работы: 100%, 75%, 50%, меньше 25%.

Шкала оценки: 3, 2, 1, 0.

### *Этап 3*

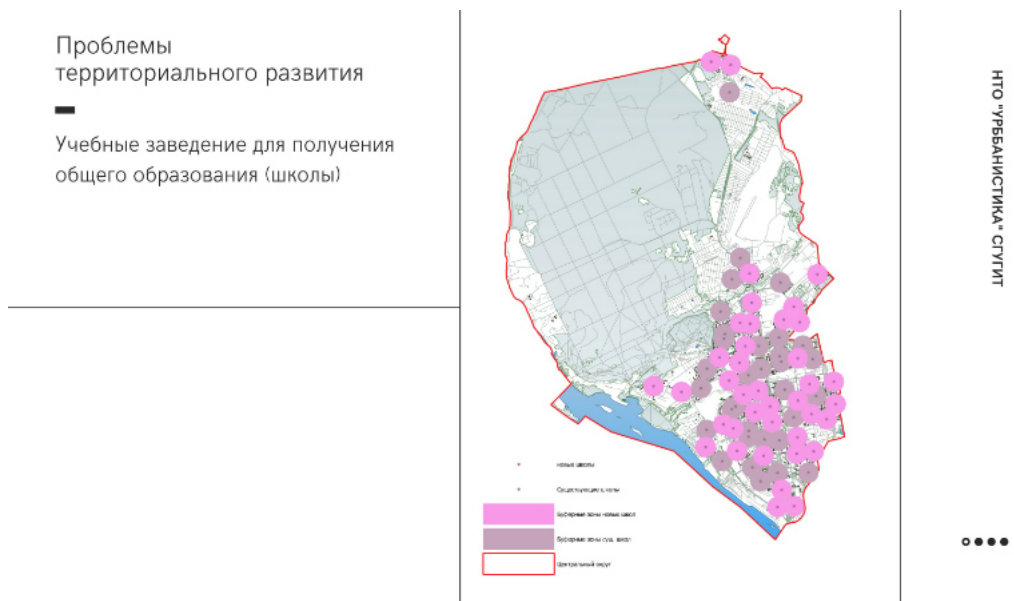
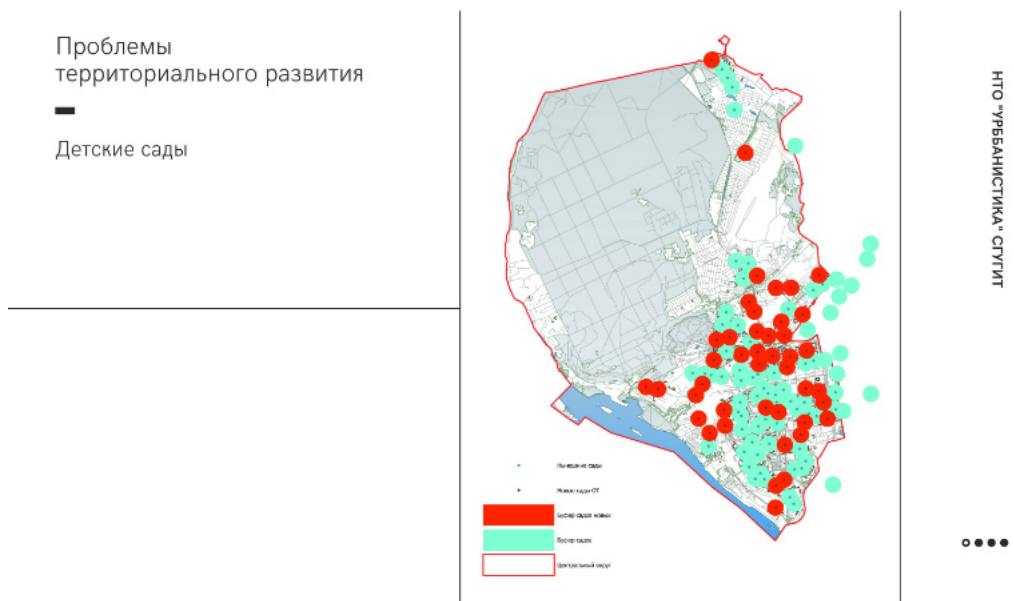
Метод определения: экспертный, на защите проекта оценивается жюри.

Результат работы: актуальность, логичность, перспективность, возможность реализации, экономичность, корректность.

Шкала оценки: 0–10.

# Решение задачи

1. Проведен анализ обеспеченности территории социальной инфраструктурой. Получены данные о дефиците детских садов, школ, поликлиник.



Проблемы территориального развития

Лечебно-профилактическое учреждение для оказания амбулаторной медицинской помощи (поликлиники)



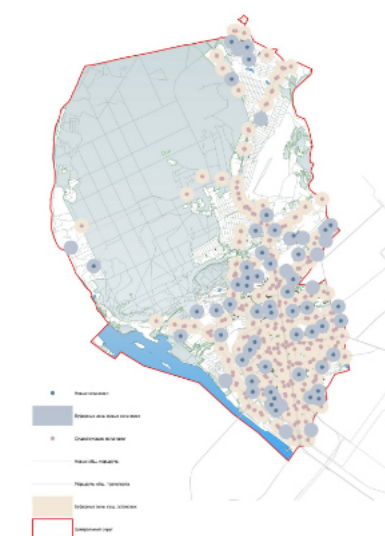
НТО "УРБАНИСТИКА" СТУДИЯ



2. Проведен анализ транспортной сети Центрального городского округа, определены зоны на территории, где наблюдается нехватка остановок общественного транспорта, а также маршрутов общественного транспорта.

Проблемы территориального развития

Остановки и маршруты общественного транспорта



НТО "УРБАНИСТИКА" СТУДИЯ



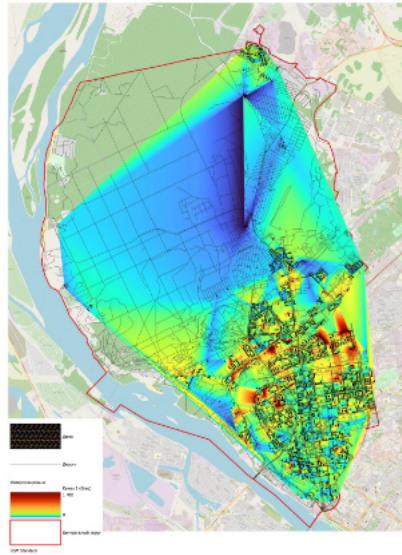
Ссылка на проектные решения: <https://disk.yandex.ru/d/h4AKZw67p1CxNg>

3. Построена тепловая карта плотности населения Центрального городского округа.

Проблемы  
территориального развития



Плотность населения



НТО "УРБАНИСТИКА" СТУДИЯ



4. Построена тепловая карта обеспеченности населения жилой площадью.

Проблемы  
территориального развития



Обеспеченность жилой площадью  
населения

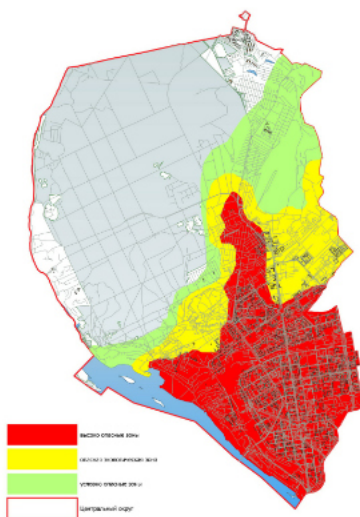


НТО "УРБАНИСТИКА" СТУДИЯ



5. Построена интегральная экологическая карта.

Проблемы  
территориального развития  
■  
Интегральный уровень загрязнения



НПО "УРБАНИСТИКА" СТУДИО



## 6. Построена карта радонового загрязнения.

Проблемы  
территориального развития  
■  
Радоновое загрязнение



НПО "УРБАНИСТИКА" СТУДИО



## 7. Построена карта загрязнения выбросами автотранспорта.



Проблемы территориального развития

Загрязнения автотранспортом



НПО "УРБАНИСТИКА" СПУГИТ



## 8. Построена карта загрязнения выбросами ТЭЦ.

Проблемы территориального развития

Загрязнения автотранспортом



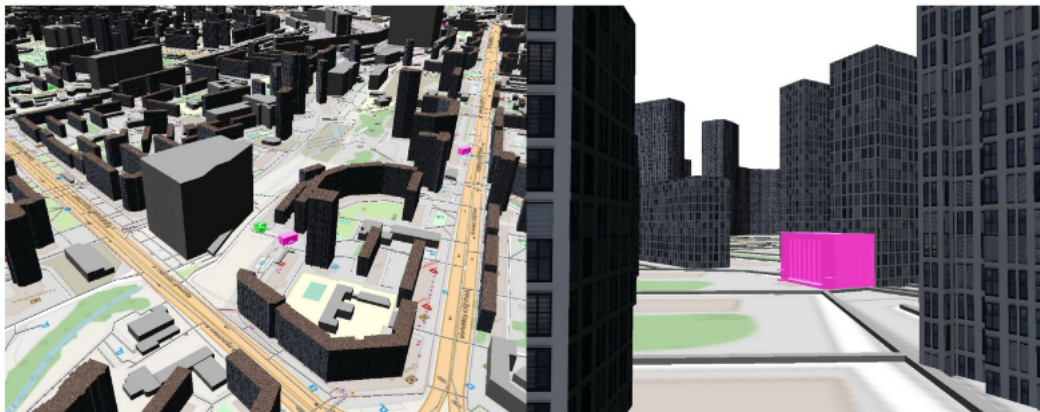
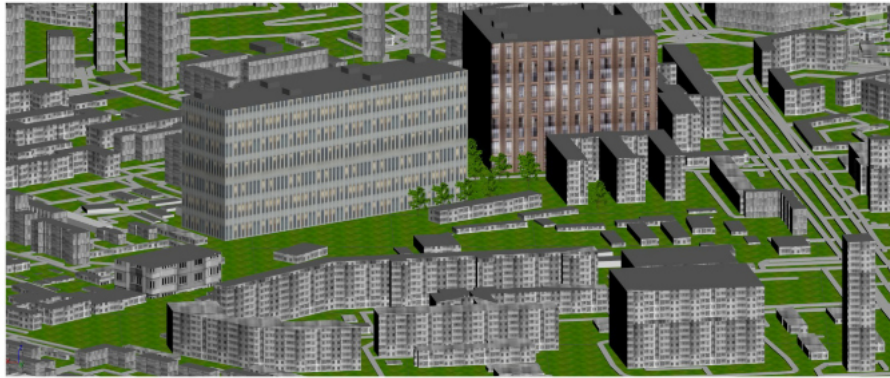
НПО "УРБАНИСТИКА" СПУГИТ



Ссылка на проектные решения: <https://disk.yandex.ru/d/pmWoR1-cQfD6gw>

## 9. Построены трехмерные модели территории Центрального городского округа, а также проектируемых новых объектов социальной инфраструктуры.





Ссылка на проектные решения и презентацию проекта: <https://disk.yandex.ru/d/pmWoR1-cQfD6gw>.

## Материалы для подготовки

- Бесплатные онлайн курсы «Искусство для города»: <https://www.lectorium.tv/course/28349>
- Собственные видеокурсы «Геоаналитика городского пространства»:
  - <https://cloud.mail.ru/public/YHvb/BKL95jChk>, часть 1;

- 
- <https://cloud.mail.ru/public/KRU1/Bf8botMeX>, часть 2;
  - <https://cloud.mail.ru/public/JU89/rqrkSpdER>, часть 3.
  - Видеокурс «Урбанистика. Территориальное планирование»: <https://cloud.mail.ru/public/MYaS/2bfXVLJLC>.
  - Онлайн-учебник «Основы градостроительства. Урбанистика»: <https://disk.yandex.ru/d/5ZdzpHFvSkyK9Q>.