

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА АКТУАЛЬНЫХ ГОРОДСКИХ ДАННЫХ

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

Ивв.№гюддл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Ивв.№гюдубл.	Подп. и дата

Представители
Организации-разработчика

Руководитель
директор ИДУ

_____ Митягин С.А.
“ ____ ” _____ 2020 г.

Ответственный исполнитель,

_____ Грачев Д.В.
“ ____ ” _____ 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Назначение платформы.....	3
2 Аппаратные и программные требования	3
3 Функциональные возможности платформы	4
3.1 Режим геоинформационной системы	4
3.1.1 Исследование территориальных участков.....	5
Исследование городских объектов на участке	5
Исследование структуры населения на участке	8
3.1.2 Исследование отдельных городских объектов.....	10
Исследование связей с другими объектами	11
Исследование фасадов зданий.....	14
3.2 Режим каталога вопросов.....	16
3.2.1 Вопрос «Насколько комфортно себя чувствуют жители на территории?».....	17
3.2.2 Вопрос «Обеспечен ли дом социальной инфраструктурой?»	19
3.3 Режим выгрузки данных	22

1 Назначение платформы

Цифровая платформа актуальных городских данных предназначена для поддержки деятельности исследователей городских проблем, представителей городских властей и бизнеса посредством предоставления доступа к актуальным данным о городе и инструментам анализа территорий.

Платформа предусматривает следующие режимы использования:

- режим геоинформационной системы для свободных экспериментов с данными платформы;
- режим каталога вопросов, который позволяет взаимодействовать с платформой посредством специально разработанных сценариев, направляющих действия пользователя;
- режим выгрузки данных для последующего использования вне платформы.

2 Аппаратные и программные требования

Для функционирования серверной части программного комплекса необходимы следующие технические средства:

- Количество виртуальных ядер – 4;
- Оперативная память (ОЗУ) – 16 Гб;
- Дисковое пространство – 100 Гб;
- Операционная система – Ubuntu 16.04 LTS;
- Доступ в сеть Интернет.

Минимальные требования для функционирования клиентской части:

- Количество ядер процессора – 2 с частотой 2 GHz и выше;
- Оперативная память (ОЗУ) – 8 Гб;
- Дисплей с разрешением 1920x1080 и выше;
- Веб браузер Google Chrome, Mozilla FireFox или Opera актуальных версий;
- Доступ в сеть Интернет.

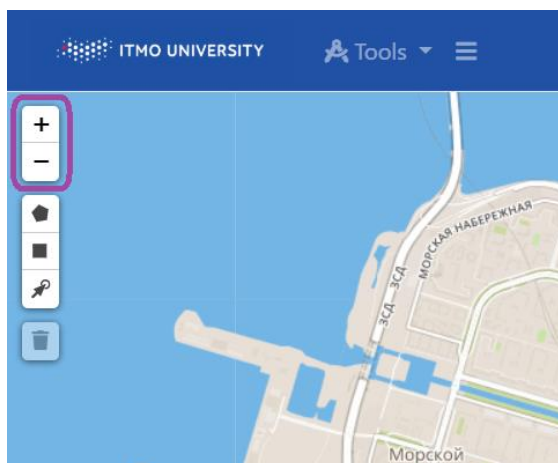


Рисунок 2 – Элементы масштабирования карты

Исследование городской территории в режиме геоинформационной системы может осуществляться для отдельных территориальных участков или для отдельных городских объектов, в зависимости от целей исследования.

3.1.1 Исследование территориальных участков

Исследование территориального участка начинается с его выделения на карте. С помощью инструментов выделения (Рисунок 3, а) может быть выбран участок прямоугольной (■) или более сложной (⬠) формы. Для снятия выделения предусмотрен инструмент (Рисунок 3, б), который становится активным после выделения участка на карте.

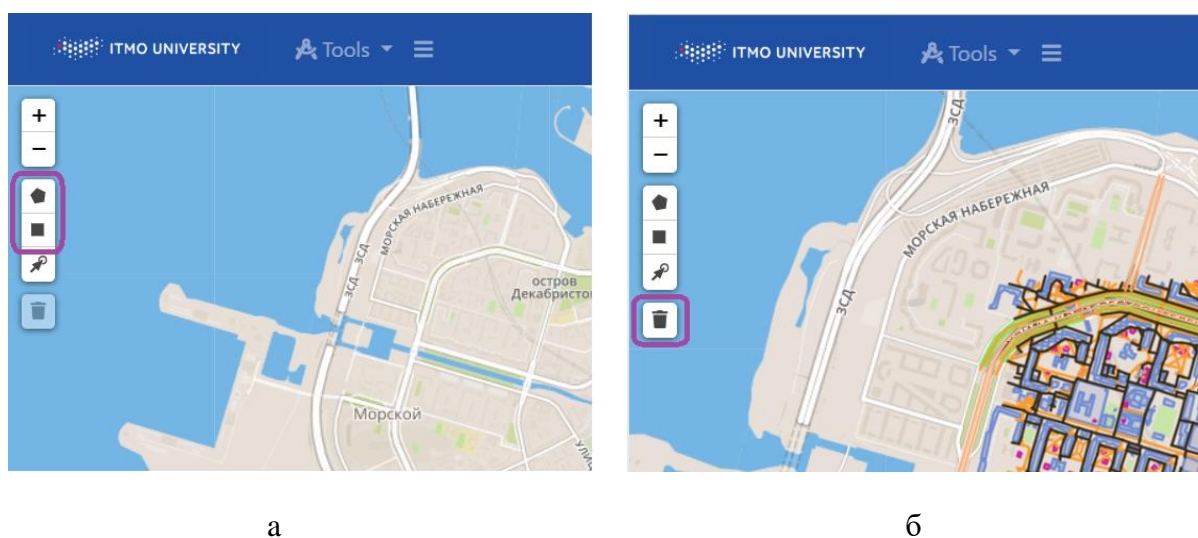


Рисунок 3 – Элементы выделения территориальных участков (а) и снятия выделения (б)

Исследование городских объектов на участке

На выбранном участке карты выделяются городские объекты, каждый тип объектов выделяется своим цветом (Рисунок 4). Сведения о городских объектах отображаются на боковой панели справа, сгруппированные по типам объектов (жилые здания, пешеходные и автомобильные дороги, школы, игровые площадки, зеленые зоны и так далее). Также имеющиеся сведения об объекте можно получить, кликнув по нему левой кнопкой мыши (Рисунок 5).

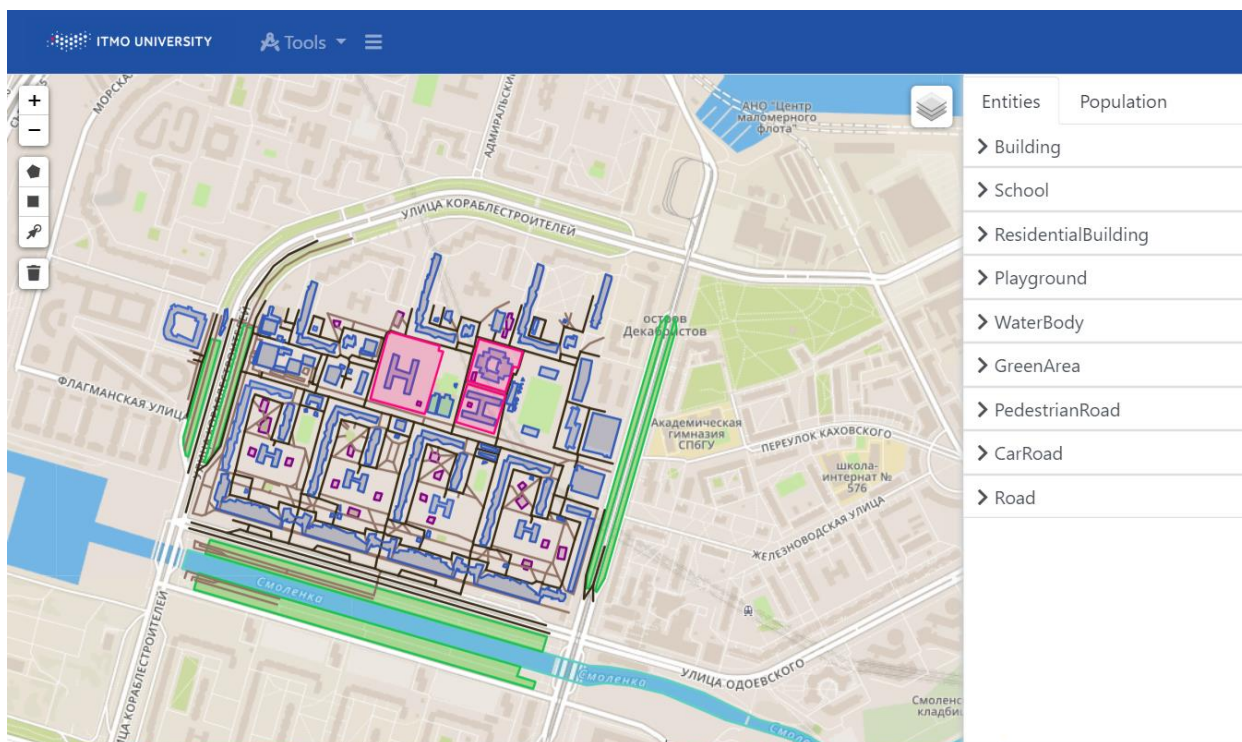


Рисунок 4 – Пример выделения разных типов объектов на территориальном участке

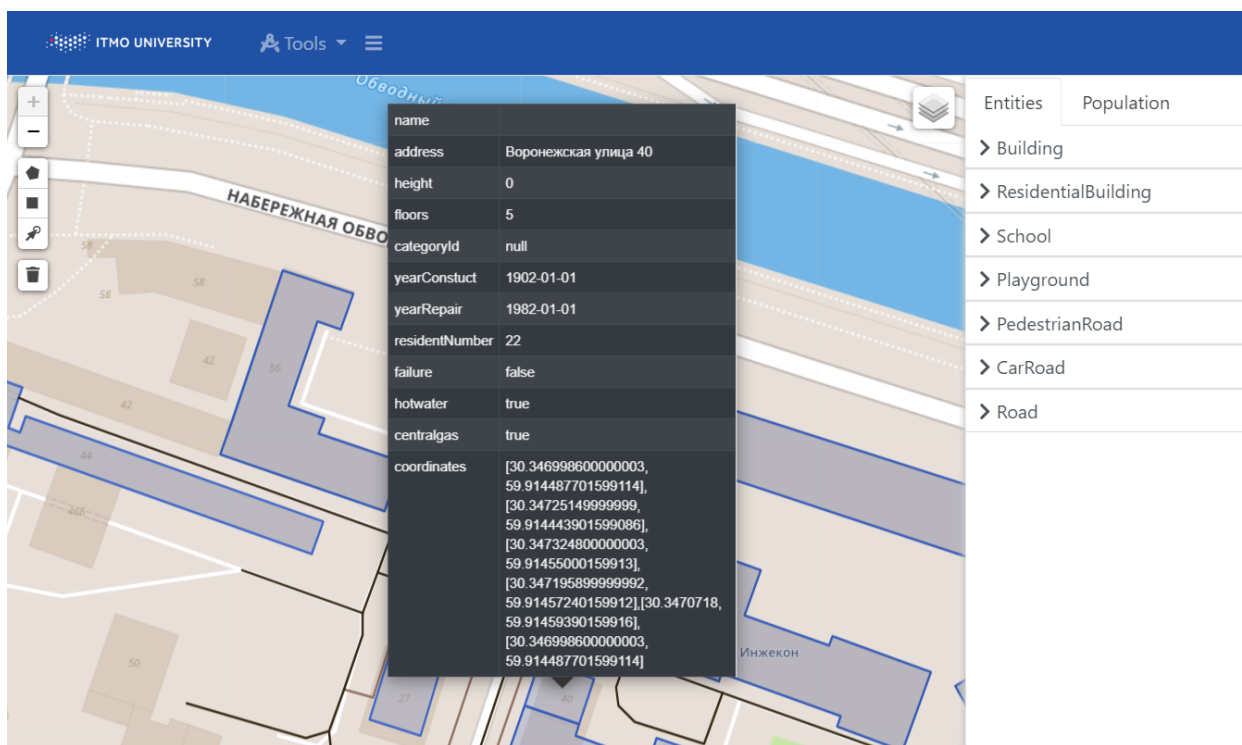



Рисунок 5 – Просмотр сведений о городском объекте

Перечнем типов объектов, выделяемых на выбранном участке, а также цветами их выделения можно управлять при помощи элемента  (Рисунок 6).

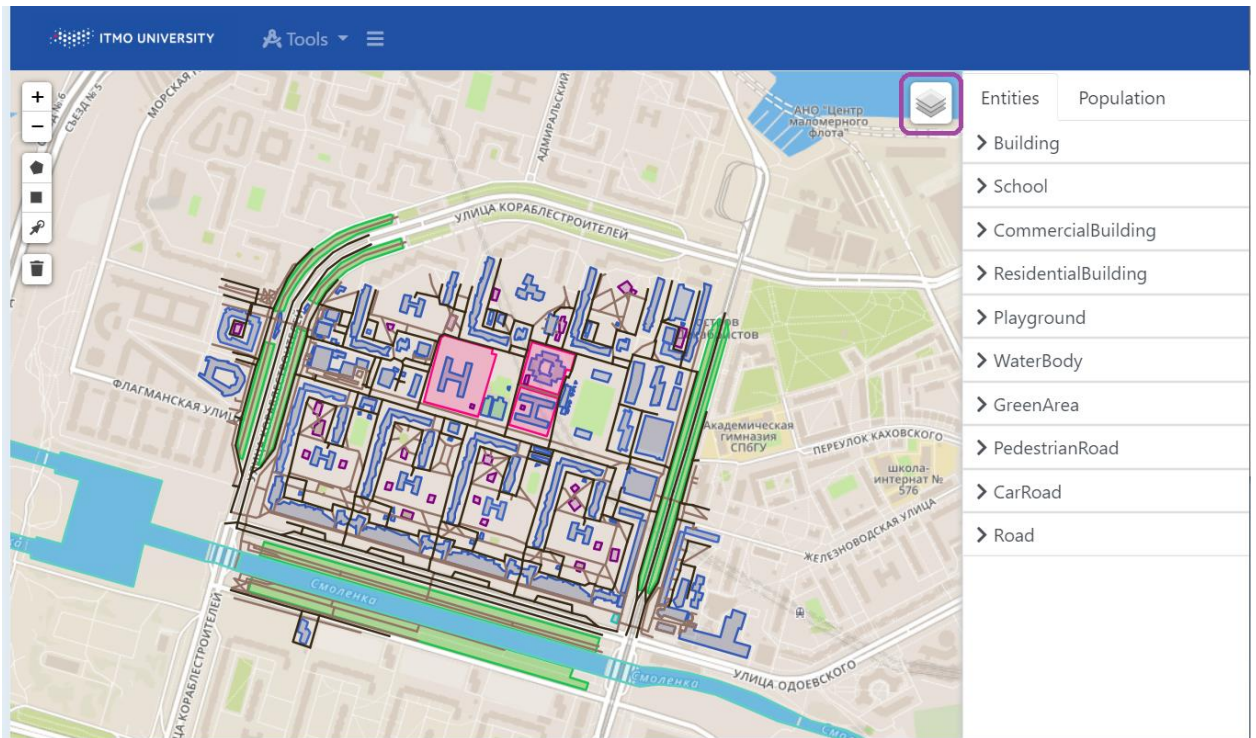


Рисунок 6 – Элемент управления перечнем типов выделяемых городских объектов

При наведении на элемент открывается перечень доступных типов объектов (Рисунок 7), выбор требуемых типов осуществляется при помощи чекбоксов. Например, на рисунке (Рисунок 8) снято выделение с автомобильных дорог.

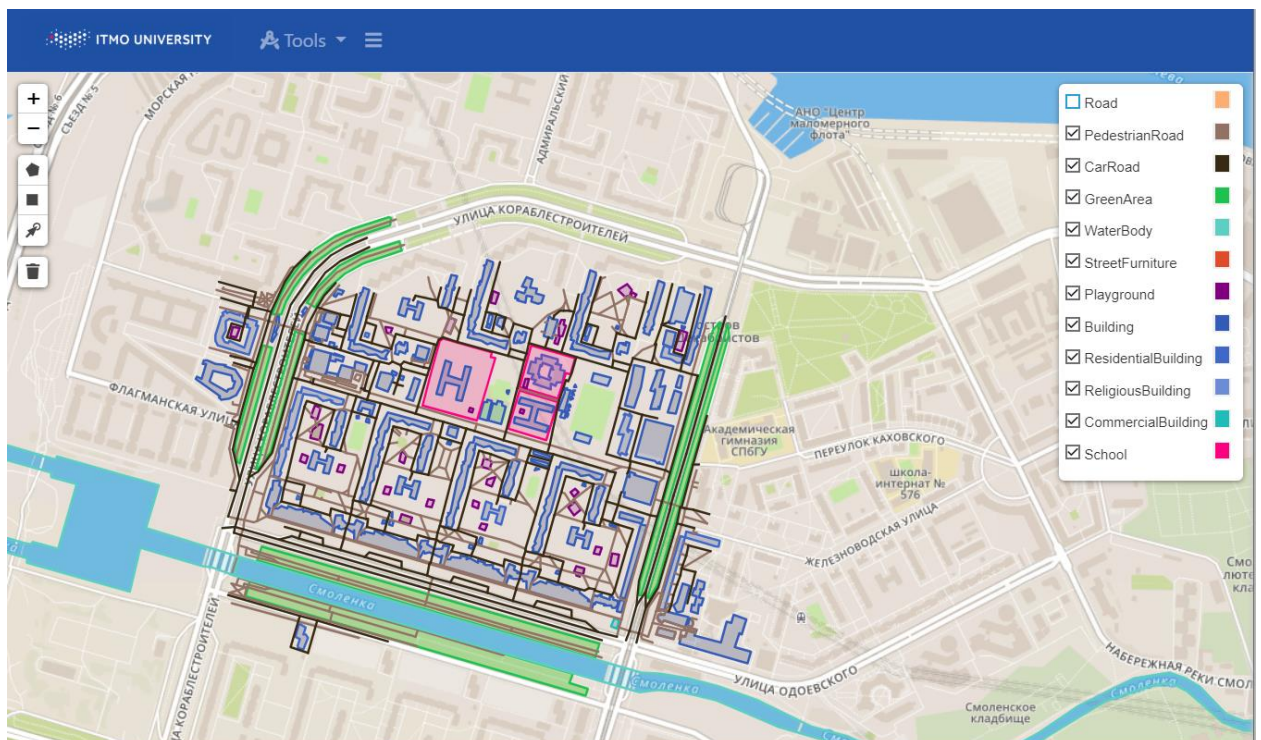


Рисунок 7 – Перечень доступных типов объектов

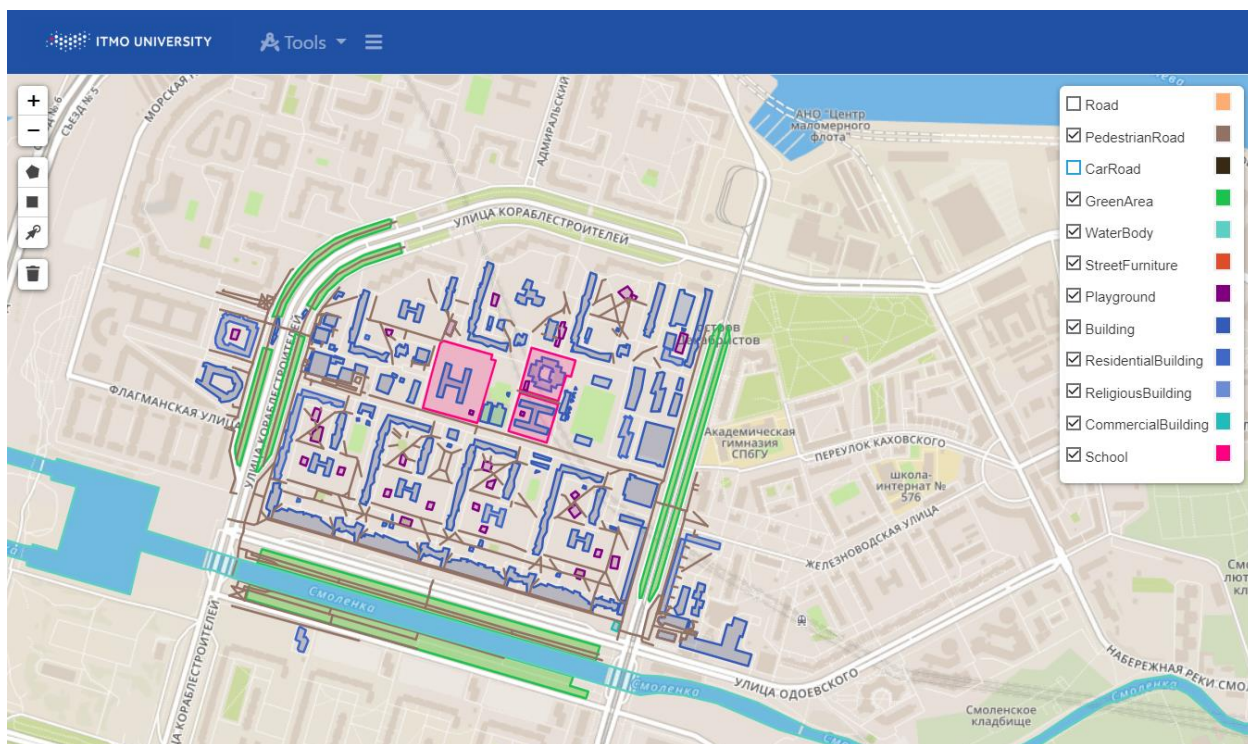


Рисунок 8 – Состояния выделенного участка после снятия выделения с автомобильных дорог

Для изменения цвета выделения определенного типа городских объектов, необходимо кликнуть на маркер цвета этого типа и в открывшемся окне выбрать желаемый цвет (Рисунок 9).

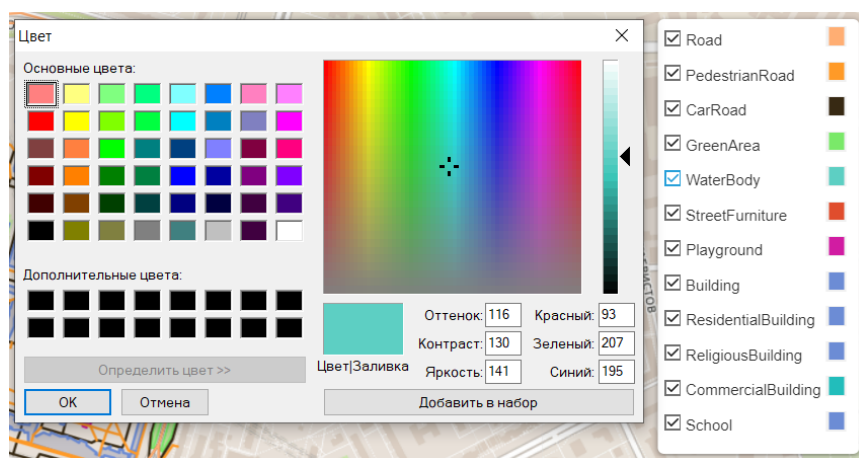


Рисунок 9 – Изменение цвета выделения разных типов объектов

Исследование структуры населения на участке

Сведения о структуре населения на выбранном участке можно получить в табличном или графическом виде. В табличном виде сведения представлены на вкладке «Population» (Рисунок 10).

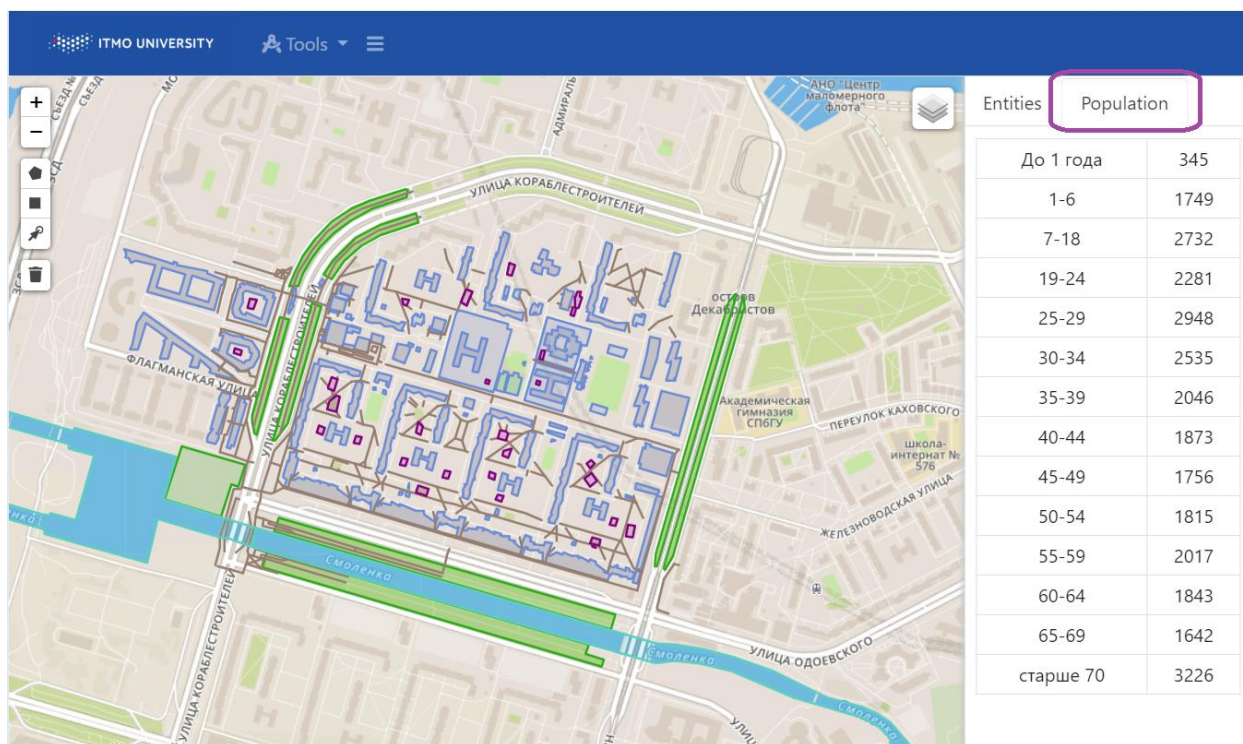


Рисунок 10 – Сведения о структуре населения в табличном виде

Для получения сведений о населении в графическом виде необходимо выбрать пункты меню «Tools» - «Charts» - «Population». Сведения будут представлены в виде диаграммы распределения жителей выбранного участка по возрастным группам с указанием количества жителей в каждой возрастной группе (Рисунок 11).

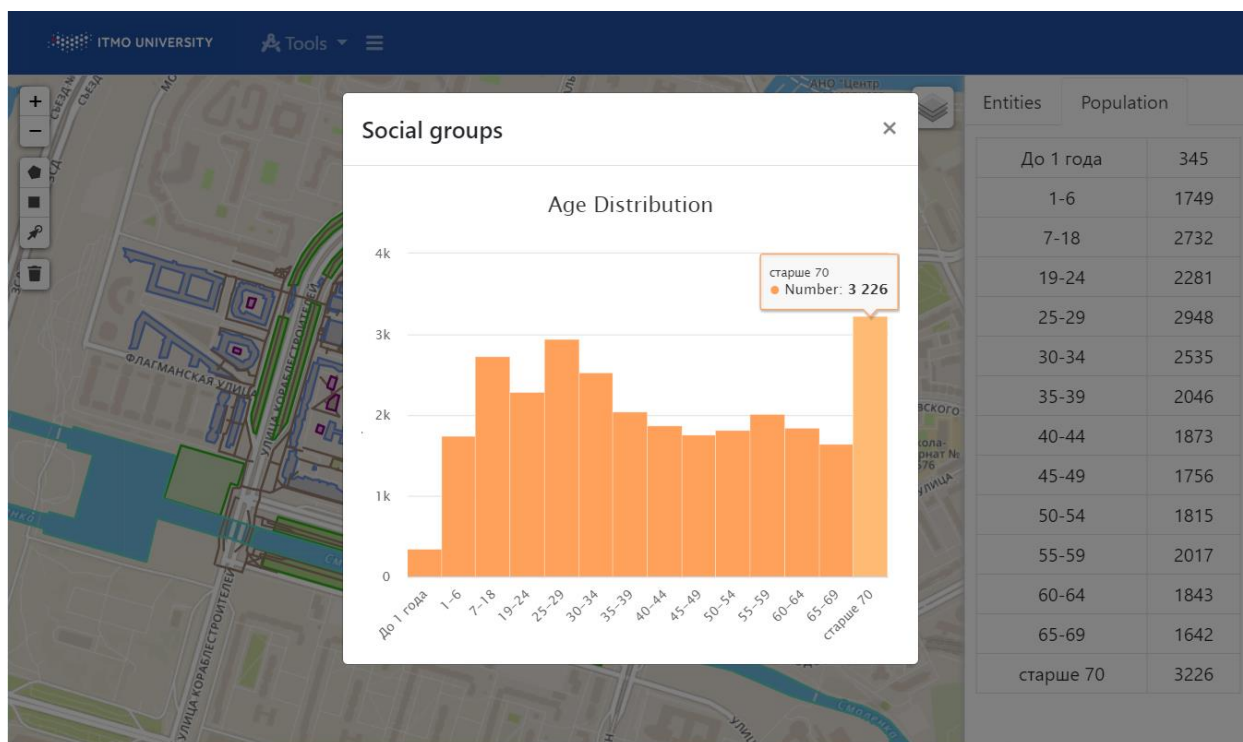




Рисунок 11 – Сведения о структуре населения в графическом виде

3.1.2 Исследование отдельных городских объектов

Исследование отдельных городских объектов также начинается с их выделения на карте при помощи инструмента  (Рисунок 12), снятие выделения происходит посредством инструмента .

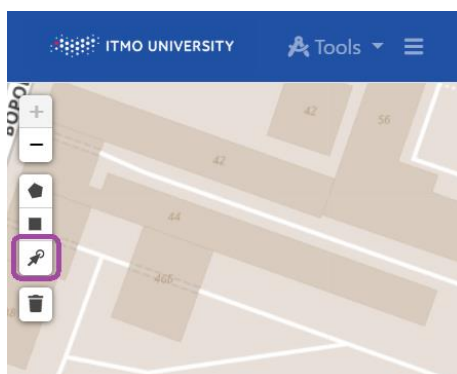


Рисунок 12 – Элемент выделения городского объекта на карте

Сведения о выделенном объекте отображаются на боковой панели справа или по клику левой кнопкой мыши по объекту (Рисунок 13).

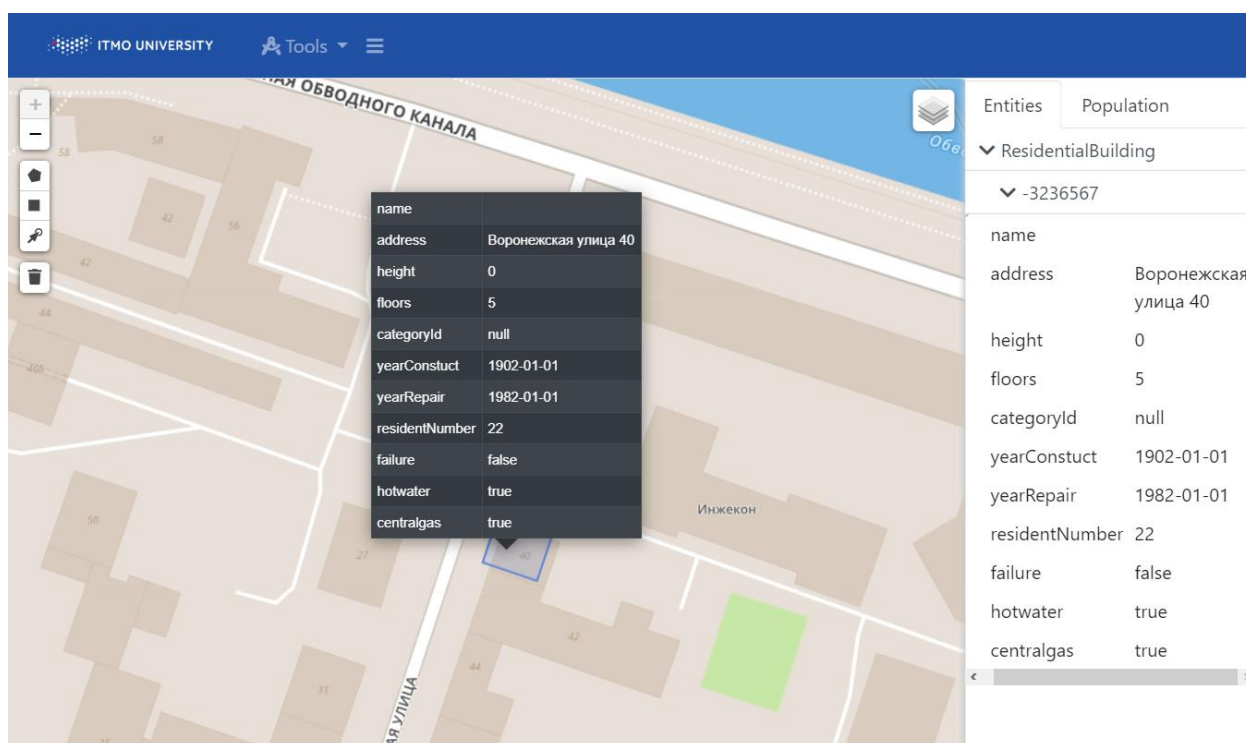


Рисунок 13 - Просмотр сведений о городском объекте

Для жилых зданий также можно получить сведения о жителях в табличном или графическом виде. Действия для получения этих сведений аналогичны описанным в пункте «Исследование структуры населения на участке» раздела 3.1.1 «Исследование территориальных участков».

Исследование связей с другими объектами

Связи отдельного городского объекта с другими объектами можно исследовать с помощью следующих инструментов:

1. Граф связанных объектов (Neighbor graph)

Для построения этого графа необходимо выбрать пункты меню «Tools» - «Relations», и затем в открывшемся диалоговом окне выбрать тип графа - «Neighbor graph». После закрытия диалогового окна и выбора интересующего городского объекта, для него будут выделены ближайшие объекты разных типов. Перечнем интересующих типов можно управлять. Например, на рисунке (Рисунок 14) отображены ближайшие к выбранному жилому дому зеленые зоны и школы.

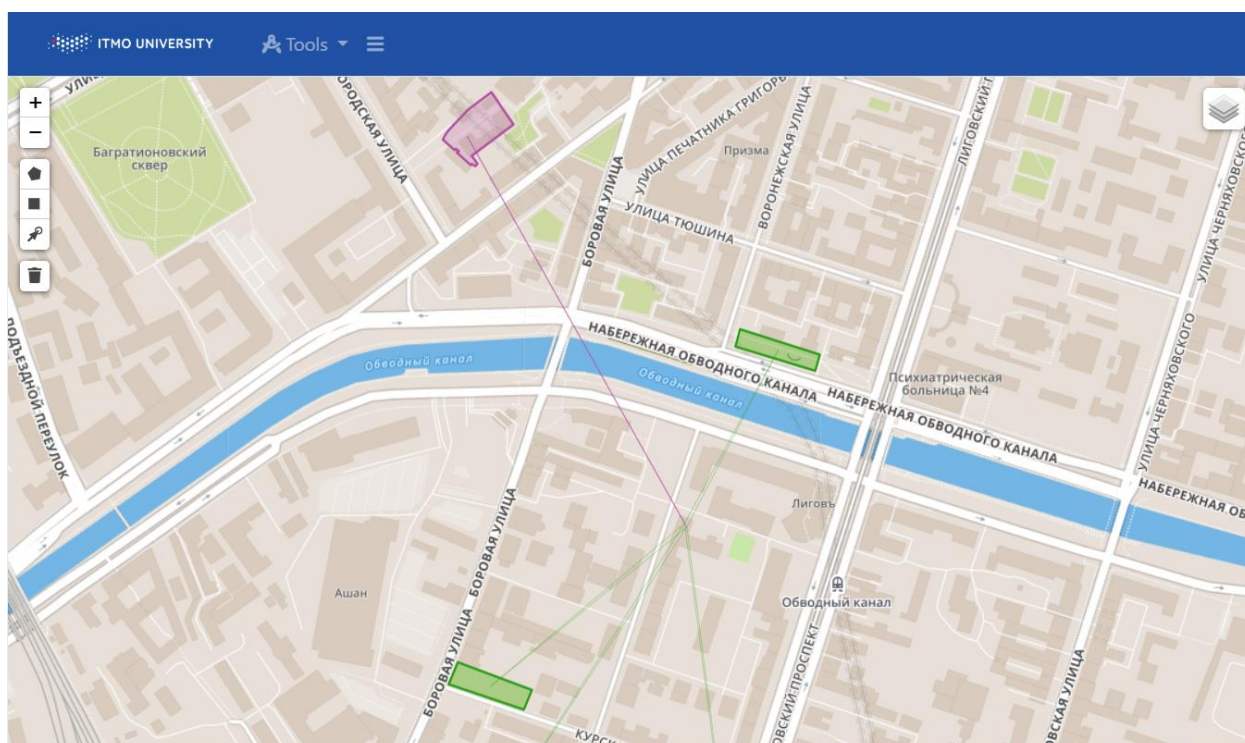


Рисунок 14 – Пример графа связанных объектов

2. Граф пешеходной связности

Для построения этого графа необходимо выбрать пункты меню «Tools» - «Relations», в открывшемся диалоговом окне выбрать тип графа «Pedestrian graph», указать радиус построения графа в метрах и нажать кнопку «Build» (Рисунок 15). После закрытия диалогового окна и выбора интересующего городского объекта будет построен граф пешеходной связности (Рисунок 16).

Relations ×

Please choose relation type to build:

Neighbor graph

Pedestrian graph

Pedestrian concave hull

Radius (in meters):

500

Build

Car graph

Car concave hull

Radius (in kilometers):

10

Build

Рисунок 15 – Настройки графа пешеходной связности

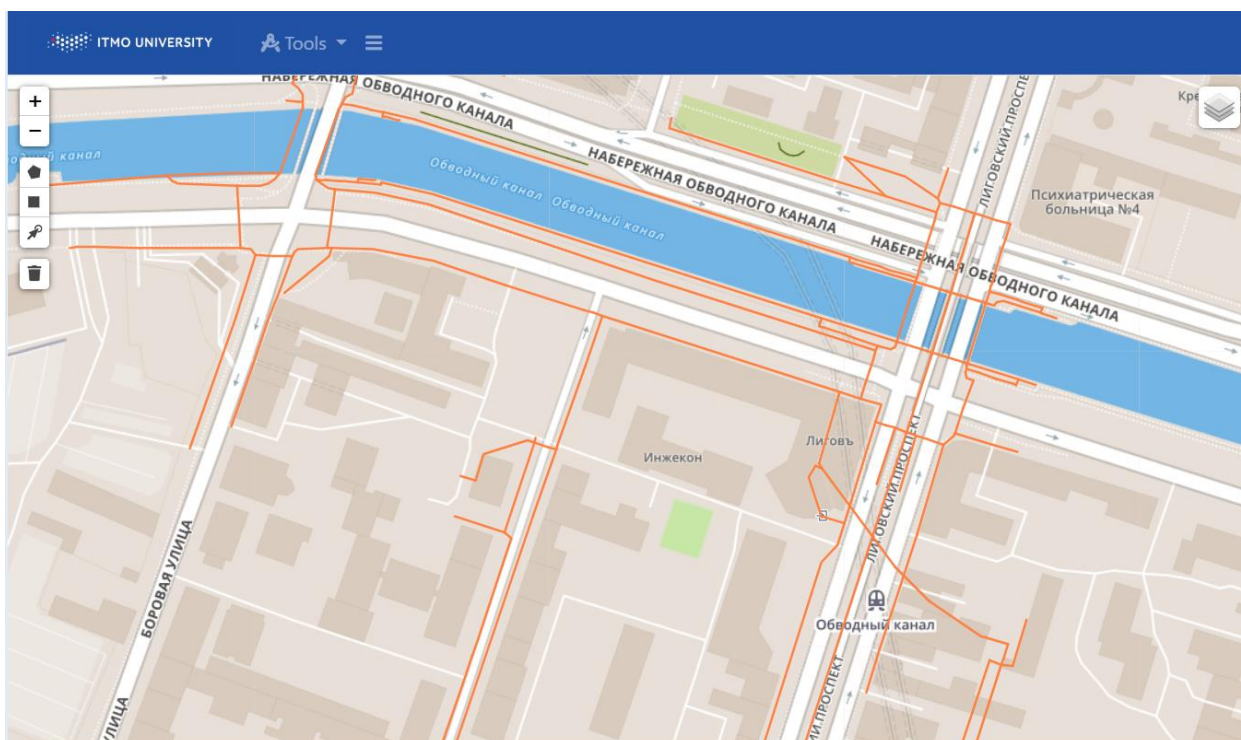


Рисунок 16 – Пример графа пешеходной связности

3. Граф транспортной связности

Для построения этого графа необходимо выбрать пункты меню «Tools» - «Relations», в открывшемся диалоговом окне выбрать тип графа «Car graph», указать радиус построения графа в километрах и нажать кнопку «Build» (Рисунок 17). После закрытия диалогового окна и выбора интересующего городского объекта будет построен граф транспортной связности (Рисунок 18).

Relations ×

Please choose relation type to build:

Neighbor graph

Pedestrian graph
 Pedestrian concave hull

Radius (in meters):
 500

Car graph
 Car concave hull

Radius (in kilometers):
 2

Рисунок 17 - Настройки графа транспортной связности

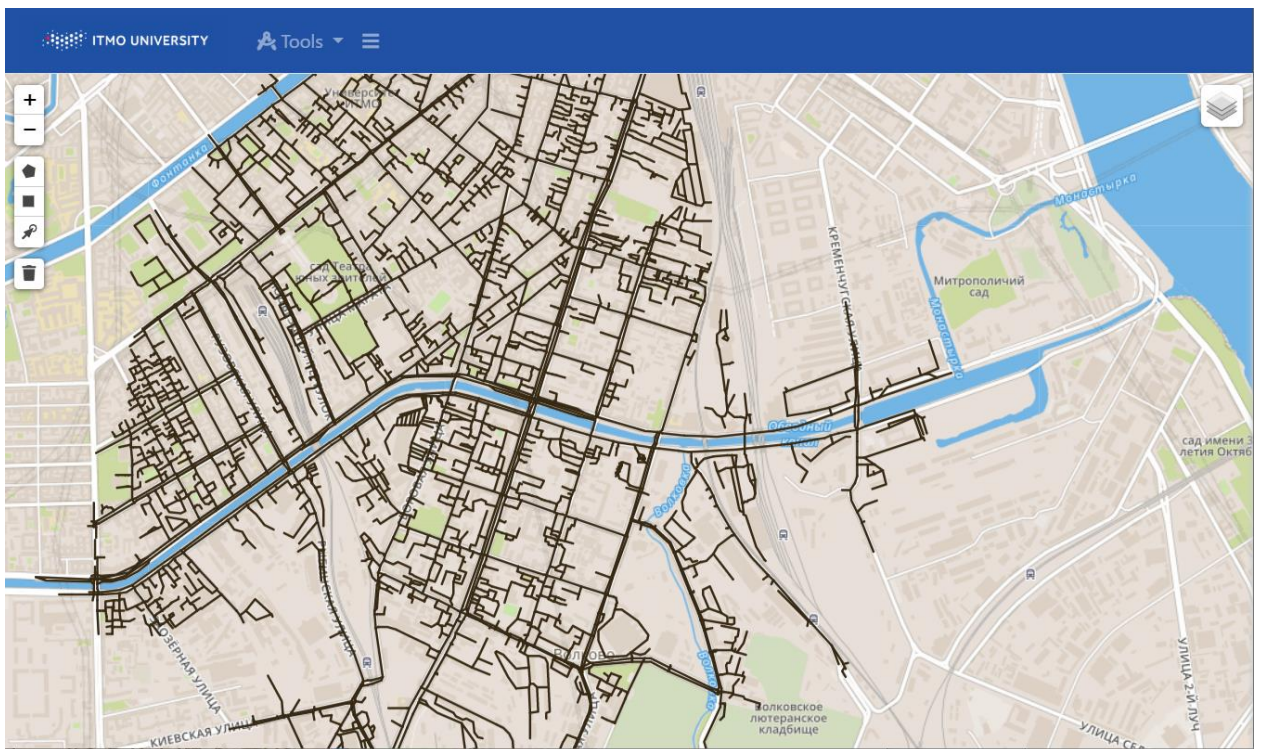


Рисунок 18 - Пример графа транспортной связности

Исследование фасадов зданий

Специальный сценарий исследования городских объектов предусматривает распознавание структуры фасадов зданий по их фотографиям. Для получения этих сведений необходимо выбрать пункты меню «Tools» - «Layers», а затем в открывшемся диалоговом окне отметить слой «facade».

При этом на карте отображается дополнительный слой, на котором маркерами отмечены изображения фасадов, предварительно обработанные алгоритмом распознавания их структуры (Рисунок 19).

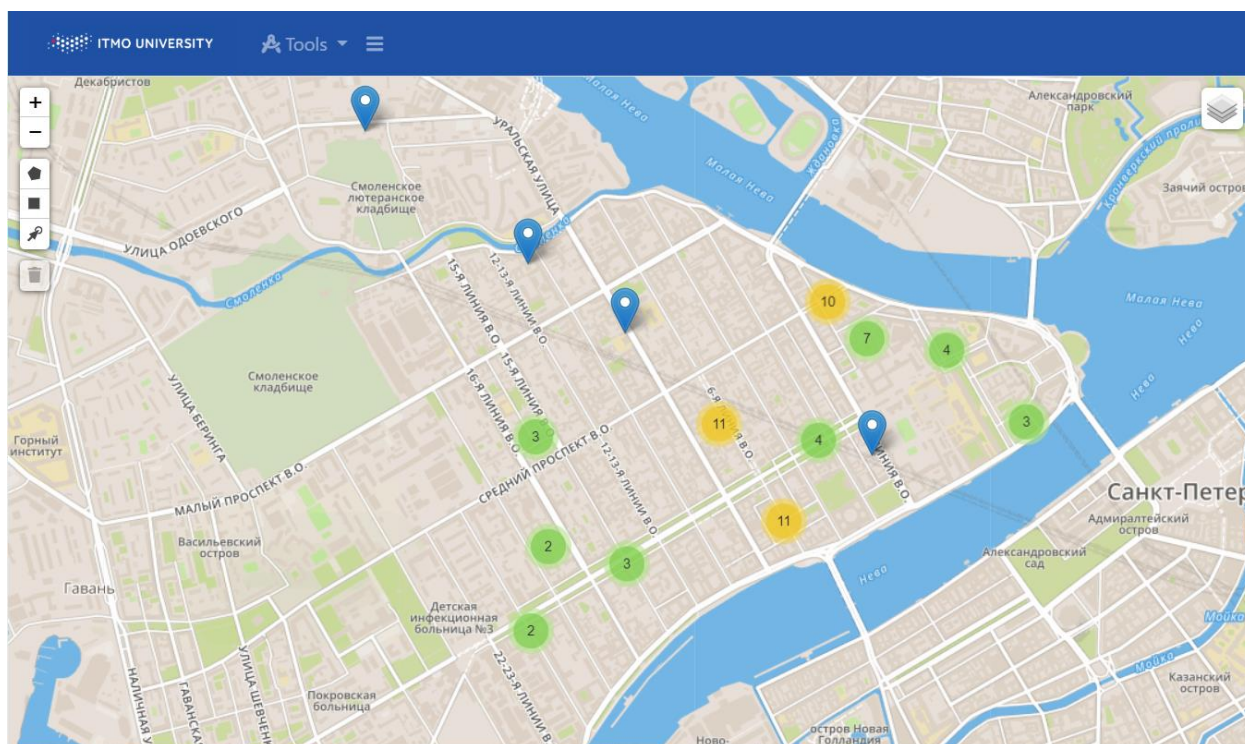


Рисунок 19 - Слой изображений фасадов зданий

Для просмотра изображения фасада здания необходимо кликнуть левой кнопкой мыши на маркер фасада, изображение будет показано в всплывающем окне (Рисунок 20, Рисунок 21). На изображении могут быть отмечены такие элементы фасада как окно, дверь, арка или вывеска.

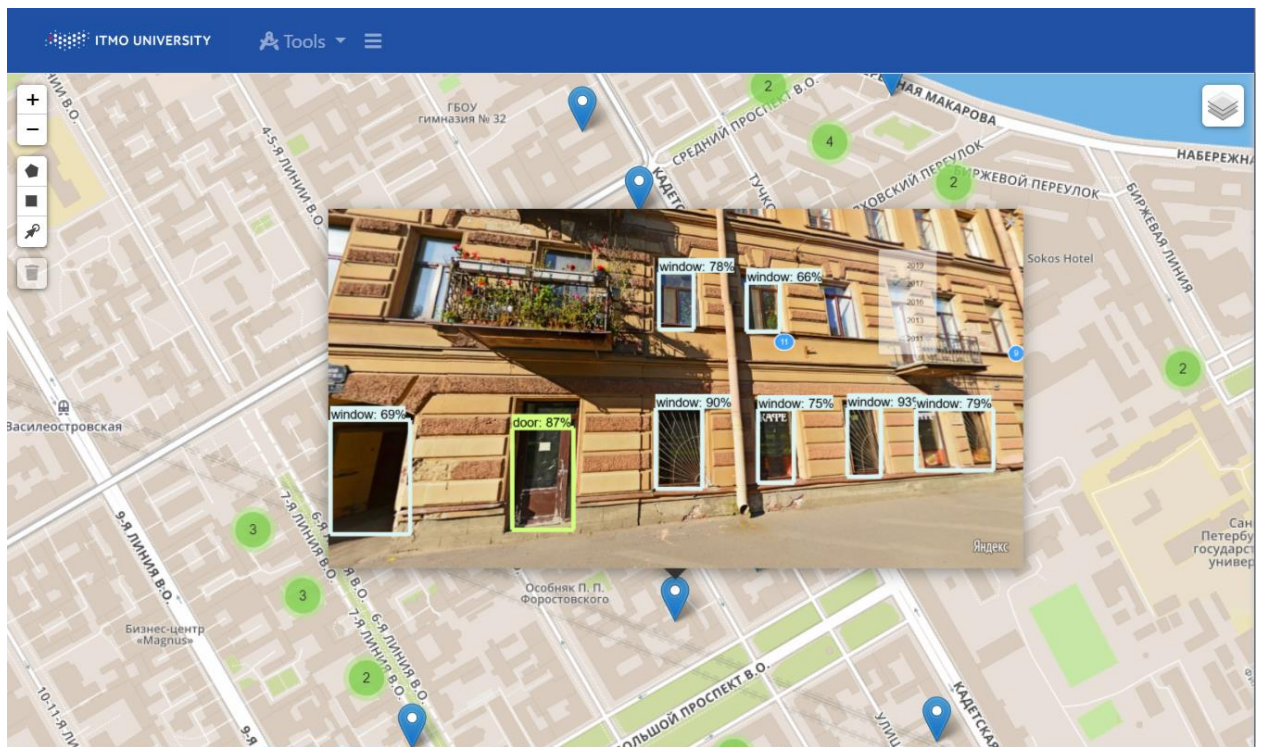


Рисунок 20 - Пример распознавания структуры фасада здания

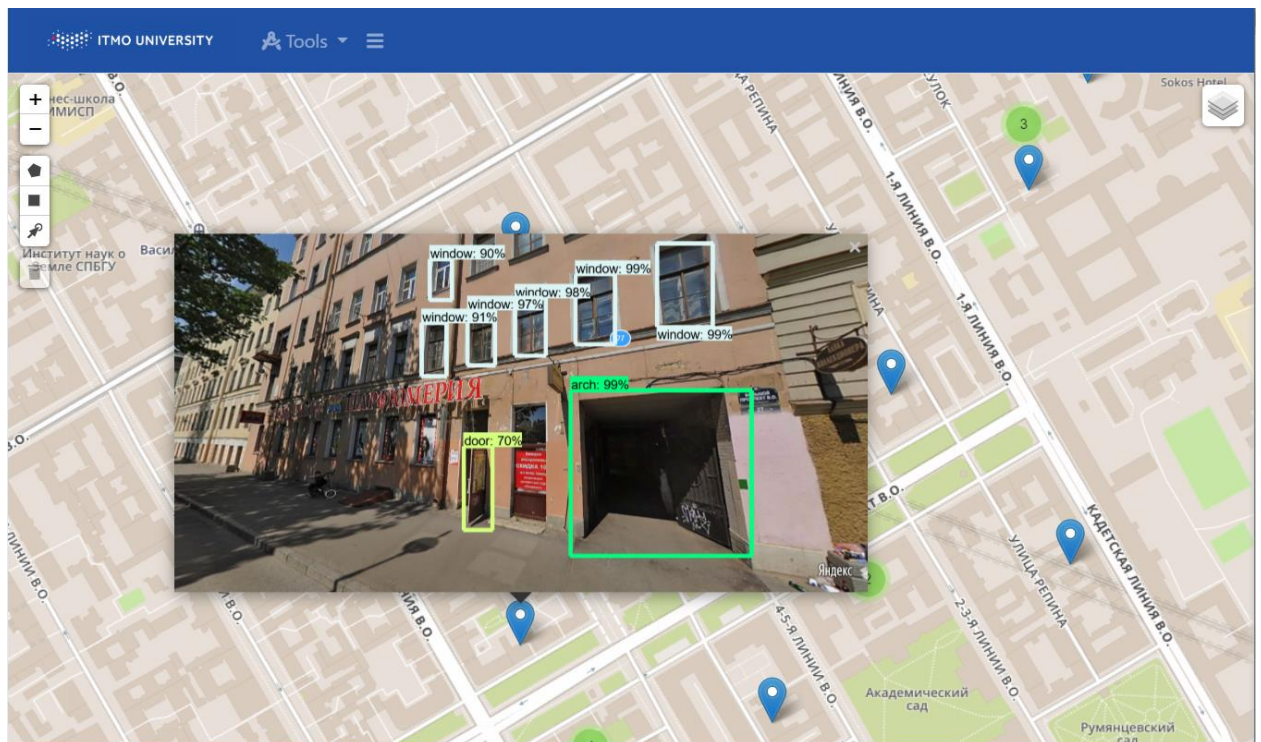


Рисунок 21 - Пример распознавания структуры фасада здания

3.2 Режим каталога вопросов

Режим каталога вопросов наиболее подходит для быстрого получения ответов на конкретные вопросы о городе без предварительной самостоятельной настройки взаимодействия с платформой и подготовки данных. Для доступа к каталогу вопросов необходимо выбрать пункты меню «Tools» - «Questions», после чего откроется диалог выбора категории вопроса (Рисунок 22).

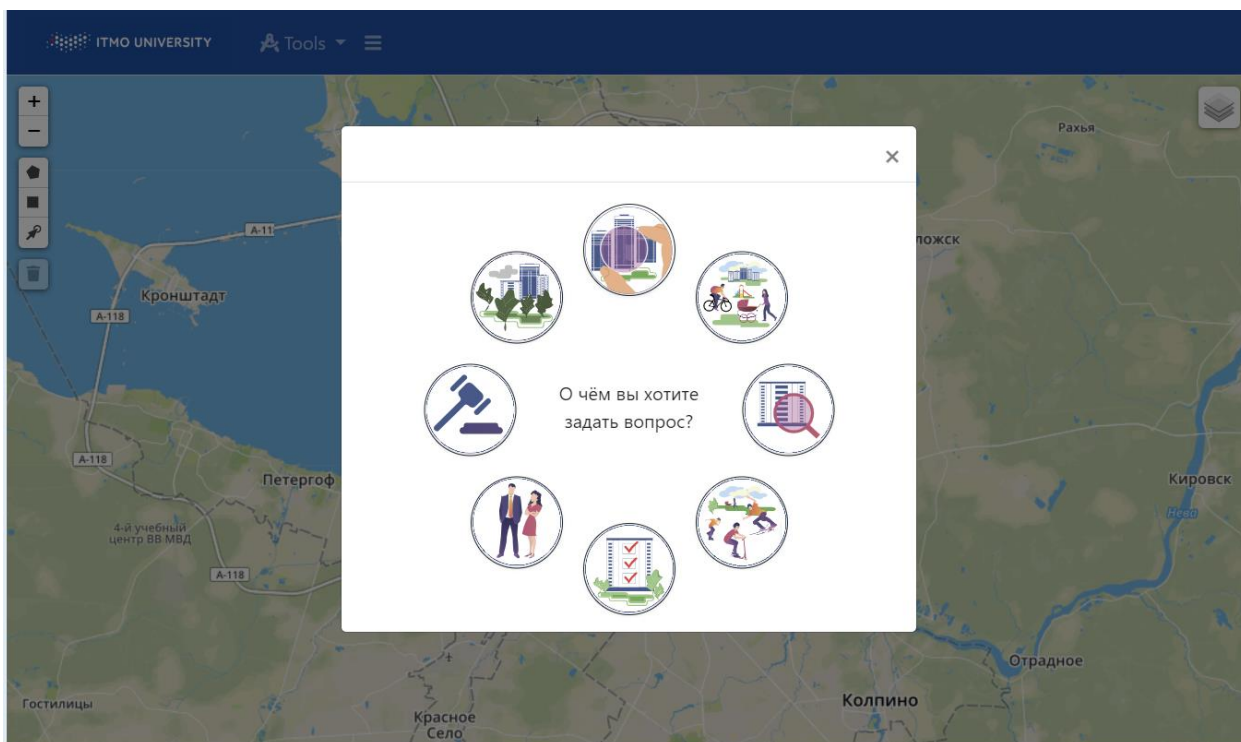


Рисунок 22 – Режим каталога вопросов

В каталоге представлены следующие категории вопросов:



Субъективное восприятие среды



Обеспеченность инфраструктурой



Обращения граждан



Благоустройство



Градопланирование



После выбора категории становится доступным перечень вопросов, входящих в выбранную категорию (Рисунок 23). Выбор конкретного вопроса ведет к специально разработанному для вопроса сценарию, направляющему действия пользователя.

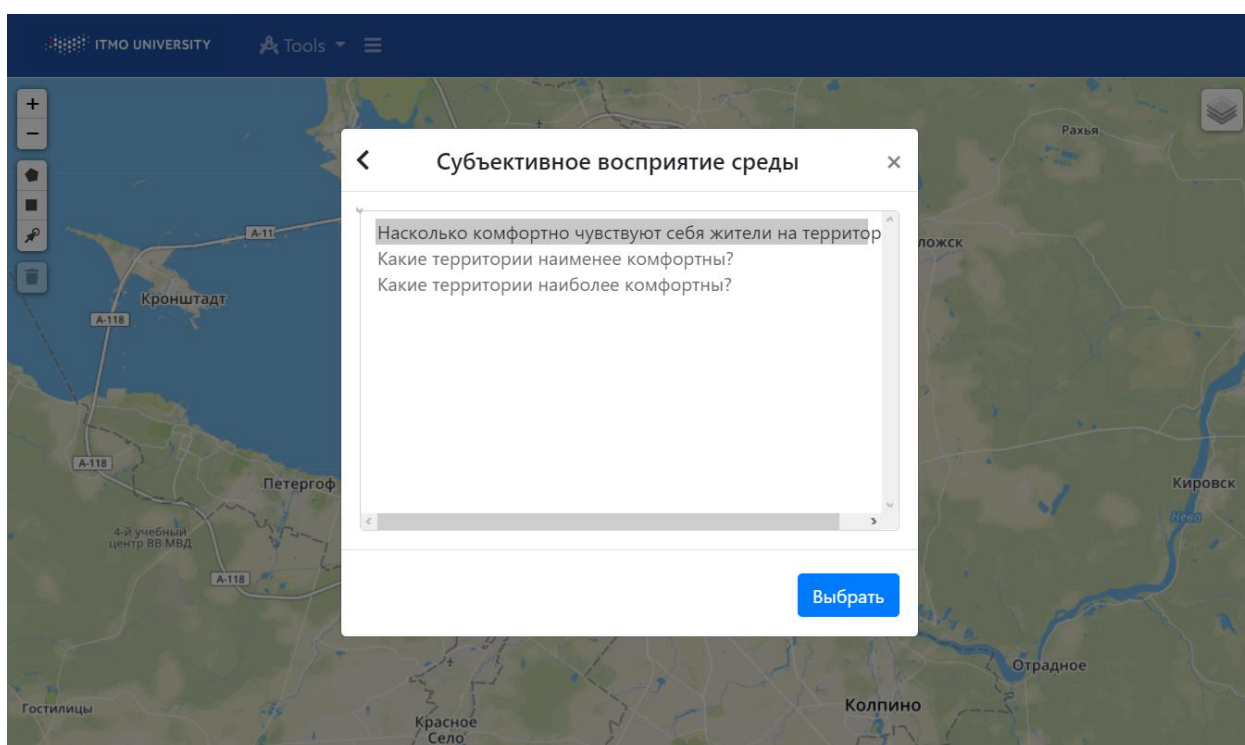


Рисунок 23 – Перечень вопросов отдельной категории

3.2.1 Вопрос «Насколько комфортно себя чувствуют жители на территории?»

Для ответа на этот вопрос необходимо в режиме каталога вопросов выбрать категорию «Субъективное восприятие среды», затем выбрать вопрос «Насколько комфортно чувствуют себя жители на территории?» и нажать кнопку «Выбрать». После этого откроется диалог настройки параметров вопроса (Рисунок 24).

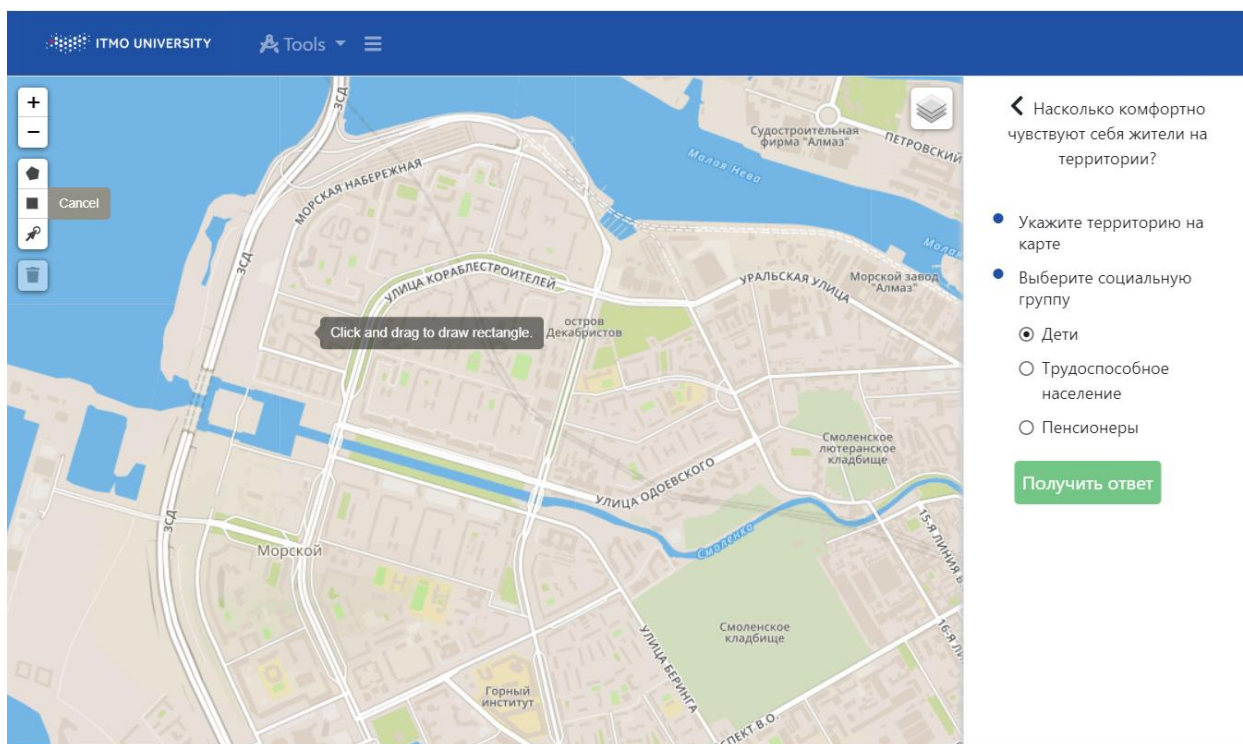


Рисунок 24 - Настройка параметров вопроса «Насколько комфортно чувствуют себя жители на территории?»

Для получения ответа на вопрос необходимо очертить территорию на карте при помощи элементов выделения участка (Рисунок 3), выбрать интересующую социальную группу и нажать кнопку «Получить ответ». Если на основании данных, заложенных в платформу, оценивается, что выбранная социальная группа на выбранной территории чувствует себя комфортно, то территория окрашивается в зелёный цвет (Рисунок 25), если некомфортно – то в красный (Рисунок 26).

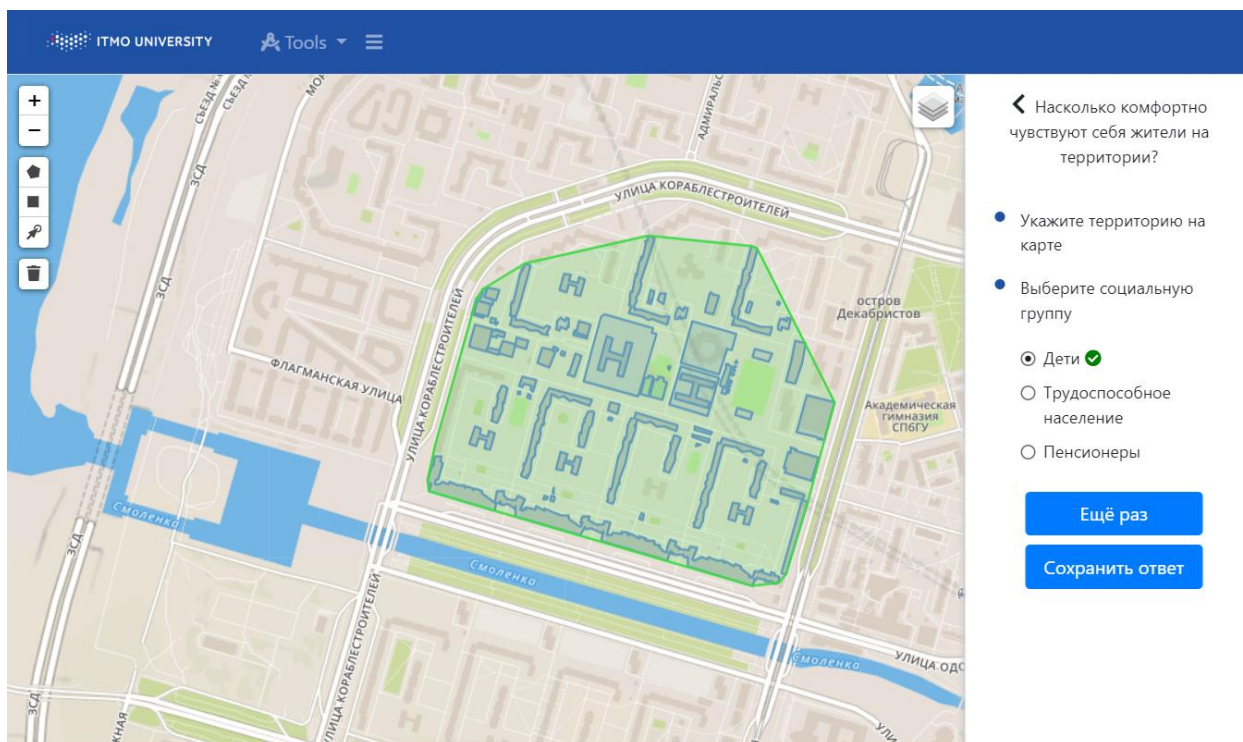


Рисунок 25 – Пример положительного ответа на вопрос «Насколько комфортно чувствуют себя жители на территории?» для социальной группы «Дети»

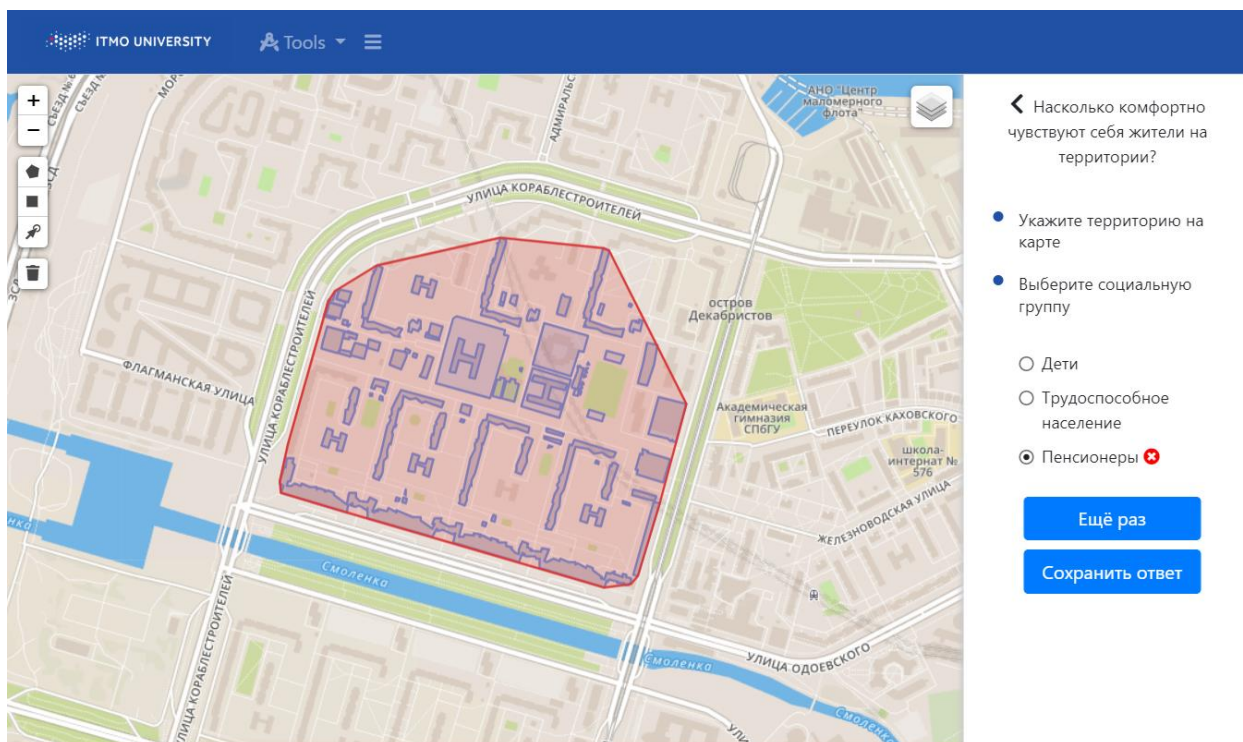


Рисунок 26 - Пример отрицательного ответа на вопрос «Насколько комфортно чувствуют себя жители на территории?» для социальной группы «Пенсионеры»

Для получения ответа на вопрос с измененными параметрами необходимо нажать кнопку «Еще раз», указать новые значения параметров и повторно выполнить расчет.

Для сохранения результатов расчета необходимо нажать кнопку «Сохранить ответ». При этом данные платформы, на которых была выполнена оценка, будут выгружены в json.

3.2.2 Вопрос «Обеспечен ли дом социальной инфраструктурой?»

Для ответа на этот вопрос необходимо в режиме каталога вопросов выбрать категорию «Обеспеченность инфраструктурой», затем выбрать вопрос «Обеспечен ли дом социальной инфраструктурой?» и нажать кнопку «Выбрать». После этого откроется диалог настройки параметров вопроса (Рисунок 27).

Для получения ответа на вопрос необходимо выбрать на карте жилой дом при помощи элемента выделения городского объекта (Рисунок 12), выбрать интересующие типы объектов инфраструктуры и нажать кнопку «Получить ответ». На основании данных, заложенных в платформу, оценивается наличие объектов социальной инфраструктуры указанных типов, находящихся в шаговой доступности от выбранного жилого дома. Найденные объекты инфраструктуры выделяются на карте цветом, а также маркером-пиктограммой. Например, на рисунке (Рисунок 28) показан расчет для жилого дома, обеспеченного всеми предусмотренными видами социальной инфраструктуры.

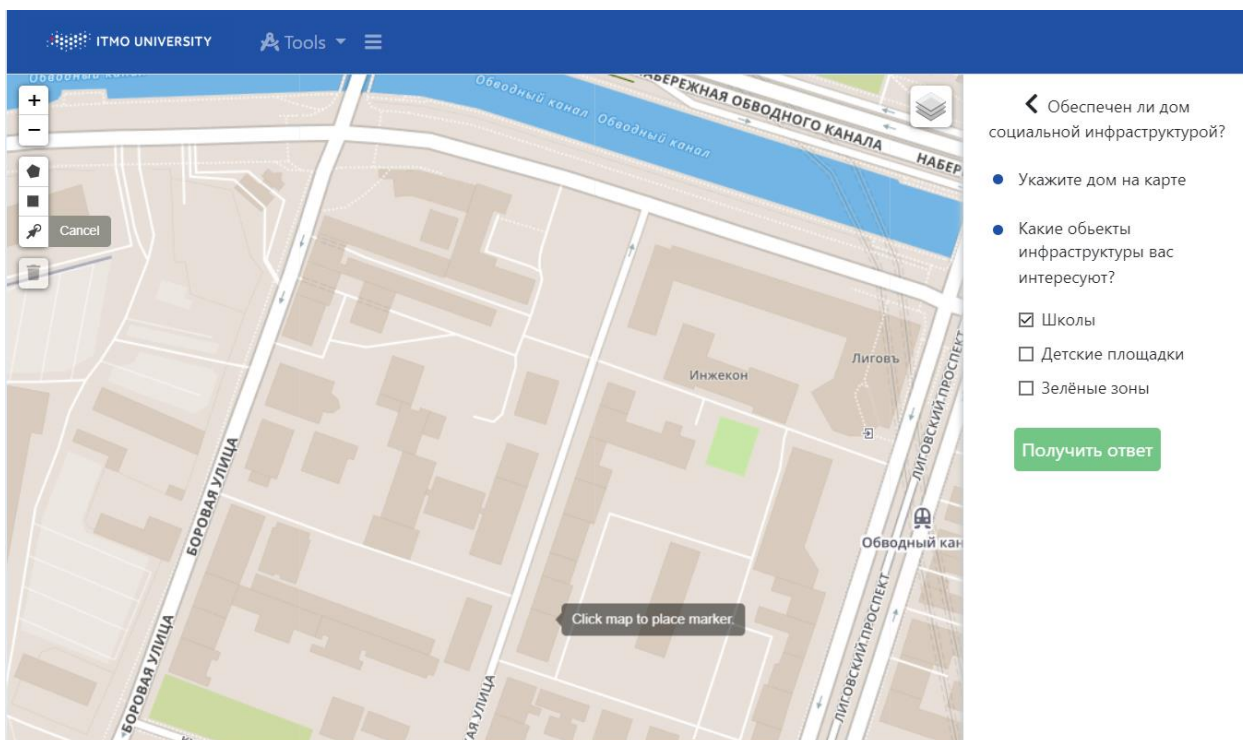


Рисунок 27 - Настройка параметров вопроса «Обеспечен ли мой дом социальной инфраструктурой?»

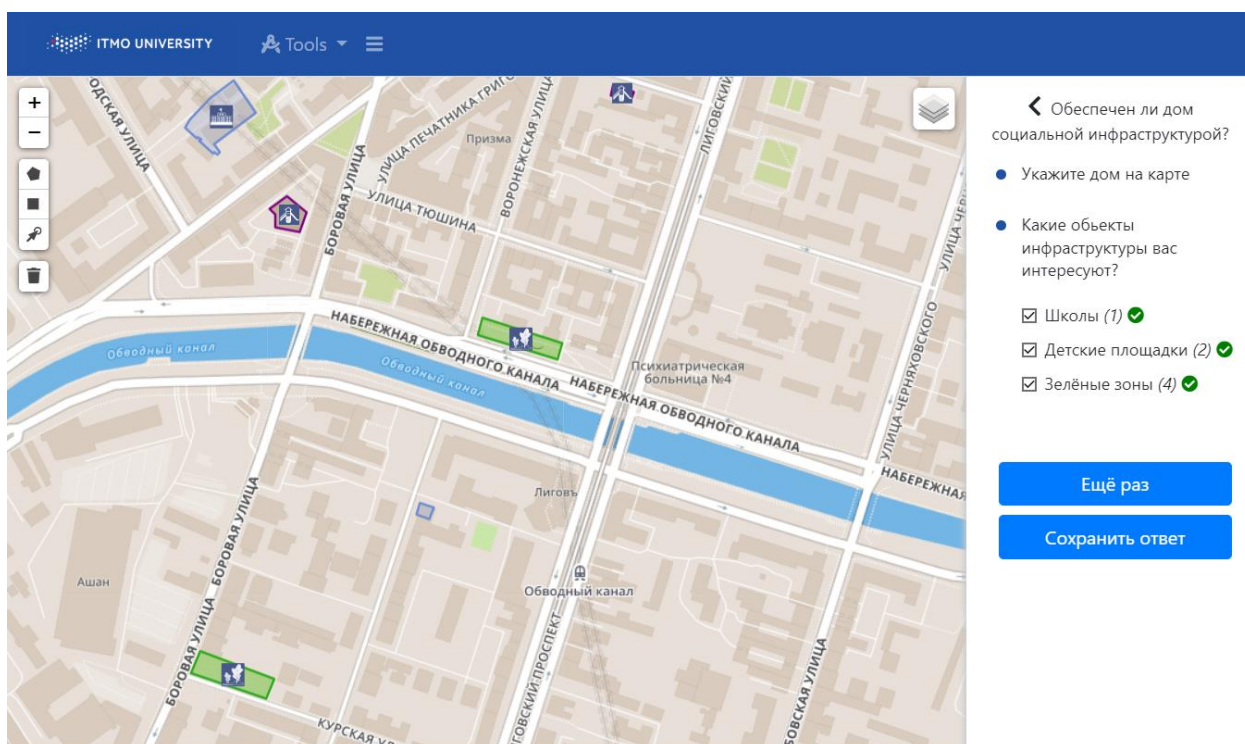


Рисунок 28 - Пример жилого дома, обеспеченного всеми предусмотренными типами социальной инфраструктуры

Если выбранный жилой дом неполностью обеспечен инфраструктурой, это показывается в диалоге настройки параметров вопроса (Рисунок 29).

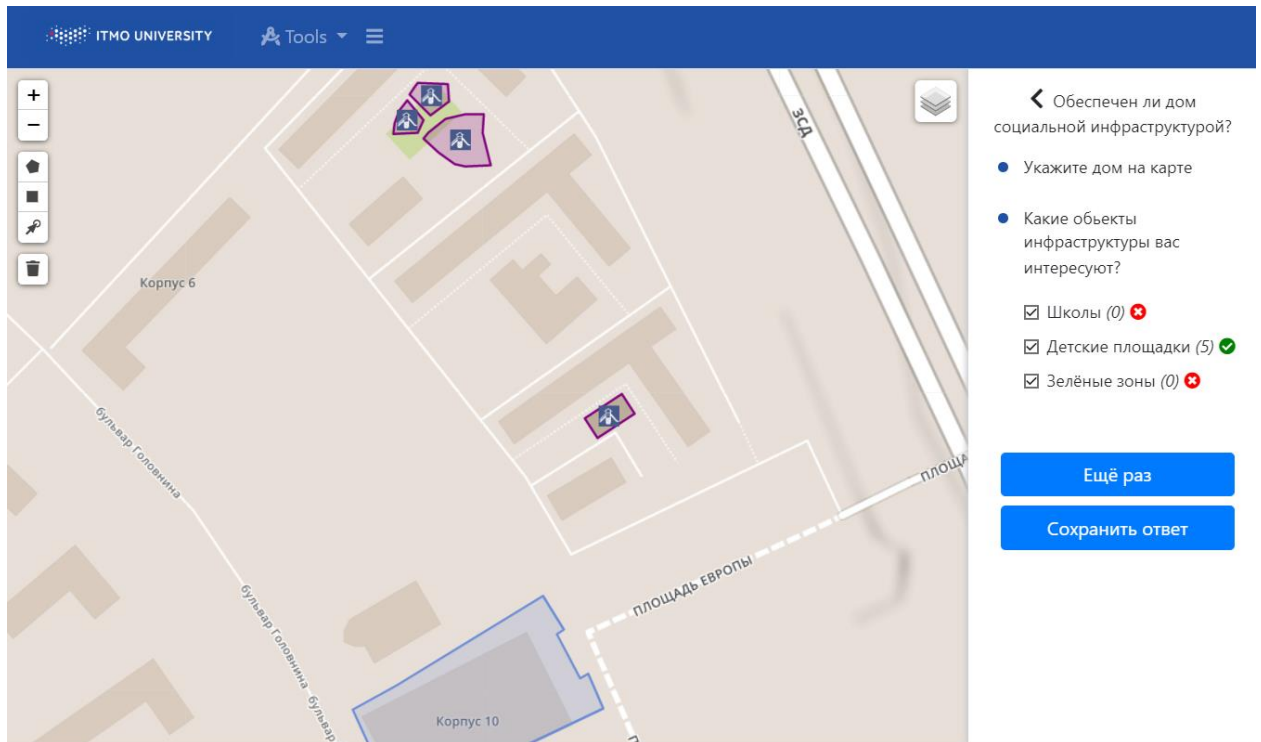


Рисунок 29 - Пример жилого дома, не обеспеченного социальной инфраструктурой

Для получения ответа на вопрос с измененными параметрами необходимо нажать кнопку «Еще раз», указать новые значения параметров и повторно выполнить расчет.

Для сохранения результатов расчета необходимо нажать кнопку «Сохранить ответ». При этом данные платформы, на которых была выполнены расчеты, будут выгружены в json файл.

3.3 Режим выгрузки данных

Режим выгрузки предусмотрен для использования данных платформы в сторонних системах (например, в сторонних геоинформационных системах). Для доступа к каталогу вопросов необходимо выбрать пункты меню «Tools» - «Data», после чего откроется диалог выбора массива данных для выгрузки.

Для выгрузки желаемого массива данных необходимо нажать кнопку «Сохранить» рядом с этим массивом. Затем необходимо выделить на карте участок территории, для которой выгружаются данные, и подтвердить их сохранение. После этого выбранный массив для указанной территории будет выгружен в json файл.

