

Руководство пользователя Sputnik Web

Geoscan

2019

1 Введение

Sputnik Web – это сервис, который открывает новые возможности в сфере онлайн картографии. Создавайте и публикуйте карты, раскройте весь потенциал Вашего беспилотника, получая трехмерные модели с помощью Sputnik Web, а также предоставляйте доступ к Вашим проектам другим пользователям без дополнительного ПО. Используйте браузер с поддержкой библиотеки WebGL на настольном компьютере или мобильном телефоне.

На текущий момент данная библиотека входит в пакет сборки браузеров на большинстве известных устройств. [Подробнее о WebGL.](#)

Проверить свой браузер на совместимость можно [здесь](#). Если картинка отобразилась корректно, то можно продолжать работу.

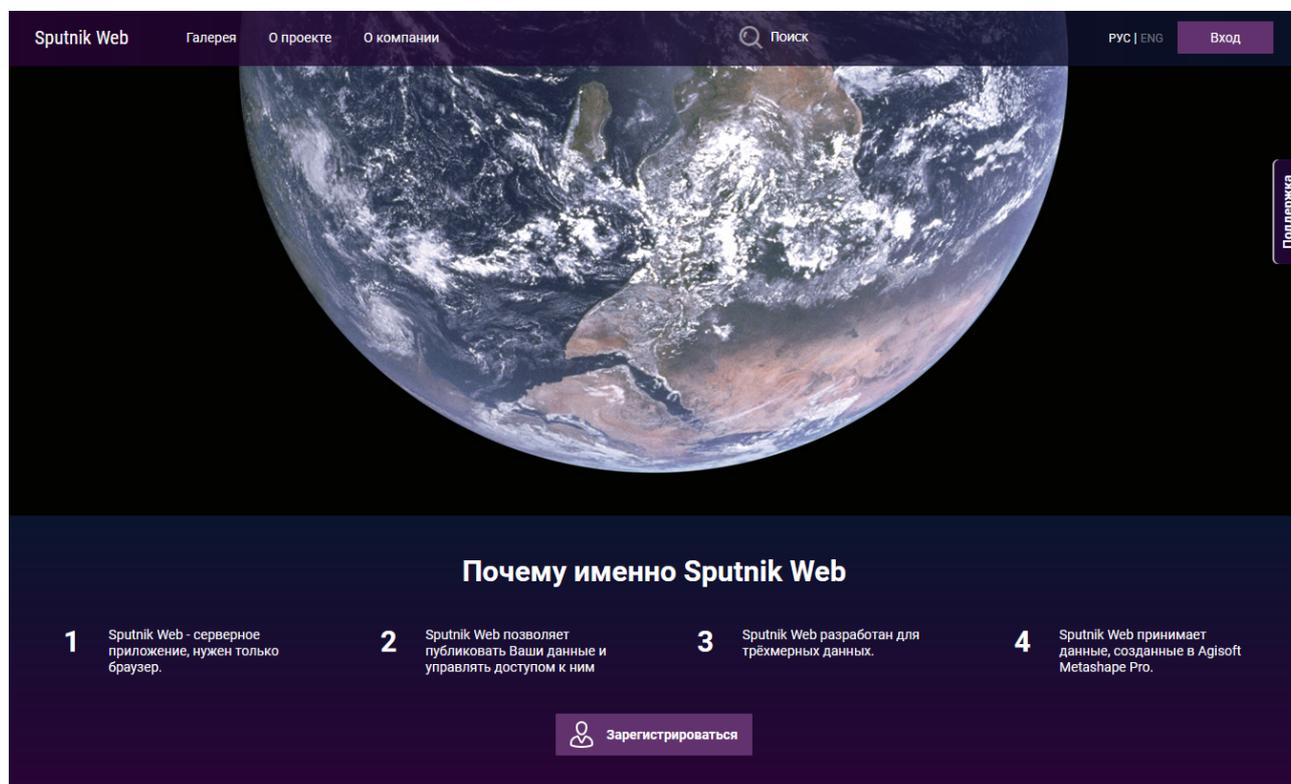


Рис. 1. Главная страница Sputnik Web

Содержание

1	Введение	1
2	Регистрация в Sputnik Web	3
3	Загрузка данных в Sputnik Web	4
3.1	Загрузка слоя	4
3.2	Создание локации	5
3.3	Редактирование локации	7
4	Цены и стоимость	9
5	Обработка фотоснимков и создание 3D модели	10
6	Навигация в интерфейсе	12
7	Инструменты Sputnik Web	14
7.1	Управление видимостью слоев	14
7.2	Свойства слоя TLS	14
7.3	Картографическая подложка	15
7.4	Сохранение ракурса	15
7.5	Встраивание карты	15
7.6	Линейка	16
7.7	Прямоугольная линейка	17
7.8	Площадь	17
7.9	Объем и разность объемов	17
7.10	Профиль	19
7.11	Построение изогипс	20
7.12	Редактор слоя	21
7.13	Сделать скриншот	24

2 Регистрация в Sputnik Web

Для регистрации в сервисе перейдите по [ссылке](#). Заполните все необходимые поля и следуйте инструкциям для подтверждения адреса электронной почты. После регистрации Вы можете приступить к использованию сервиса.

Для начала Вам доступно большинство базовых функций. Для доступа к дополнительным возможностям необходимо произвести оплату в соответствии с тарифными планами. Раздел тарифов доступен авторизованным пользователям из профиля.

Осуществить переход к профилю можно через меню в шапке страницы (рис. 2):

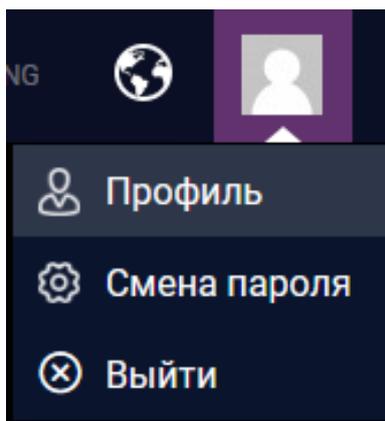


Рис. 2. Меню профиля

Для перехода к выбору тарифа необходимо в правой части страницы нажать кнопку «Выбрать тарифный план» (рис. 3):

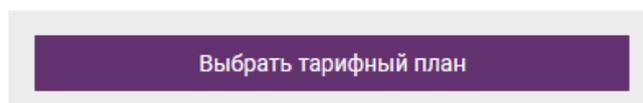


Рис. 3. Выбрать тарифный план

Далее необходимо выбрать подходящий тариф, отметить параметры использования, после чего осуществить оплату. После оплаты действующий тариф и доступные ресурсы будут отражены на странице Вашего профиля.

3 Загрузка данных в Sputnik Web

3.1 Загрузка слоя

Слой – представление географических данных в определенном формате: набор аэрофотоснимков, одиночное геопривязанное изображение, цифровая модель местности в формате GeoTIFF, файлы формата CZML, KML, KMZ, SHP, облака точек (OC3), Cesium3dTiles (в формате архива) или 3D модели в формате TLS и GLTF (а также OBJ и Collada, которые конвертируются в GLTF).

Для загрузки слоя необходимо перейти в [соответствующий раздел картографии](#). Для этого воспользуйтесь навигацией профиля (рис. 4) и нажмите на кнопку «Загрузить слой».



Рис. 4. Навигация профиля

Выберите файлы для загрузки, тип данных определится автоматически, исходя из формата загружаемых данных. Название слоя заполняется из имени файла, его возможно изменить вручную.

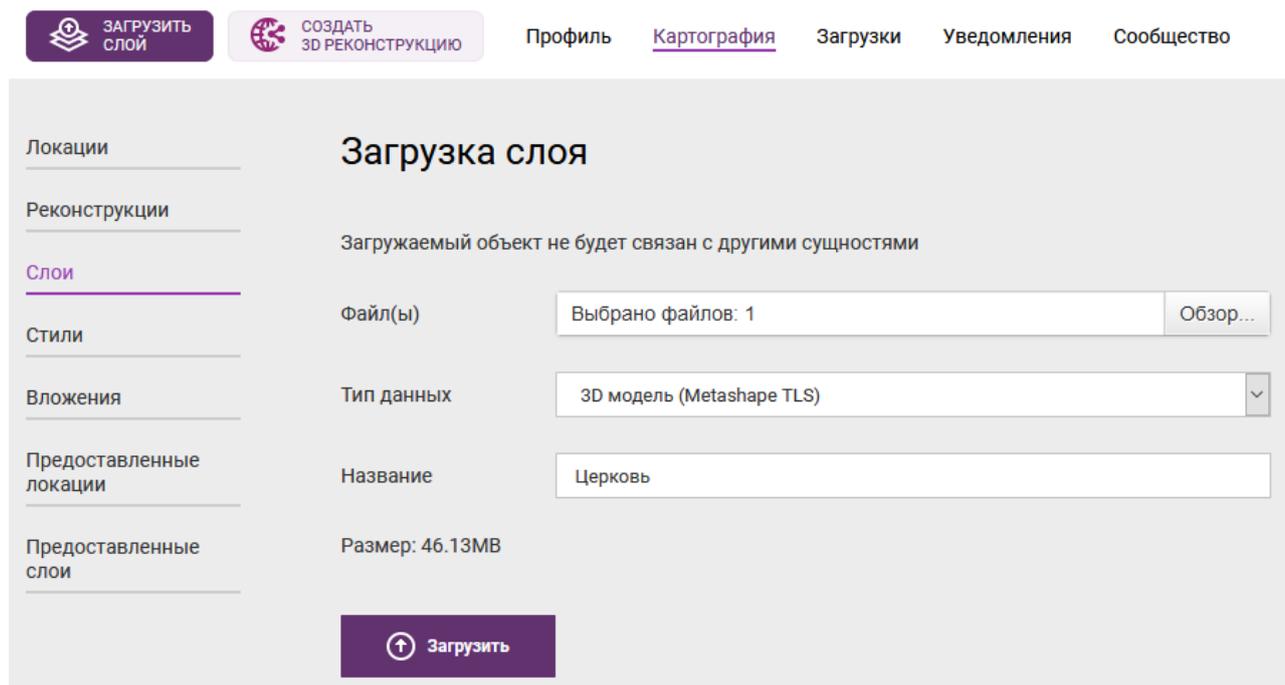


Рис. 5. Загрузка слоя

Внимание! Если файлы не соответствуют необходимым требованиям или превышают квоту хостинга, то слой не будет загружен

По окончании загрузки Вы будете перенаправлены в раздел «Загрузки». Основу данного раздела составляет перечень загруженных файлов. Здесь же удобно отслеживать статус загрузок, находящихся на обработке, и недавно загруженные данные.

Из списка недавно загруженных файлов (рис. 6) по прямой ссылке можно попасть в раздел «Слой» (по ссылке «Показать в списке») или открыть просмотр данных на карте (по ссылке «Показать на карте»).

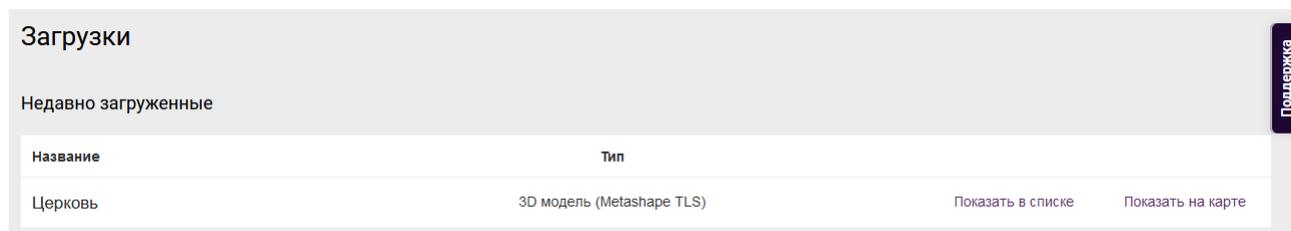


Рис. 6. Недавно загруженные

Здесь можно увидеть перечень загруженных Вами слоев. Для загрузки нового слоя Вы можете нажать на кнопку «Загрузить слой» в разделе «Слой» (рис. 7).

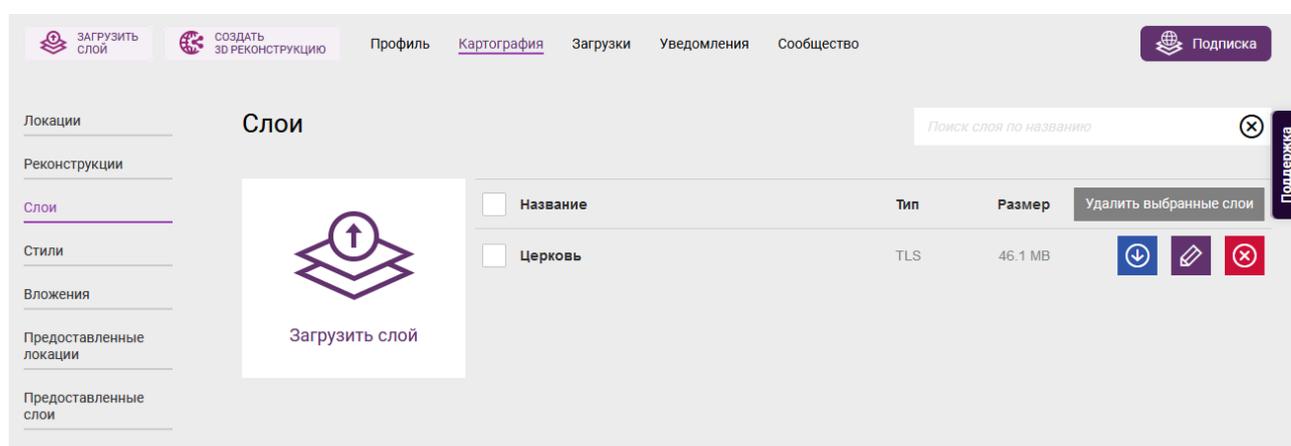


Рис. 7. Раздел «Слой»

Для каждого слоя также доступны следующие операции:

-  Скачивание
-  Редактирование
-  Удаление

Для отображения слоя на поверхности виртуального глобуса нажмите на наименование в списке.

3.2 Создание локации

Локация – представление сгруппированных данных в виде слоев и вложений, которые находятся в едином геопространстве.

Для создания локации необходимо перейти в [соответствующий раздел картографии](#). Для этого воспользуйтесь меню профиля и выберите пункт «Картография». Основу данного раздела составляет перечень созданных локаций.

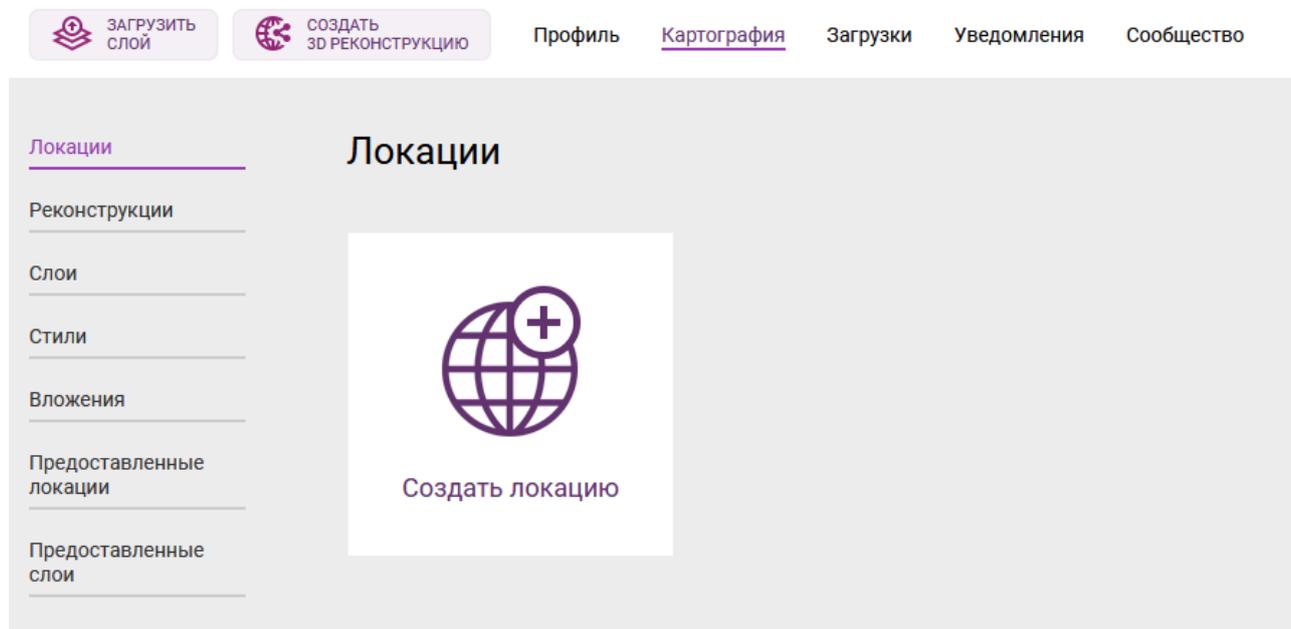


Рис. 8. Раздел «Локации»

Нажмите на кнопку «Создать локацию» для перехода к созданию новой локации, затем заполните все необходимые поля и нажмите «Создать».

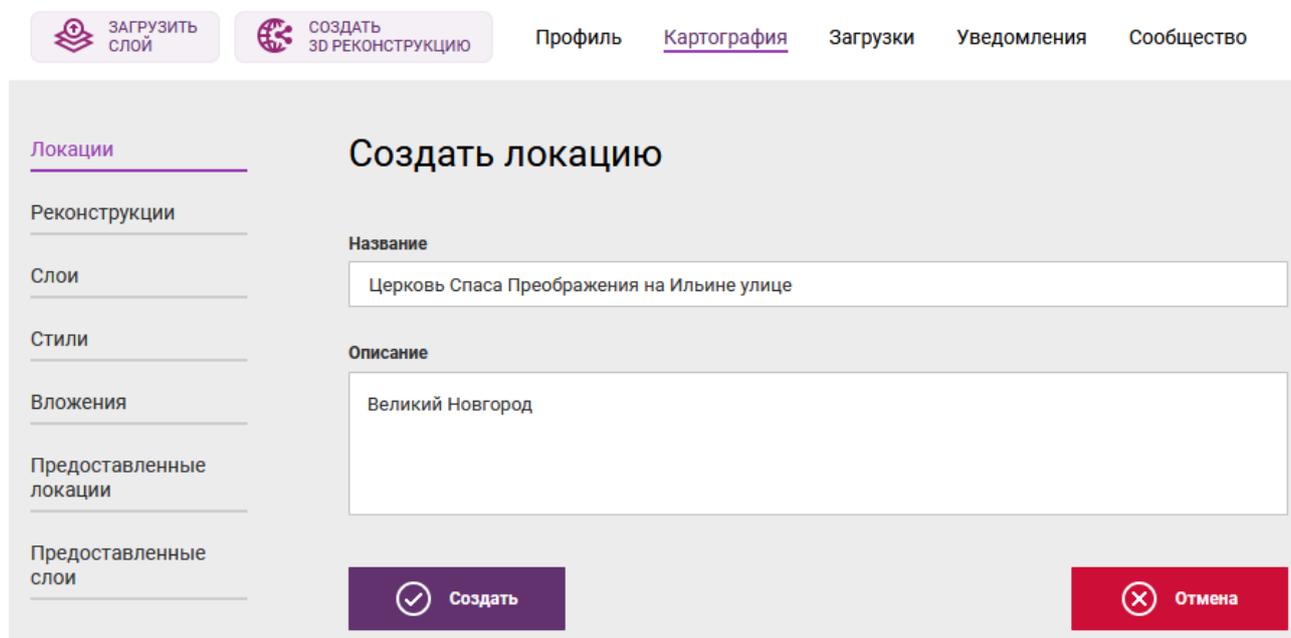


Рис. 9. Создать локацию

После создания локации Вы будете перенаправлены на страницу редактирования локации.

3.3 Редактирование локации

На странице редактирования локации можно изменять название и описание, управлять доступом к локации, добавлять или загружать слои и вложения. Для удаления слоя или вложения нажмите на кнопку с крестиком напротив соответствующего объекта.

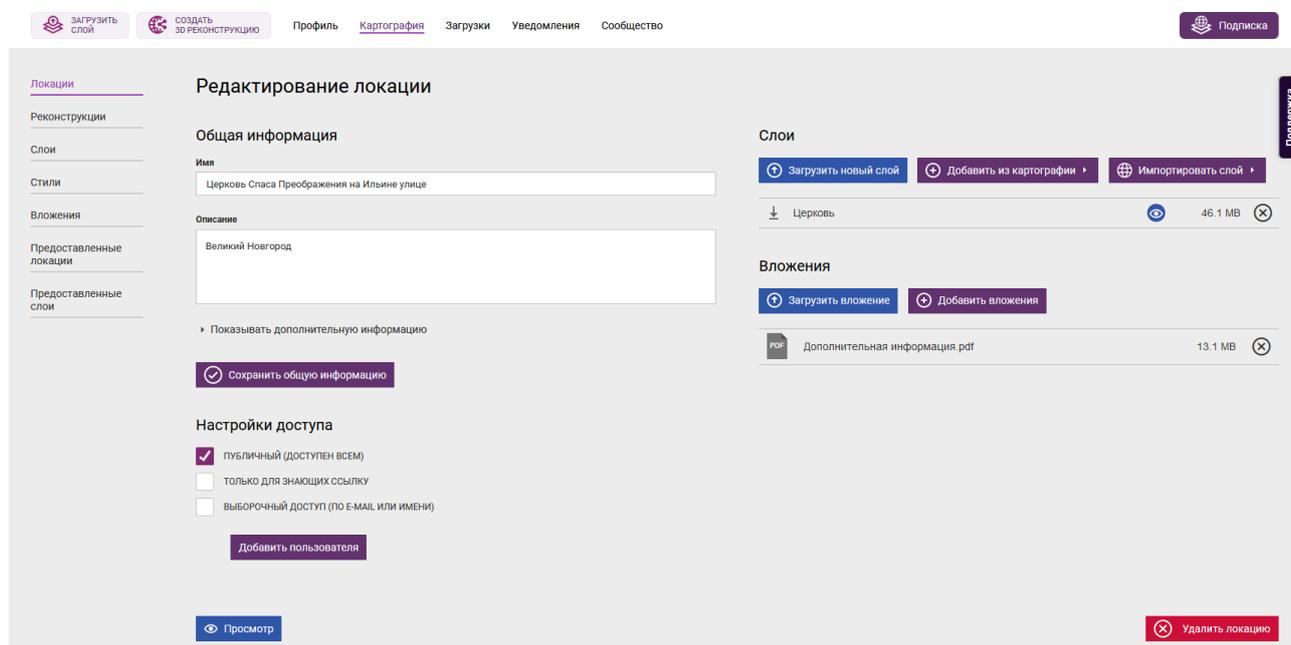


Рис. 10. Редактирование локации

Для управления доступом выберите необходимый пункт из меню «Настройки доступа».

Чтобы настроить «Выборочный доступ», нажмите «Добавить пользователя». Появится дополнительное поле, куда необходимо ввести e-mail или имя пользователя, которому Вы хотите предоставить доступ к локации и данным внутри нее. Затем подтвердите выбор, нажав галочку напротив выбранного пользователя, после чего изменения вступят в силу (рис. 11).

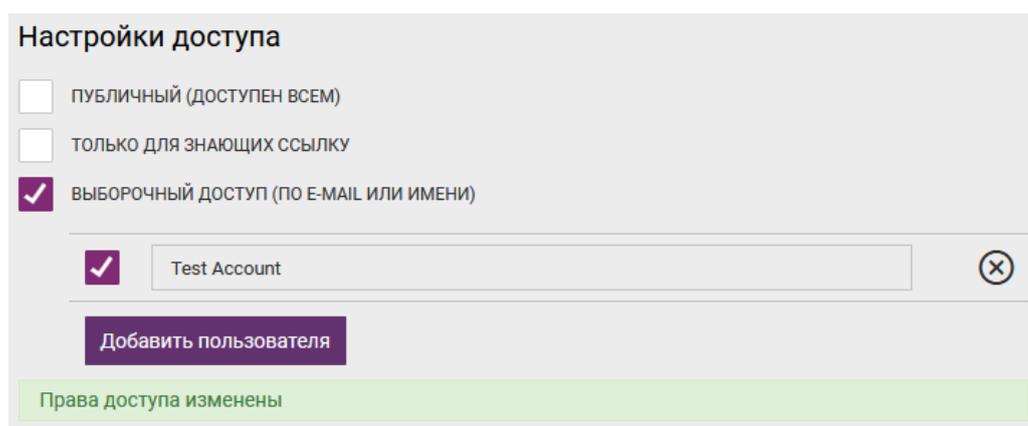


Рис. 11. Выборочный доступ

Функция загрузки вложений нужна для отображения дополнительных информационных данных в локации. Для загрузки вложения нажмите соответствующую кнопку в блоке «Вложения» на странице редактирования локации. Выберите необходимый файл и загрузите его. Теперь, при просмотре локации, в боковом меню отражаются описание и вложения (рис. 12).

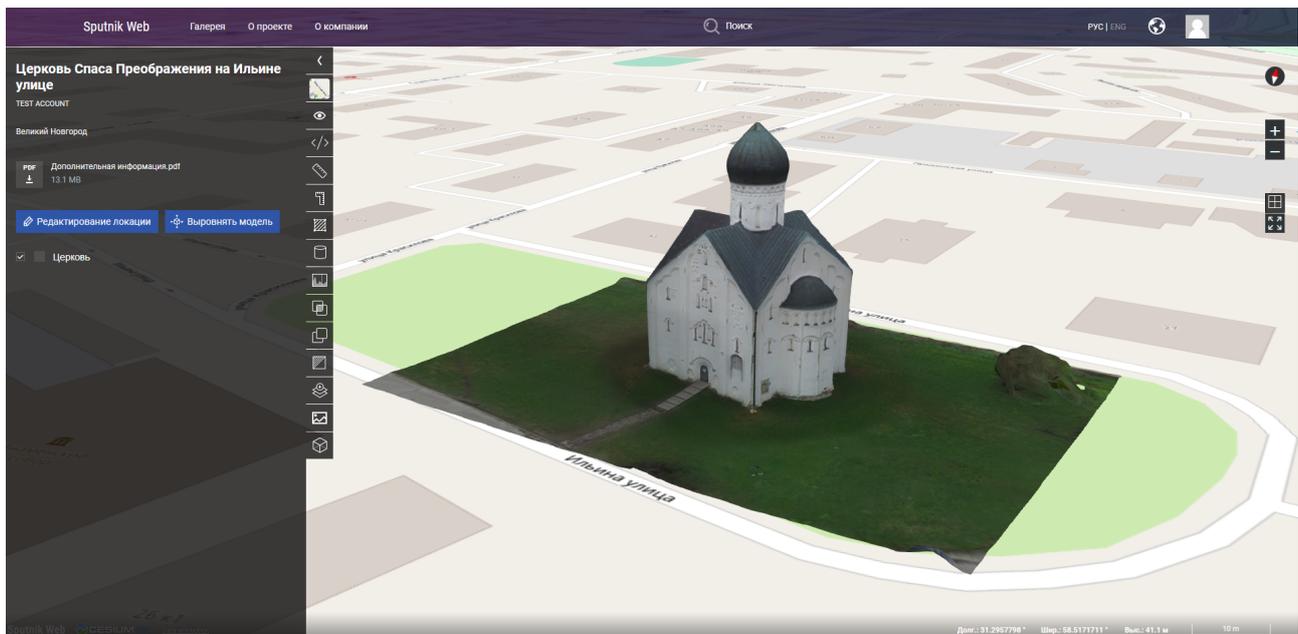


Рис. 12. Просмотр локации

Вы можете скачать необходимые файлы, кликнув по иконке файла-вложения.

4 Цены и стоимость

Sputnik Web имеет возможность создавать из Ваших фотоснимков 3D модель местности, здания или объекта. Затраты на пользование сервисом складываются из двух составляющих:

- **Хостинг.** Дисковое пространство, необходимое для хранения исходных данных, обработанных или загруженных моделей. Вы можете расширять его в рамках тарифных планов
- **Гигапиксели (GPix).** Гигапиксели необходимы для преобразования фотографий в модели и рассчитываются по формуле:

$$\frac{\frac{xy}{1000000}z}{1000} = GPix,$$

где x - длина (Px), y - ширина (Px), z - кол-во фотографий

Пример:

У Вас 100 фотографий с разрешением 4600 x 3448.

$$\frac{4600 * 3448}{1000000} = 15.8MPix,$$

$$\frac{15.8 * 100}{1000} = 1.58GPix$$

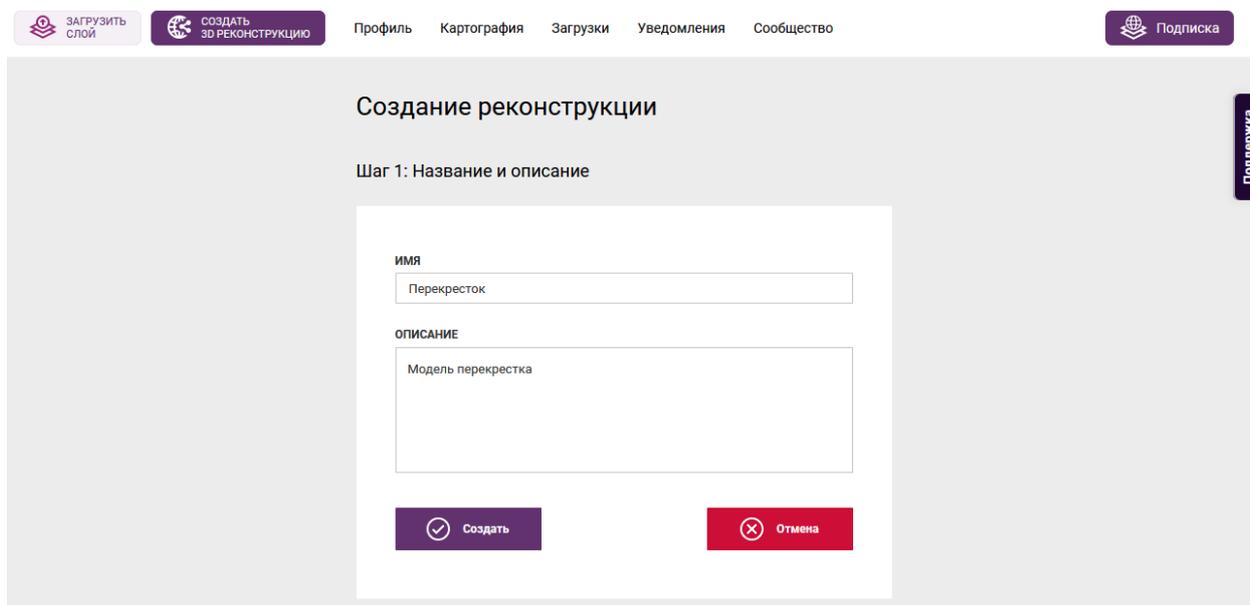
Беря в расчет эти два параметра, Вы сможете спрогнозировать необходимый тарифный план.

Стартовая подписка предоставляет Вам 1 GPix для пробной обработки. Для расширения объема ресурсов хранения и обработки необходимо произвести оплату в соответствии с подходящим тарифным планом.

5 Обработка фотоснимков и создание 3D модели

Для обработки фотоснимков необходимо перейти на [страницу создания 3D реконструкции](#).

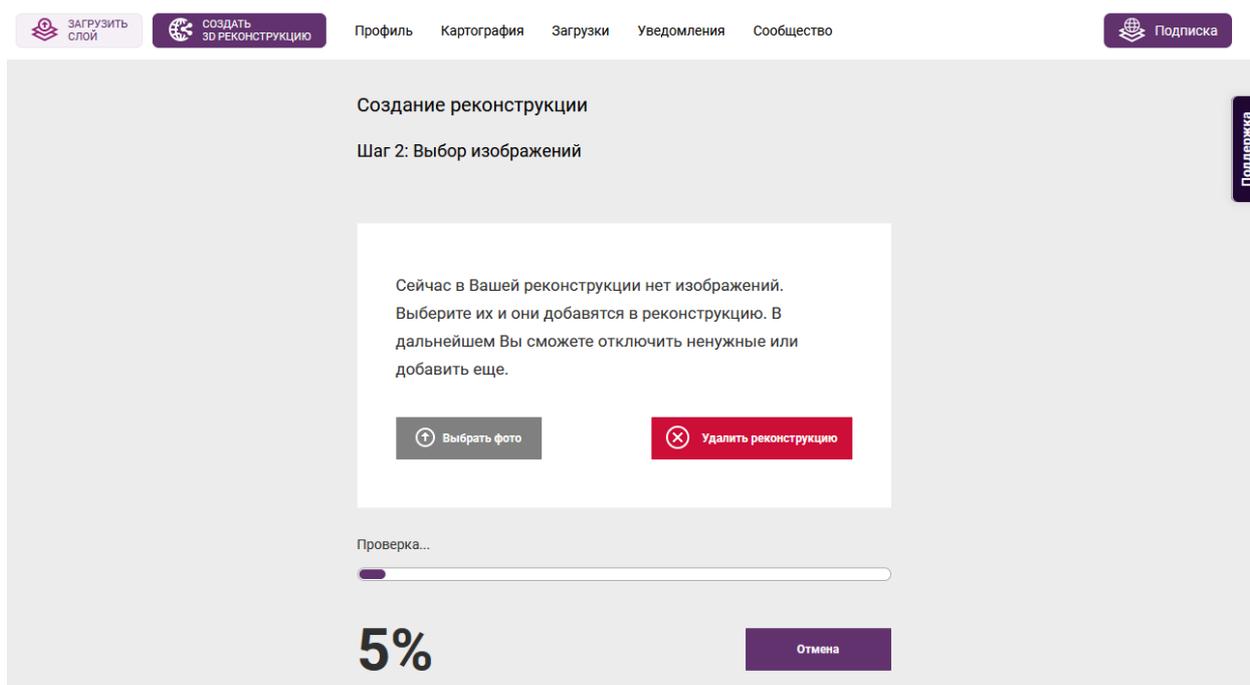
Введите название и описание будущей реконструкции на шаге 1 (рис. 13) и переходите к следующему шагу с помощью кнопки «Создать».



The screenshot shows the 'Создание реконструкции' (Creation of reconstruction) page. At the top, there is a navigation bar with buttons: 'ЗАГРУЗИТЬ СЛОЙ', 'СОЗДАТЬ 3D РЕКОНСТРУКЦИЮ', 'Профиль', 'Картография', 'Загрузки', 'Уведомления', 'Сообщество', and 'Подписка'. The main heading is 'Создание реконструкции'. Below it, the step is labeled 'Шаг 1: Название и описание'. The form contains two input fields: 'ИМЯ' (Name) with the text 'Перекресток' and 'ОПИСАНИЕ' (Description) with the text 'Модель перекрестка'. At the bottom of the form are two buttons: 'Создать' (Create) and 'Отмена' (Cancel). A vertical 'Поддержка' (Support) button is on the right side.

Рис. 13. Создание реконструкции

Далее необходимо выбрать фотографии для реконструкции, после чего они сверяются с требованиями. Если возникнут проблемы при валидации, система уведомит Вас об этом.



The screenshot shows the 'Создание реконструкции' (Creation of reconstruction) page, Step 2: 'Выбор изображений' (Selection of images). The navigation bar is the same as in the previous screenshot. The main heading is 'Создание реконструкции'. Below it, the step is labeled 'Шаг 2: Выбор изображений'. The form contains a message: 'Сейчас в Вашей реконструкции нет изображений. Выберите их и они добавятся в реконструкцию. В дальнейшем Вы сможете отключить ненужные или добавить еще.' Below the message are two buttons: 'Выбрать фото' (Select photo) and 'Удалить реконструкцию' (Delete reconstruction). Below the form is a progress bar labeled 'Проверка...' (Check...) with a value of '5%' and an 'Отмена' (Cancel) button. A vertical 'Поддержка' (Support) button is on the right side.

Рис. 14. Валидация фотографий

При необходимости на следующем шаге фотографии можно исключить из списка реконструкции или дополнить реконструкцию другими фотографиями.

Пройдя этап валидации, можно отправить фотографии на обработку с помощью кнопки «Начать реконструкцию».

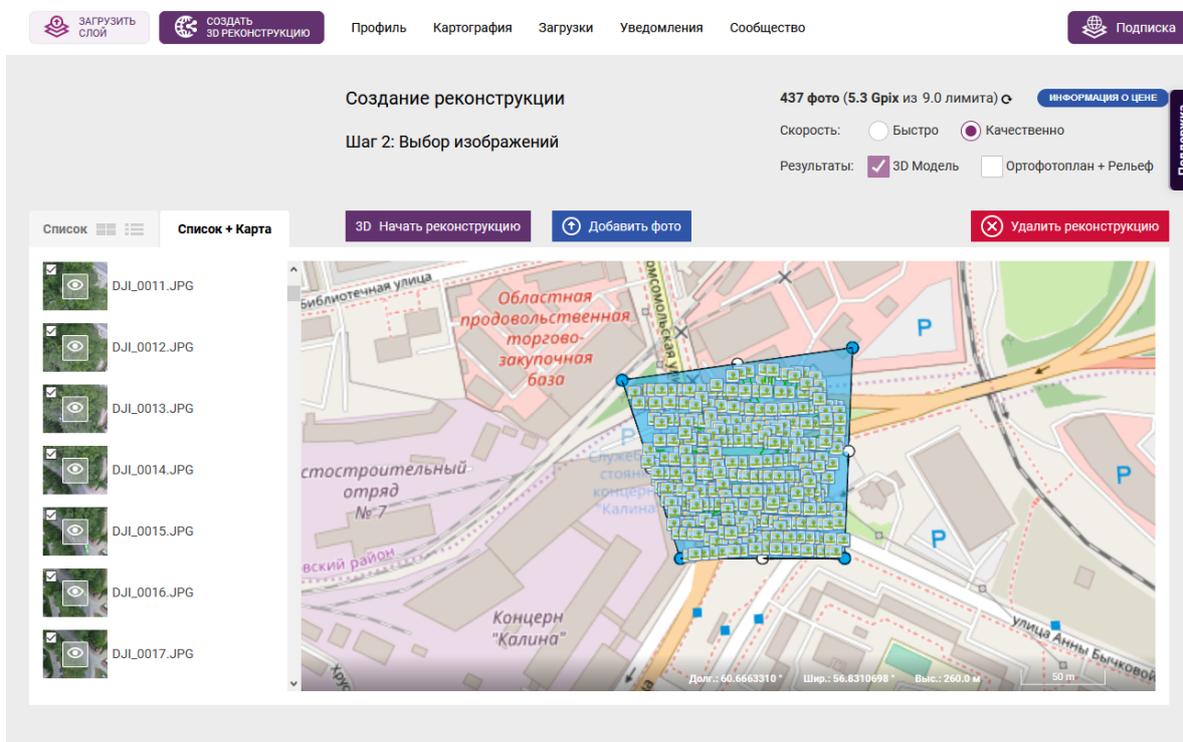


Рис. 15. Выбор изображений

Данный процесс занимает некоторое время и зависит от объема фотографий и сложности проекта.

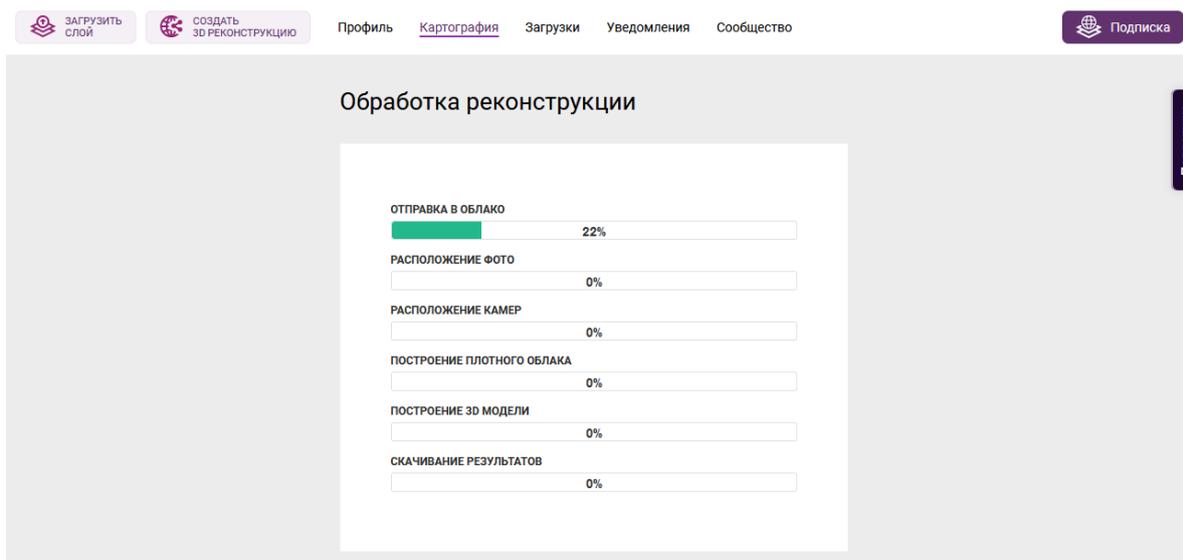


Рис. 16. Обработка реконструкции

После окончания обработки можно перейти в раздел «Локации» или «Слои», и посмотреть на собранную модель.

6 Навигация в интерфейсе

Открыв локацию или слой, Вы можете наблюдать созданные посредством реконструкции или ранее загруженные данные.

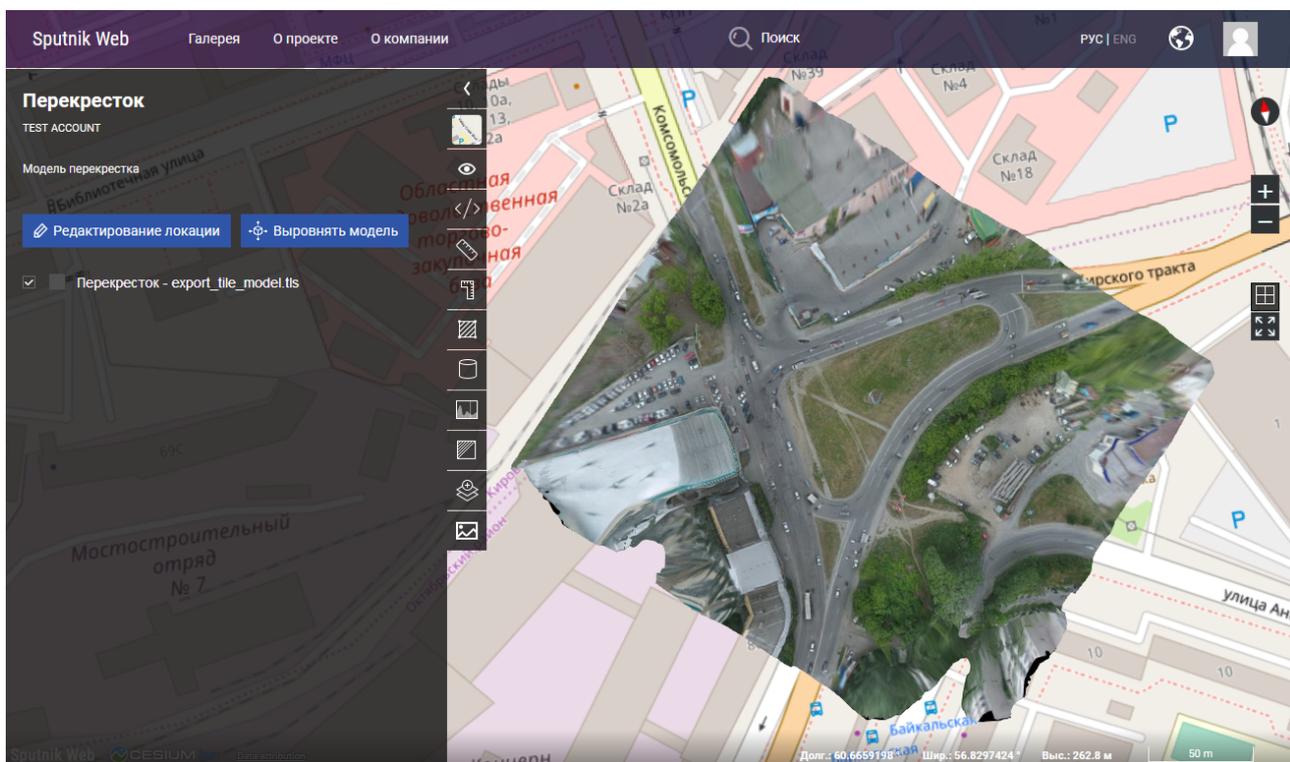


Рис. 17. Просмотр реконструкции

Основные элементы, которые находятся на панели инструментов в зависимости от содержимого локации:

Иконка	Название	Условия
	Скрыть/показать меню	Присутствует на карте всегда
	Запомнить ракурс	Присутствует в локациях всегда
	HTML для внедрения	Присутствует в личных локациях всегда
	Линейка	Присутствует на карте всегда
	Прямоугольная линейка	Присутствует на карте всегда
	Площадь	Присутствует на карте всегда

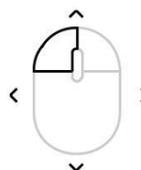
Иконка	Название	Признак наличия
	Объем	Присутствует на карте всегда
	Разница объемов	Присутствует в локациях с рельефом
	Профиль	Присутствует на карте всегда
	Построить изогипсы	Присутствует в локациях с рельефом
	Редактор слоя	Присутствует в локациях всегда
	Сделать скриншот	Присутствует в локациях всегда

Навигация в интерфейсе осуществляется с помощью следующих кнопок:

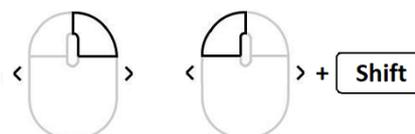
Приближение/отдаление или изменение масштаба отображения



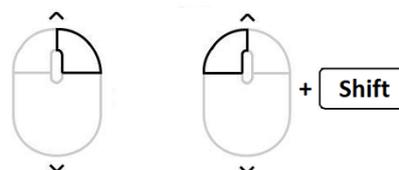
Перемещение (вращение глобуса вокруг его центра)



Вращение по/против часовой стрелки (вращение глобуса вокруг точки на поверхности)



Изменение вертикального угла просмотра (вращение глобуса вокруг точки на поверхности)



Изменение положения камеры/указатель на север



7 Инструменты Sputnik Web

7.1 Управление видимостью слоев

Для управления содержанием данной локации в меню по левой части страницы есть кнопка редактирования локации, а также чек-боксы, которыми отмечены отображающиеся слои (рис. 18):

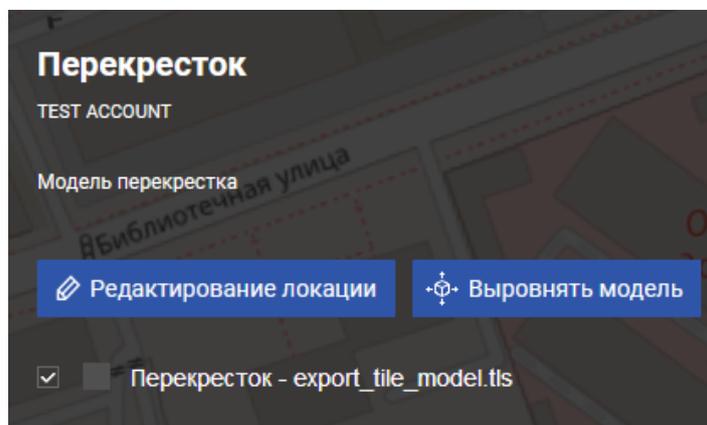


Рис. 18. Содержимое локации

Для отображения или скрытия слоев необходимо отметить или убрать галочки напротив соответствующих слоев.

7.2 Свойства слоя TLS

Двойным кликом по 3D модели можно изменять свойства слоя¹ (рис. 19):

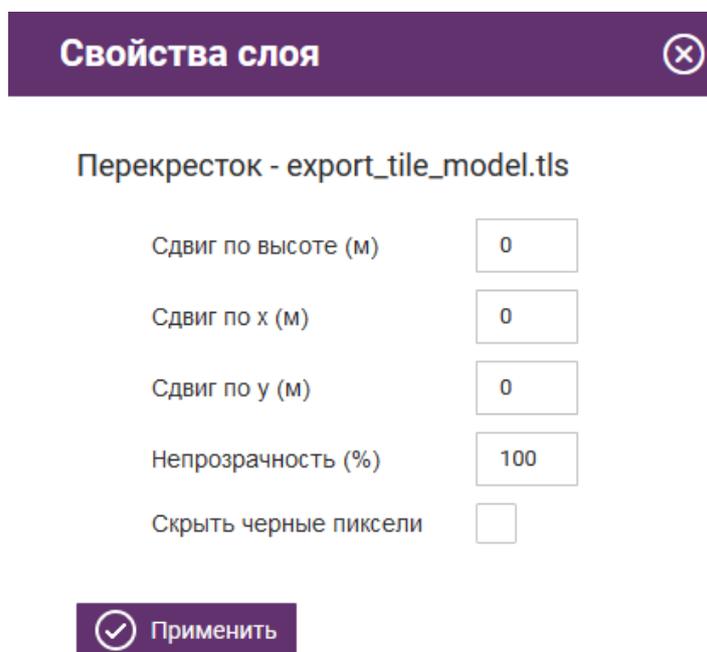


Рис. 19. Свойства слоя

¹Данный функционал доступен только в режиме просмотра TLS в локации

В открывшемся окне можно ввести необходимые параметры сдвига, а также настроить прозрачность и скрытие черных пикселей модели.

7.3 Картографическая подложка

Для выбора картографической подложки нажмите на пиктограмму с соответствующим элементом (рис. 20):

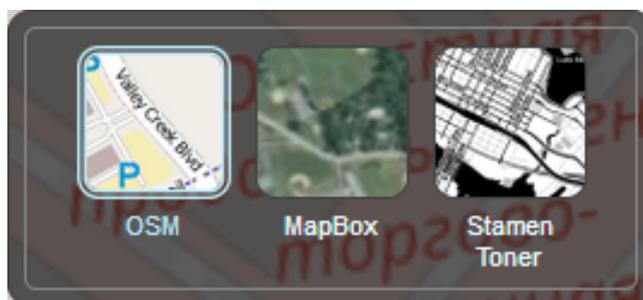


Рис. 20. Выбор подложки

Переключайте виды картографического покрытия – подложка будет меняться в соответствии с выбором.

7.4 Сохранение ракурса

На странице «[Локации](#)» отображаются все созданные Вами локации.

Для Вашего удобства есть возможность установить изображение для предварительного просмотра содержимого локации. Для этого необходимо перейти к просмотру локации, нажав на соответствующее название или изображение.

Чтобы сохранить обложку локации для удобства отображения в общем списке, а также ракурс загрузки локации, необходимо на панели инструментов нажать на кнопку «Запомнить ракурс»  .

7.5 Встраивание карты

Чтобы получить код для встраивания Вашей локации на Ваш сайт, необходимо нажать на кнопку с пиктограммой «HTML для внедрения»  , после чего появится окно с параметрами и html-кодом.

В открывшемся окне есть возможность выбрать все необходимые параметры встраивания (рис. 21).

HTML для внедрения ✕

- Можно перемещаться
- Автозапуск карты
- Ограничить движение камеры (м)

```
<iframe allowfullscreen="allowfullscreen" style="border: none;"
src="https://sputnik.geoscan.aero/embedded/idl?lang=ru&
ll=56.831357438%2C60.666204907&z=2755.30&
heading=6.283&pitch=-1.571&roll=0.000&mode2D=false&
```

Рис. 21. HTML для внедрения

После этого Вы можете выделить текст в нижнем текстовом блоке и вставить в код страницы, на которой необходимо отобразить модель.

7.6 Линейка

Для измерения расстояний на поверхности модели с учетом рельефа воспользуйтесь инструментом «Линейка»  .

После выбора инструмента нажмите 1 раз по карте – Вы укажете начальную точку отсчета, а нажав в другой точке, сервис покажет реальное расстояние между отмеченными точками (рис. 22).

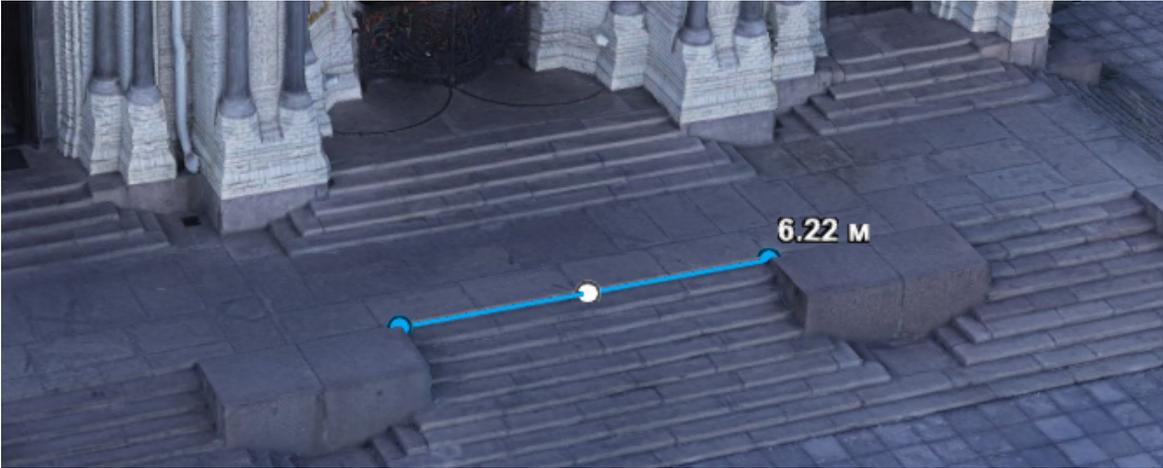


Рис. 22. Измерение линейкой

Положение этих точек можно изменять, если нажать на отмеченную точку и перенести ее в необходимое место на карте. Также возможно продолжить измерения, последовательно отмечая на карте точки для последующих отрезков.

Если требуется удалить точку, достаточно нажать на нужную точку правой кнопкой мыши.

7.7 Прямоугольная линейка

Помимо обычной линейки, можно воспользоваться инструментом «Прямоугольная линейка» , который позволяет измерять превышение, горизонтальное положение, кратчайшее расстояние и уклоны между двумя точками модели (рис. 23).



Рис. 23. Измерение прямоугольной линейкой

7.8 Площадь

Инструмент измерения площади позволяет измерить площадь участка на поверхности модели. Для измерения площади необходимо как минимум три точки.

Выберите инструмент измерения площади , а затем последовательным нажатием выделите полигон для подсчета (рис. 24).

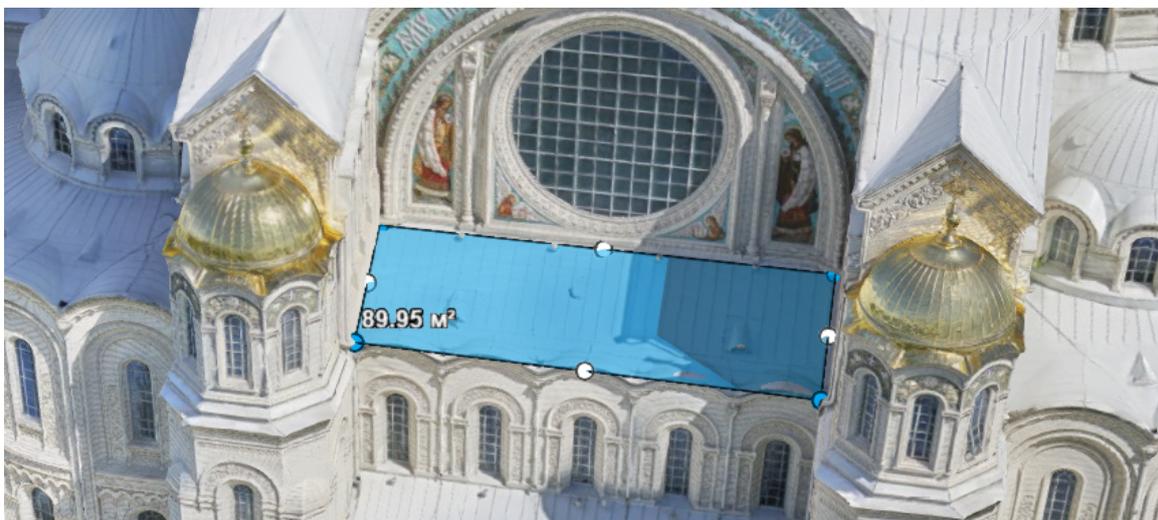


Рис. 24. Измерение площади

7.9 Объем и разность объемов

Для измерения объема элементов местности или 3D моделей можно использовать инструмент вычисления объема .

После выбора инструмента появляется окно с параметрами, в котором можно установить точность и область вычислений от известной отсчетной поверхности. Помимо этого можно установить флаг для отрисовки выемки/насыпи:

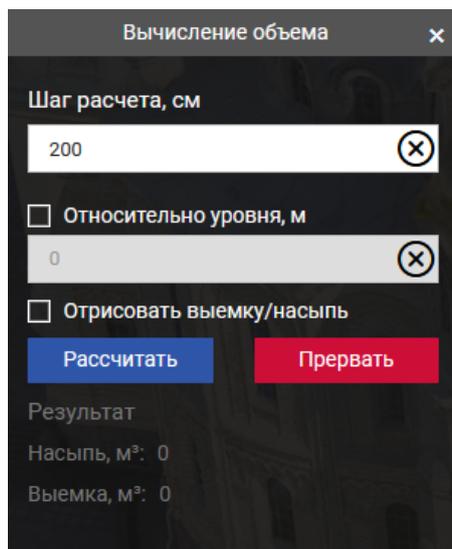


Рис. 25. Вычисление объема

По окончании расчетов результаты вычисления насыпи и выемки будут отражены в соответствующем блоке окна инструмента.

При наличии слоя с цифровой моделью местности (DEM) появляется флаг «Рассчитать по DEM», который позволяет осуществлять расчет с учетом выбранного слоя-рельефа.

Владелец локации, в которой происходит расчет, также может сохранять отмеченные полигоны для повторных расчетов по ним. Для удобства полигоны можно переименовывать и удалять (рис. 26).

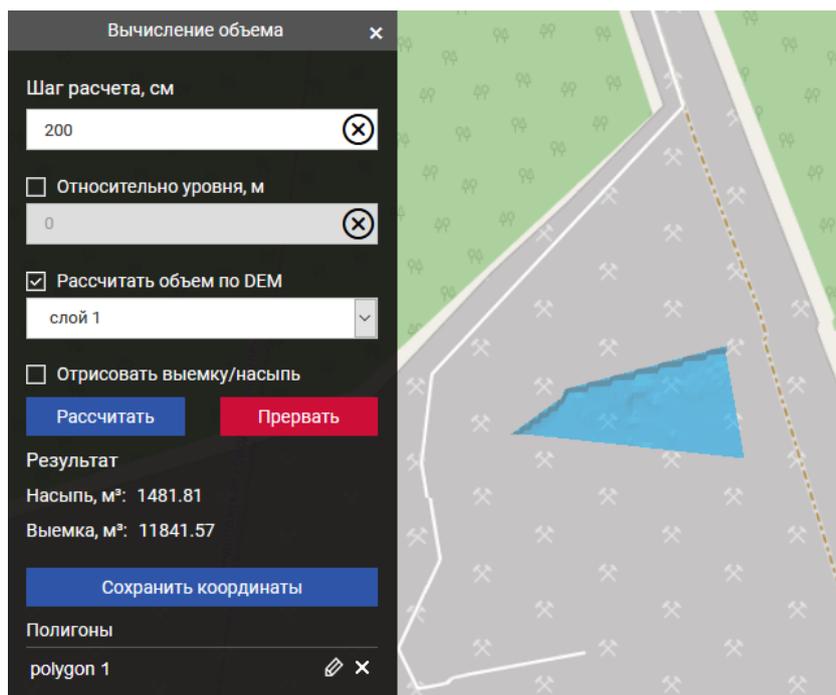


Рис. 26. Вычисление объема по DEM

Чтобы еще раз рассчитать объем по сохраненному полигону, достаточно нажать на его наименование – полигон появится на рельефе автоматически, после чего можно продолжать расчеты.

Для прерывания расчета можно нажать кнопку «Прервать», после этого процесс вычисления будет приостановлен.

Для сброса результатов измерения достаточно закрыть окно инструмента с помощью крестика в правом верхнем углу.

Помимо вычисления объема, сервис включает в себя инструмент вычисления разности объемов, который предназначен для анализа изменяющихся во времени элементов местности. Для активации инструмента нажмите на соответствующую иконку на панели .

Для вычисления разницы объемов также есть параметры расчетов. От инструмента вычисления объема они отличаются только тем, что необходимо выбрать два слоя для сравнения. Результат вычислений так же отобразится в соответствующем блоке (рис. 27).

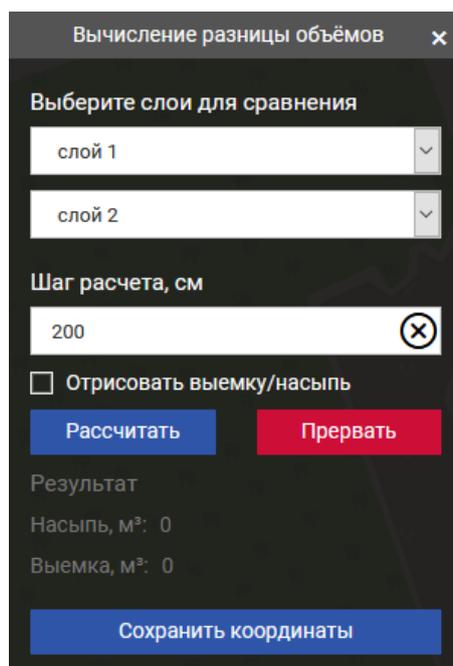


Рис. 27. Вычисление разницы объемов

7.10 Профиль

Инструмент расчета профиля строит поперечное сечение рельефа в пределах обозначенной линии.

Для произведения расчета активируйте инструмент , в появившемся окне инструмента укажите шаг расчета, отметьте необходимую линию, а затем нажмите кнопку «Рассчитать».

По окончании обработки в окне инструмента будет отображен профиль местности (рис. 28).

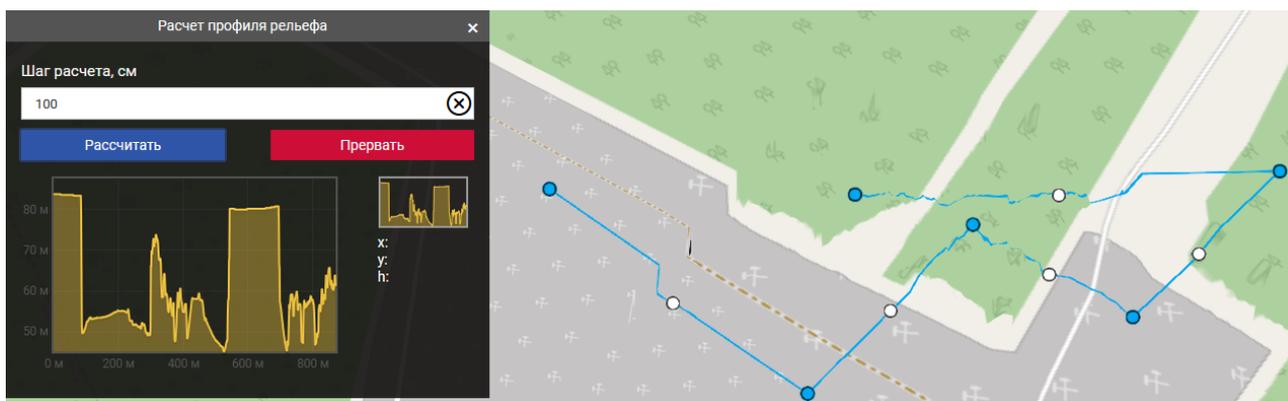


Рис. 28. Расчет профиля

При наведении на построенный профиль, будут показаны координаты точки, в которой находится курсор, а сама точка будет транслироваться на отмеченную линию на рельефе (рис. 29).

При перемещении по построенному профилю точка будет также синхронно перемещаться по отмеченной линии. Рядом с точкой отображается соответствующая высота (h).

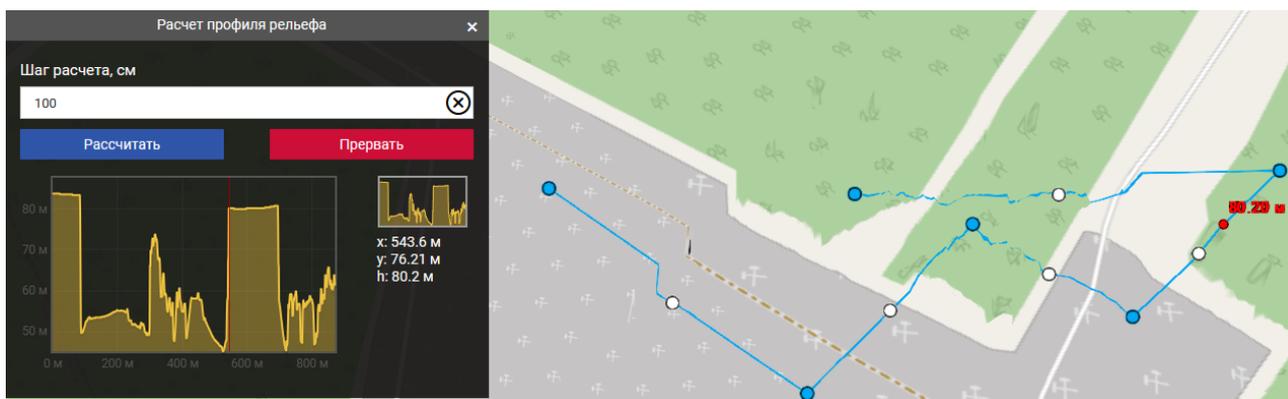


Рис. 29. Анализ построенного профиля

Для сброса результатов измерения закройте окно инструмента с помощью крестика в правом верхнем углу.

7.11 Построение изогипс

Инструмент построения изогипс служит для отображения на карте линий, соединяющих точки с одинаковой высотой.

Для построения изолиний выберите инструмент , в появившемся окне инструмента задайте шаг и начальную высоту, выберите необходимый слой, создайте полигон и нажмите «Построить» (рис. 30).

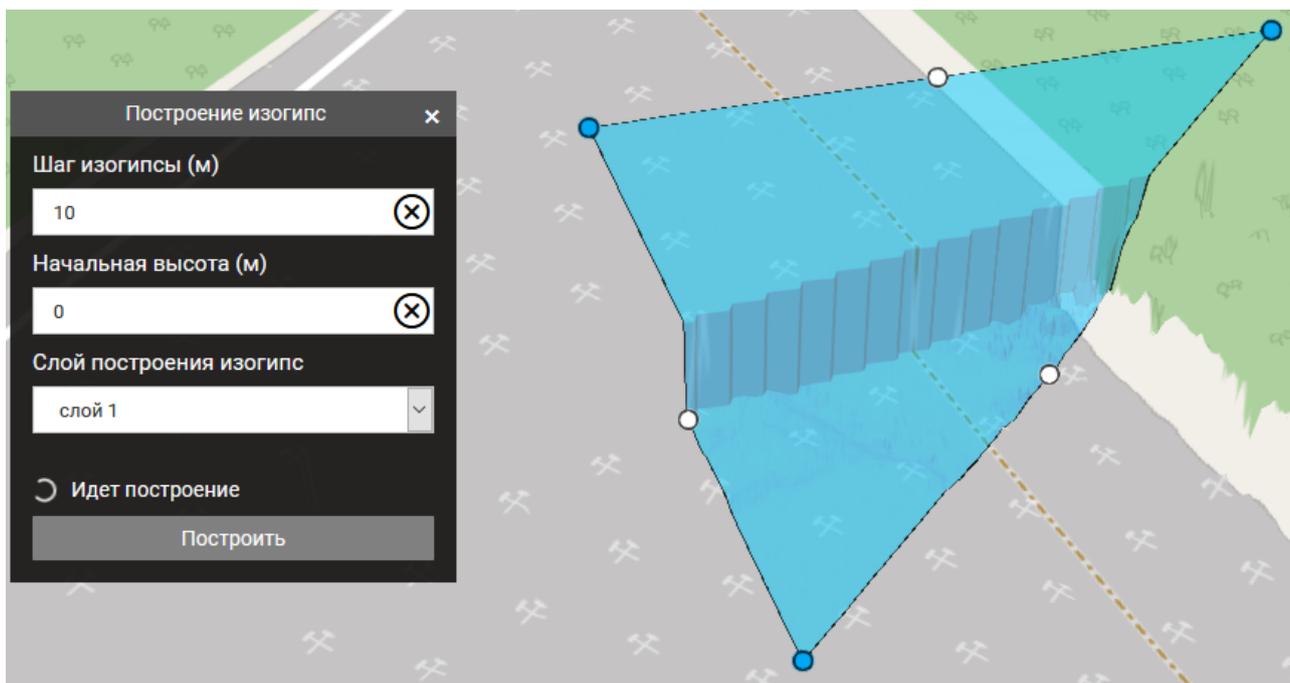


Рис. 30. Построение изогипс

После завершения построения будет создан отдельный слой с изолиниями (рис. 31).

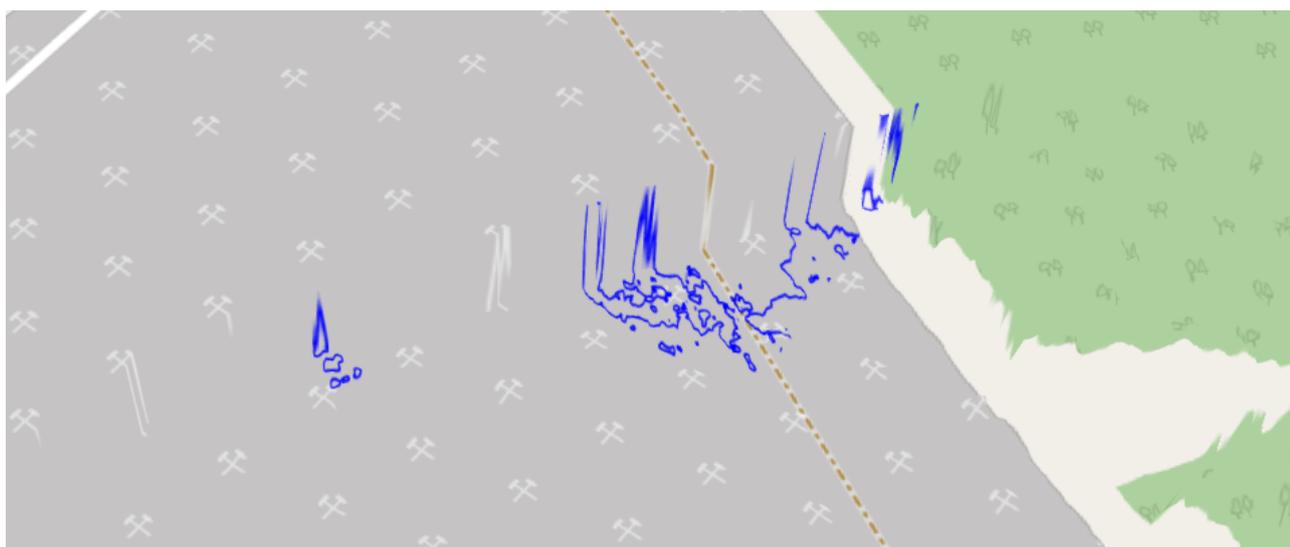


Рис. 31. Результат построения изогипс

7.12 Редактор слоя

Данный функционал присутствует в любой локации, созданной пользователем, и представляет собой инструмент рисования векторных геометрических слоев с атрибутами.

В рамках редактора слоя можно рисовать элементы следующих типов:

- **Точка.** Может содержать имя и описание, можно настроить режим высоты и сдвиг;
- **Линия.** Так же может содержать имя, описание и настройки сдвига по высоте, вдобавок может быть стилизована (цвет линии, ширина линии, цвет сдвига, прозрачность);

- **Полигон.** Имеет аналогичные линии параметры и настройки.

Для использования инструмента создания векторных слоев необходимо открыть свою локацию, а затем активизировать инструмент «Редактор слоя» .

После активации инструмента появится окно с выбором элемента для добавления на карту. Все сохраненные элементы будут отражены в блоке «Список элементов» (рис. 32).

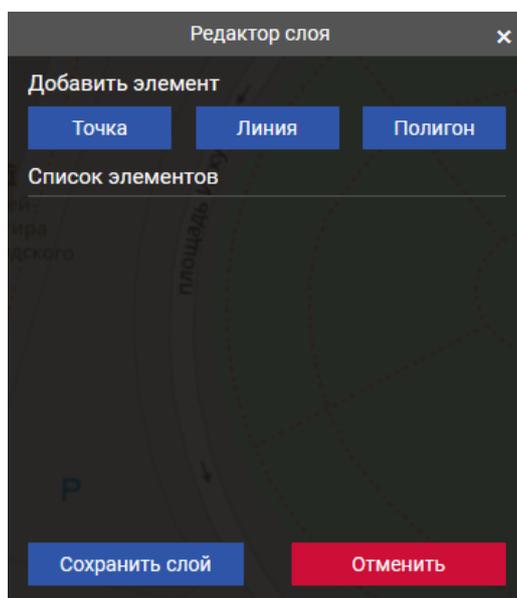


Рис. 32. Редактор слоя

При выборе элемента «Точка» левой кнопкой мыши нужно отметить точку на карте, где требуется ее нарисовать. После этого на карте появится точка, а в окне инструмента можно настроить ее параметры (рис. 33).

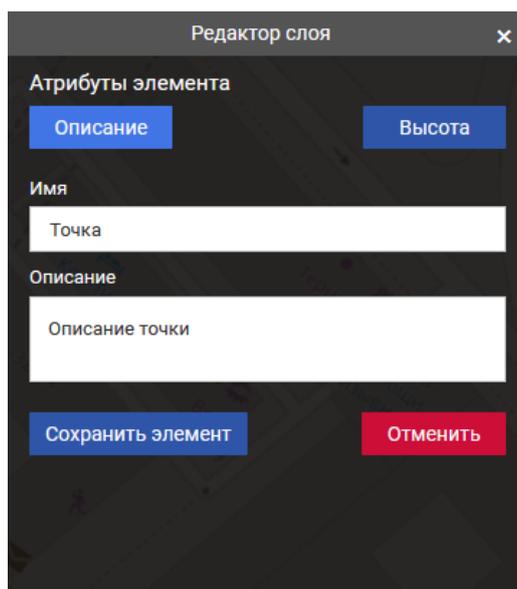


Рис. 33. Атрибуты точки

Введите имя и описание, переключитесь в режим «Высота» и настройте необходимое положение точки относительно земли или эллипсоида. Чтобы сохранить изменения, достаточно нажать на кнопку «Сохранить элемент». Созданная точка отобразится в списке сохраненных элементов.

Для создания линии или полигона, повторите те же действия, что при создании точки. Обратите внимание, что для данных элементов есть возможность задать стиль: цвет и ширину линии, а также цвет заливки и непрозрачность сдвига (если он установлен) (рис. 34).

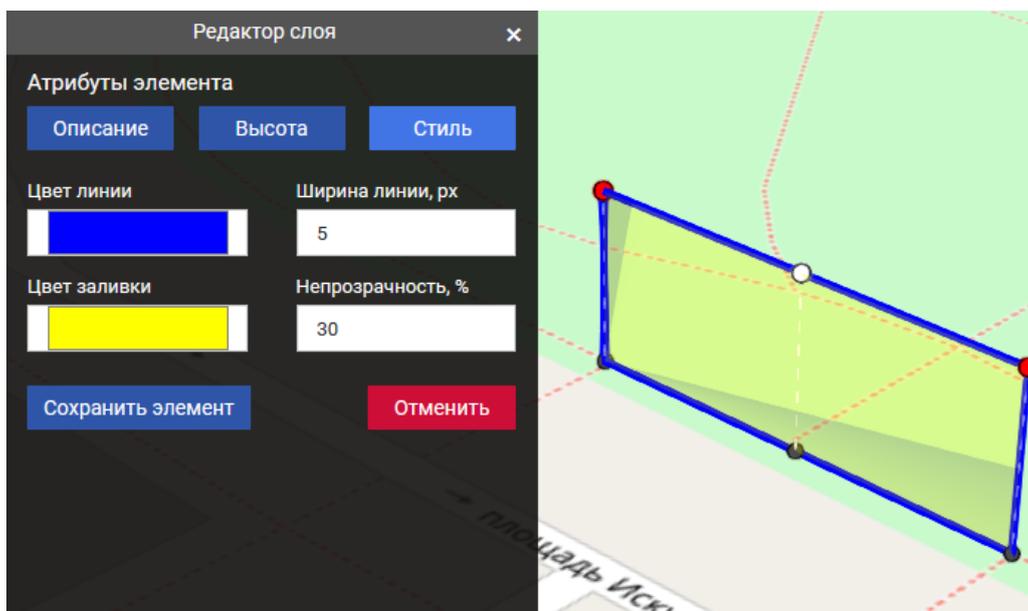


Рис. 34. Настройка стиля

По завершению рисования всех элементов на карте, необходимо нажать кнопку «Сохранить слой» в основном окне инструмента. В появившемся поле введите название слоя и сохраните результат. В меню слева от карты появится новый слой с заданным именем, который содержит нарисованные элементы.

По клику левой кнопкой мыши на элементе появится информационное окно с заголовком-именем и описанием выбранного элемента (рис. 35).

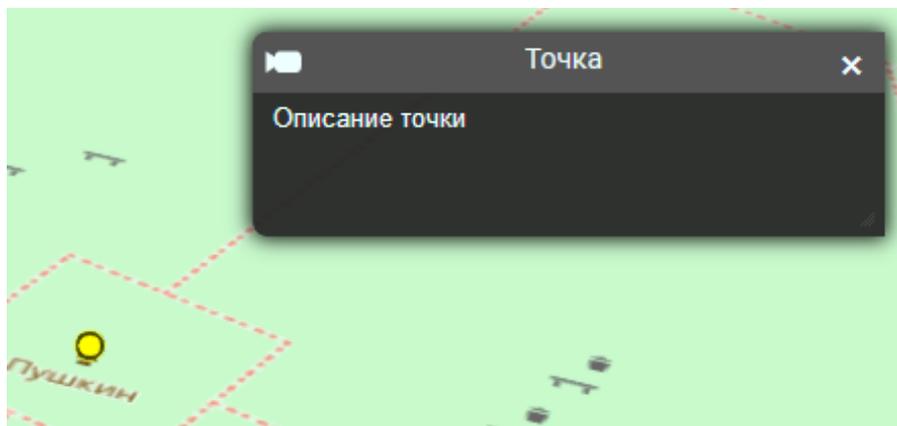


Рис. 35. Информация об элементе

7.13 Сделать скриншот

Инструмент «Сделать скриншот» позволяет сохранять изображение текущего положения камеры. Для того, чтобы сохранить изображение, достаточно нажать на иконку инструмента  .