

Руководство по публикации ГИС-сервисов в eLiteGIS

Публикация и управление ГИС-сервисами с помощью ГИС-сервера платформы CoGIS

Содержание

1.	Введение.....	4
1.1.	Компоненты платформы CoGIS.....	4
1.2.	Дополнительная информация	5
2.	Начало работы в eLiteGIS Server Manager	6
3.	Каталог сервисов.....	8
3.1.	Общие принципы.....	8
3.2.	Просмотр сведений о сервисе или папке.....	8
3.3.	Изменение статуса сервиса	9
3.4.	Обновление сервиса из файла	9
3.5.	Выгрузка файла сервиса.....	9
3.6.	Редактирование имени сервиса.....	10
3.7.	Получение JSON-описания и адреса REST API для выбранного сервиса.....	11
3.8.	Навигация по каталогу.....	11
3.9.	Добавление новой папки	13
3.10.	Удаление и копирование сервиса или папки	14
3.11.	Поиск по каталогу	15
4.	Публикация картографических сервисов	16
4.1.	Общие сведения	16
4.2.	Создание нового сервиса	16
4.3.	Настройка прав доступа	17
4.4.	Настройка возможностей сервиса	18
4.4.1.	Протоколы и соглашения.....	19
4.4.2.	Функциональные возможности	19
4.4.3.	Запуск сервиса	22
4.5.	Настройка тайлового кэша.....	22
4.5.1.	Общие параметры.....	23
4.5.2.	Масштабный ряд.....	25
4.5.3.	Начальная точка	26
4.5.4.	Параметры регенерации кэша при изменении в геоданных.....	26
4.5.5.	Параметры оптимизации хранения кэша в файловом хранилище	28
4.5.6.	Области начального интереса.....	30
5.	Публикация сервисов геокодирования	34
5.1.	Общие сведения	34

5.2.	Создание нового сервиса	34
5.3.	Настройка прав доступа	35
5.4.	Настройка возможностей сервиса	36
5.5.	Выбор проекта	37
6.	Публикация сервисов геообработки	38
6.1.	Общие сведения	38
6.2.	Создание нового сервиса	38
6.3.	Настройка прав доступа	40
6.4.	Настройка возможностей сервиса	40
6.5.	Настройка моделей геообработки	41
6.5.1.	Просмотр списка моделей	42
6.5.2.	Сохранение модели в файл	42
6.5.3.	Обновление модели из файла	42
6.5.4.	Редактирование свойств модели	42
6.5.5.	Удаление выбранной модели	44
6.5.6.	Удаление, копирование, вырезание нескольких моделей	44
6.5.7.	Загрузка модели из файла	45
6.5.8.	Добавление модели	45
6.5.9.	Настройка модели в конструкторе	47
6.6.	Сохранение изменений	61
7.	Публикация сервисов сетевого анализа	63
7.1.	Общие сведения	63
7.2.	Создание нового сервиса	63
7.3.	Настройка прав доступа	63
7.4.	Настройка возможностей сервиса	64
Приложение А – Перечень готовых инструментов геообработки в eLiteGIS		66

1. Введение

1.1. Компоненты платформы CoGIS

В состав платформы **CoGIS** входят следующие программные компоненты:

- **CoGIS Designer** – конструктор для создания интерактивных карт и полноценных картографических веб-приложений на основе картографических сервисов, инструментов геообработки и анализа;
- **CoGIS SOE** (Server Object Extension, далее **SOE**) – модуль, обеспечивающий поддержку расширенных методов для работы со слоями и объектами картографических сервисов;
- **CoGIS Portal** - геопортал, включающий каталог опубликованных интерактивных карт и картографических приложений, инструменты для поиска и навигации среди них, веб-страницы со справочной информацией, структура и содержание которых настроены в соответствии с потребностями пользователей;
- **CoGIS Mobile** - мобильные приложения для работы с картами и приложениями на устройствах iOS и Android и мобильный сервис для их работы;
- **eLiteGIS** – ГИС-сервер для публикации данных и инструментов в виде веб-сервисов.
-
- **Компоненты ГИС-сервера eLiteGIS** Серверные компоненты, обеспечивающие публикацию сервисов и веб-доступ к ним через REST API;
- Веб-консоль **eLiteGIS Server Manager**, предоставляющую графический интерфейс для публикации ГИС-сервисов и настройки ГИС-сервера.

eLiteGIS поддерживает работу следующих типов сервисов:

- Картографические сервисы (динамические и тайловые; открытые только на просмотр и/или редактирование; с векторными и растровыми слоями);
- Сервисы геообработки, включая сервисы печати карты;
- Сервисы геокодирования;
- Сервисы сетевого анализа;
- Геометрические сервисы.

В настоящем Руководстве приведены инструкции по публикации и настройке указанных выше типов сервисов. Исключение составляет геометрический сервис, который является встроенной возможностью eLiteGIS и обеспечивает поддержку следующих операций платформы:

- проецирование геометрий из одной системы координат в другую;
- применение дополнительных трансформаций и цепочек трансформаций между системами координат при проецировании или пространственных расчетах;
- расчет расстояний и площадей;
- приведение к геометрии без самопересечений (операция упрощения геометрии);
- топологические операции:
 - пересечение двух геометрий;
 - вычитание одной геометрии из другой;

- объединение нескольких геометрий.

Геометрический сервис дополнительно не настраивается через интерфейс eLiteGIS Server Manager и далее в настоящем документе не рассматривается.

Полный перечень инструкций по работе с компонентами платформы см. в п. 1.2.

1.2.Дополнительная информация

Дополнительную информацию о ГИС-сервере eLiteGIS и о платформе CoGIS в целом можно получить в следующих документах:

- Общее описание платформы CoGIS, включая описание ГИС-сервера eLiteGIS;
- Руководство по установке и настройке eLiteGIS;
- Руководстве по созданию картографических проектов в QGIS;
- Руководство по созданию картографических приложений в CoGIS;
- Руководство по установке и настройке CoGIS;
- Руководство по работе в мобильных приложениях CoGIS Mobile.

2. Начало работы в eLiteGIS Server Manager

Для доступа к eLiteGIS Server Manager необходимо авторизоваться, см. Рисунок 1.

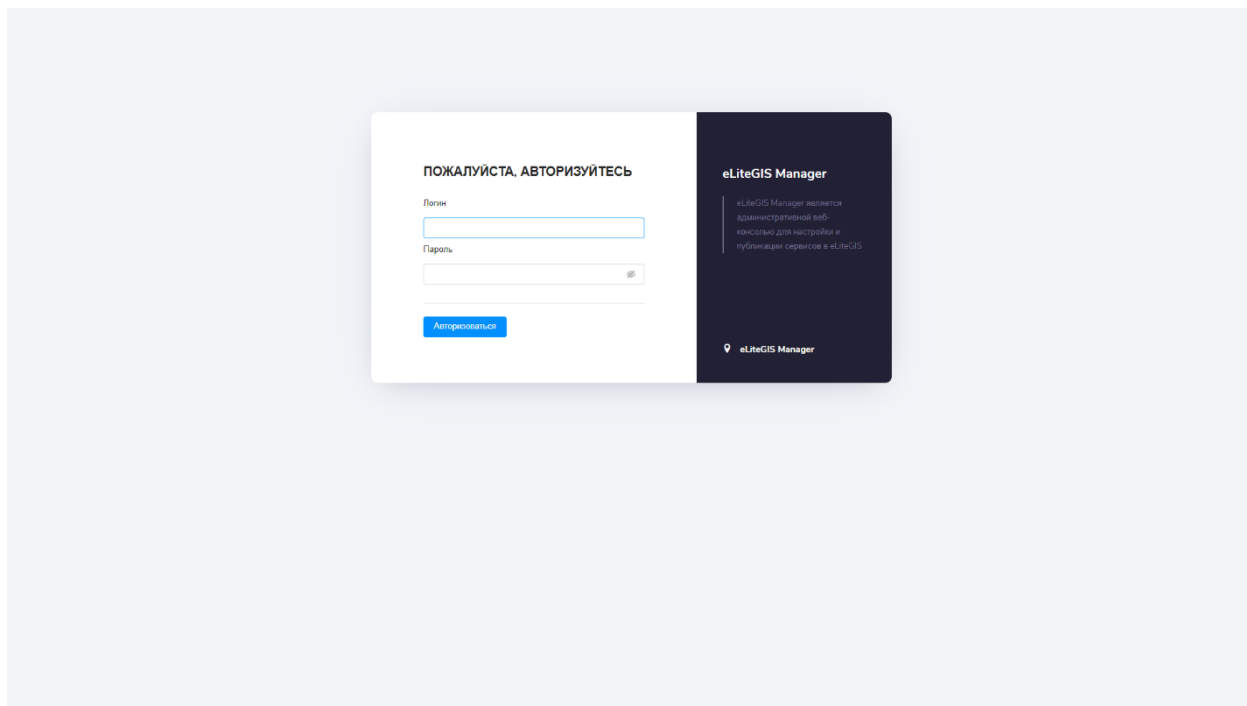


Рисунок 1 – Окно авторизации eLiteGIS Server Manager

После авторизации откроется веб-консоль, включающая следующие разделы (см. Рисунок 2):

- *Сервисы (открыт по умолчанию)*
Раздел включает каталог опубликованных сервисов, инструменты для поиска по нему и инструменты для добавления новых сервисов.
Работа с разделом описана в пп. 3-7 настоящего документа.
- *Настройки*
Раздел включает инструменты для настройки работы ГИС-сервера, в том числе адреса связанных ресурсов и директорий для локальной записи файлов, параметры авторизации для доступа к базам данных, общие параметры для публикации картографических сервисов, сервисов геообработки, OGC-сервисов и иные настройки.
Работа с разделом описана в Руководстве по установке и настройке eLiteGIS.
- *Пользователи и группы*
Раздел включает инструменты для ведения перечня пользователей, групп пользователей.
Работа с разделом описана в Руководстве по установке и настройке eLiteGIS.
- *Лицензирование*
Раздел включает информацию о лицензии на ПО.
Работа с разделом описана в Руководстве по установке и настройке eLiteGIS.
- *Личный кабинет*
Раздел включает информацию о текущем пользователе с возможностью ее редактирования

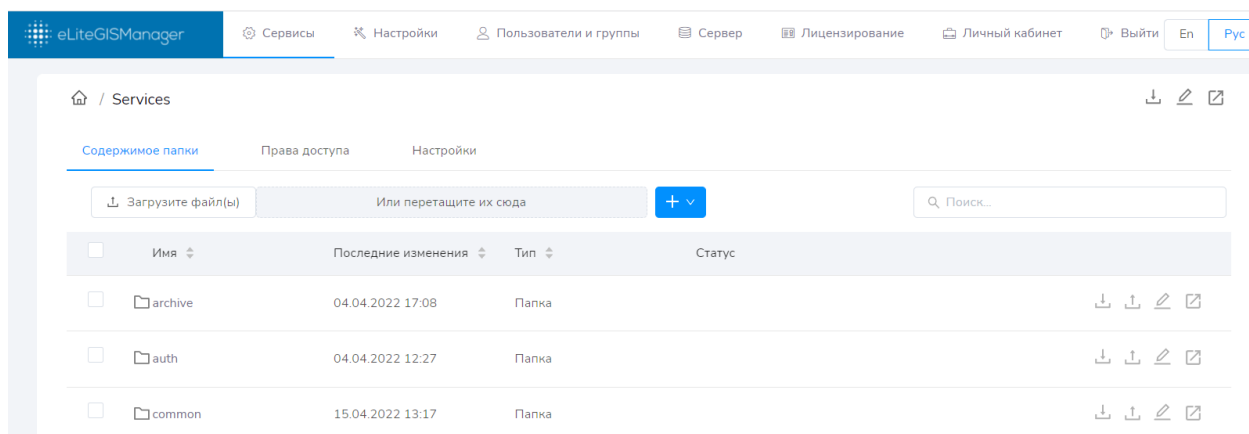


Рисунок 2 – Раздел Сервисы веб-консоли eLiteGIS Server Manager

На панели с перечнем разделов также находится кнопка  **Выйти** для выхода из приложения и кнопки изменения языка  .

3. Каталог сервисов

3.1. Общие принципы

Каталог сервисов расположен в разделе *Сервисы* веб-консоли и представляет собой иерархический список сервисов разных типов, см. Рисунок 3.

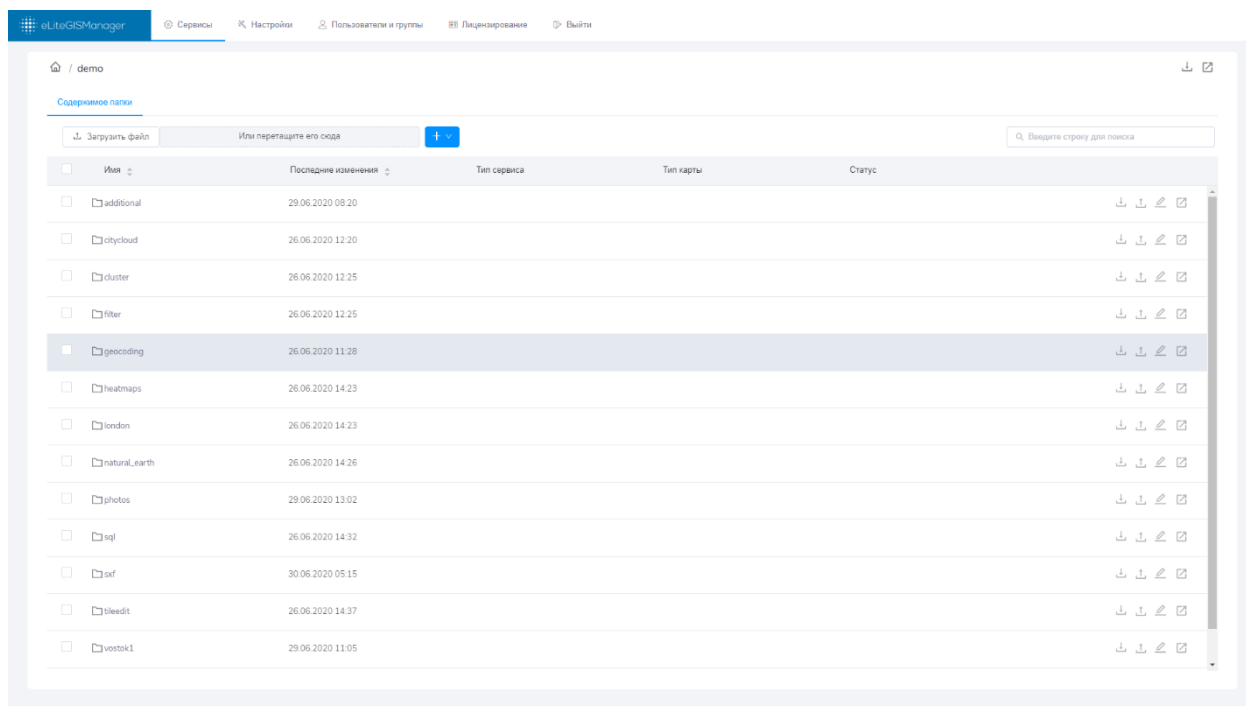


Рисунок 3 – Каталог сервисов

Сервисы могут быть сгруппированы в папки. Уровень вложенности не ограничен.

Список сервисов и их группировка соответствуют списку файлов и их группировке по папкам в заданной директории на сервере. Соответственно, управлять списком сервисов (создавать новый, удалять, переименовывать, менять структуру) можно несколькими способами:

- через интерфейс веб-консоли eLiteGIS Server Manager;
- вручную путем загрузки файла в заданную директорию.

В разделах ниже приведены инструкции по работе с каталогом через интерфейс веб-консоли.

3.2. Просмотр сведений о сервисе или папке

Каталог представлен в виде таблицы, содержащей следующие сведения

о сервисе:

- Имя;
- Дата и время последнего изменения;
- Тип сервиса;
- Для картографических сервисов – тип карты (формат файла картографического проекта или растрового файла, на основе которого опубликован сервис);
- Статус (см. подробнее в п. 3.3);

о папке:

- Имя;
- Дата и время последнего изменения.

Элементы в таблице можно отсортировать по имени и дате/времени последнего изменения.

3.3.Изменение статуса сервиса

В поле «Статус» сервиса расположены элементы управления состоянием сервиса:



С помощью этих элементов можно приостановить работу сервиса (режим «Пауза» – ) , остановить сервис полностью (режим «Остановка» – ) или перезапустить его работу (режим «Старт» – ) .

Сервисы доступны только в режиме «Старт».

В режиме «Пауза» файл проекта сервиса остается в оперативной памяти сервера и может быть запущен после нажатия на кнопку  менее чем за 1 секунду.

В режиме «Стоп» сервис полностью остановлен. Для его запуска потребуется загрузка файла проекта в оперативную память сервера, что может занять от 1 секунды до

нескольких минут после нажатия на кнопку  в зависимости от проекта.

Аналогичные инструменты управления состоянием сервиса доступны по каждому сервису в окне его свойств.

3.4.Обновление сервиса из файла

В правой части строки с названием сервиса расположена панель инструментов:



Для того чтобы обновить сервис, необходимо нажать на кнопку  . После этого откроется стандартное диалоговое окно операционной системы для выбора файла для загрузки.



Панель инструментов также доступна по каждому сервису в окне его свойств.

3.5.Выгрузка файла сервиса

В правой части строки с названием сервиса расположена панель инструментов:



Для того чтобы скачать файл сервиса, необходимо нажать на кнопку . После этого откроется стандартное диалоговое окно операционной системы для сохранения файла сервиса.

Панель инструментов  также доступна по каждому сервису в окне его свойств.

3.6. Редактирование имени сервиса

В правой части строки с названием сервиса расположена панель инструментов:



Для того чтобы переименовать сервис, необходимо нажать на кнопку . После этого откроется окно, в котором необходимо указать новое имя сервиса, см. Рисунок 4.

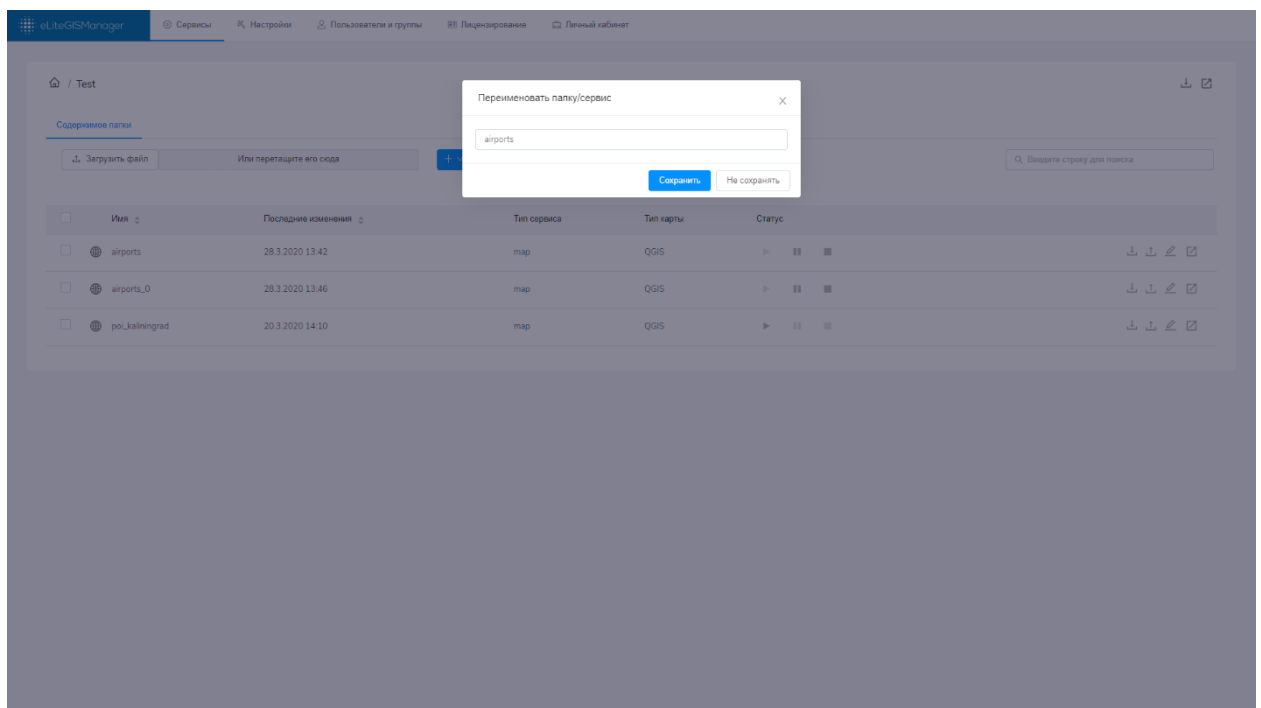
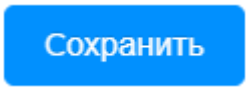
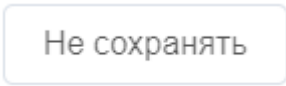


Рисунок 4 – Редактирование имени сервиса

Для сохранения внесенных изменений необходимо нажать на кнопку .

Для отмены изменений необходимо нажать на кнопку .

Панель инструментов  также доступна по каждому сервису в окне его свойств.

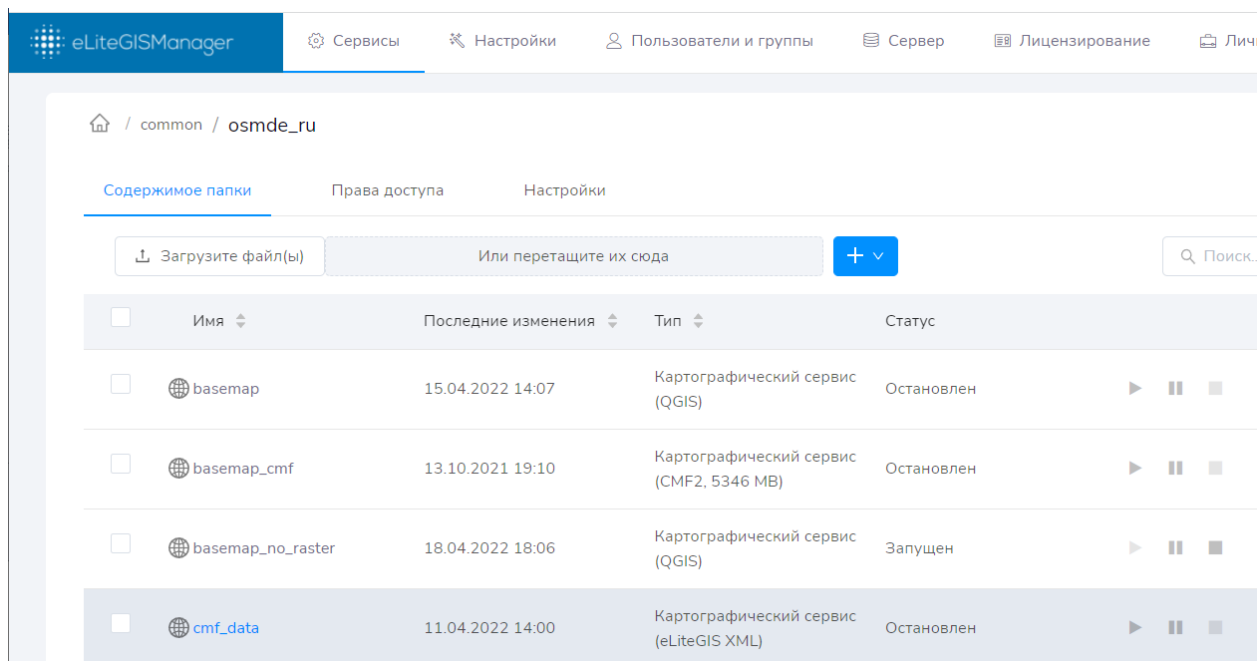


Рисунок 6 – Навигация по каталогу: переход к выбранному сервису или папке

- Использование пути до текущей папки, указанного в левом верхнем углу каталога в виде «хлебных крошек», см. Рисунок 7. С помощью «хлебных крошек» можно перейти к любой папке, указанной в пути. Например, для пути

 / demo / cluster

можно перейти как к домашней странице со списком всех опубликованных сервисов, так и к папке demo.

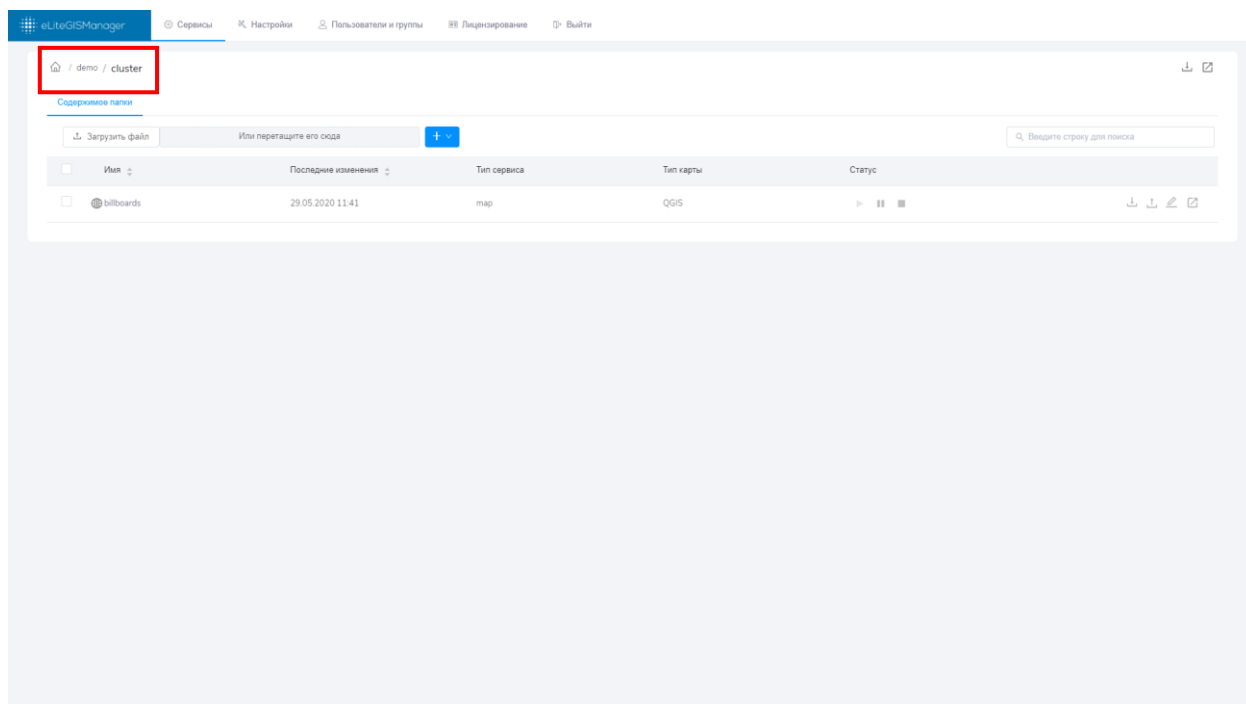


Рисунок 7 – Навигация по каталогу с помощью «хлебных крошек»

3.9.Добавление новой папки

Для добавления новой папки необходимо нажать на кнопку  в верхней части таблицы и в выпадающем списке выбрать пункт *Добавить папку*, см. Рисунок 8.

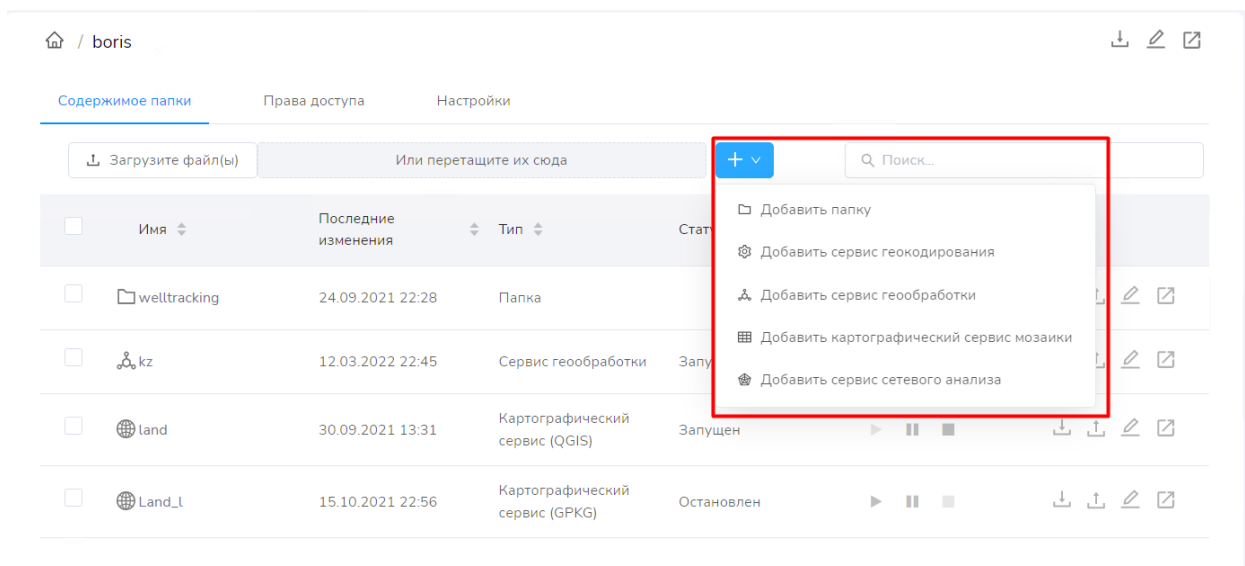
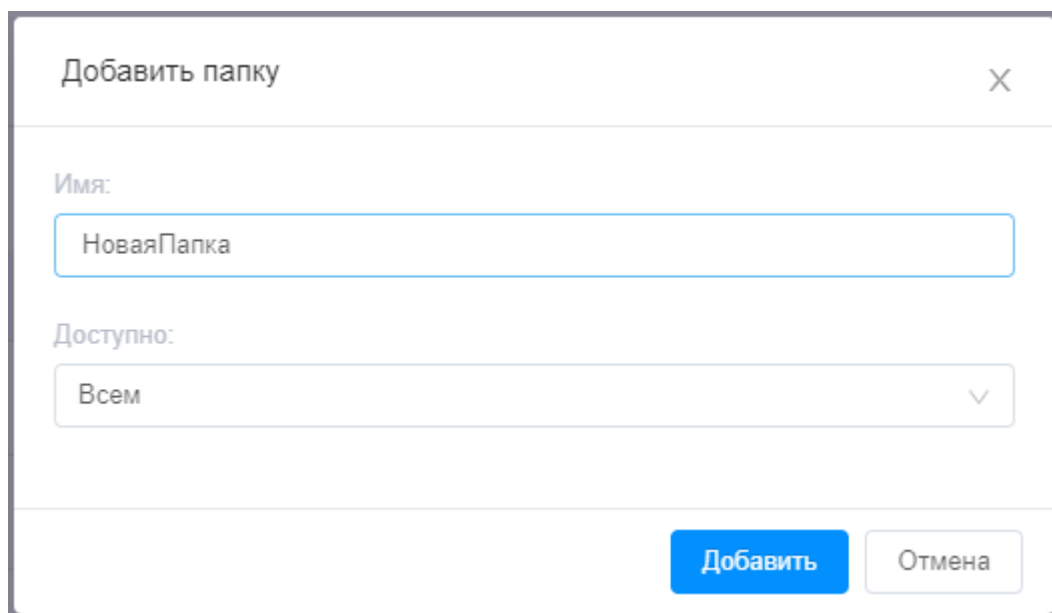


Рисунок 8 – Добавление новой папки в каталоге

Далее в открывшемся окне можно задать название папки и уровень доступа к ней пользователей, см. Рисунок 9. По умолчанию заданы следующие параметры:

- Имя: Новая папка;
- Доступно: Всем.



Добавить папку

Имя:

НоваяПапка

Доступно:

Всем

Добавить Отмена

Рисунок 9 – Добавление новой папки в каталоге: параметры создания

Возможные уровни доступа:

- Всем пользователям;
- Авторизованным пользователям;

- Выбранным пользователям;
- Группам пользователей;
- Без веб-доступа.

Примечание: возможные уровни доступа аналогичны тем, что могут быть заданы для отдельных сервисов.

3.10. Удаление и копирование сервиса или папки

Для удаления, копирования или вырезания (удаления с сохранением в буфере обмена) сервиса или папки необходимо предварительно выбрать их в каталоге. Для этого нужно

поставить отметку в окне , расположенном слева от названия сервиса или папки.

Можно выбрать сразу несколько сервисов (папок), последовательно ставя отметки в соответствующих окнах.

Можно выбрать все сервисы или папки в текущей папке, поставив отметку слева от заголовков таблицы:

Содержимое папки

Права доступа

Настройки

Загрузите файл(ы)

Или перетащите их сюда

+

🗑️

📄

✂️

🔍

Поиск...

☐	Имя ▾	Последние изменения ▾	Тип ▾	Статус	
☐	 welltracking	24.09.2021 22:28	Папка		📄 📄 ✎ 🔗
☐	 kz	12.03.2022 22:45	Сервис геообработки	Запущен	▶ ⏸ ■ 📄 📄 ✎ 🔗
☒	 land	30.09.2021 13:31	Картографический сервис (QGIS)	Запущен	▶ ⏸ ■ 📄 📄 ✎ 🔗
☐	 Land_L	15.10.2021 22:56	Картографический сервис (GPKG)	Остановлен	▶ ⏸ ■ 📄 📄 ✎ 🔗

Рисунок 10 – Инструменты для работы с выбранным сервисом (папкой)

Для удаления выбранного сервиса (папки) необходимо нажать на кнопку  и подтвердить действие во всплывающем окне.

Для копирования выбранного сервиса (папки) необходимо нажать на кнопку . Сервис (папка) будут скопированы в буфер обмена, а рядом с инструментами удаления и

копирования появится дополнительная кнопка  для вставки скопированного в нужную папку каталога. Кнопка будет доступна при перемещении по каталогу.

Для вырезания (удаления с сохранением в буфере обмена) выбранного сервиса (папки)

необходимо нажать на кнопку . Сервис (папка) будут удалены и при этом скопированы в буфер обмена, а рядом с инструментами удаления и копирования появится

дополнительная кнопка  для вставки скопированного в нужную папку каталога. Кнопка будет доступна при перемещении по каталогу.

3.11. Поиск по каталогу

Для поиска по каталогу необходимо воспользоваться полем ввода, расположенным в

правой верхней части раздела:

В поле ввода можно ввести любую строку.

Поиск будет осуществляться по названиям сервисов и папок, см. пример ниже.

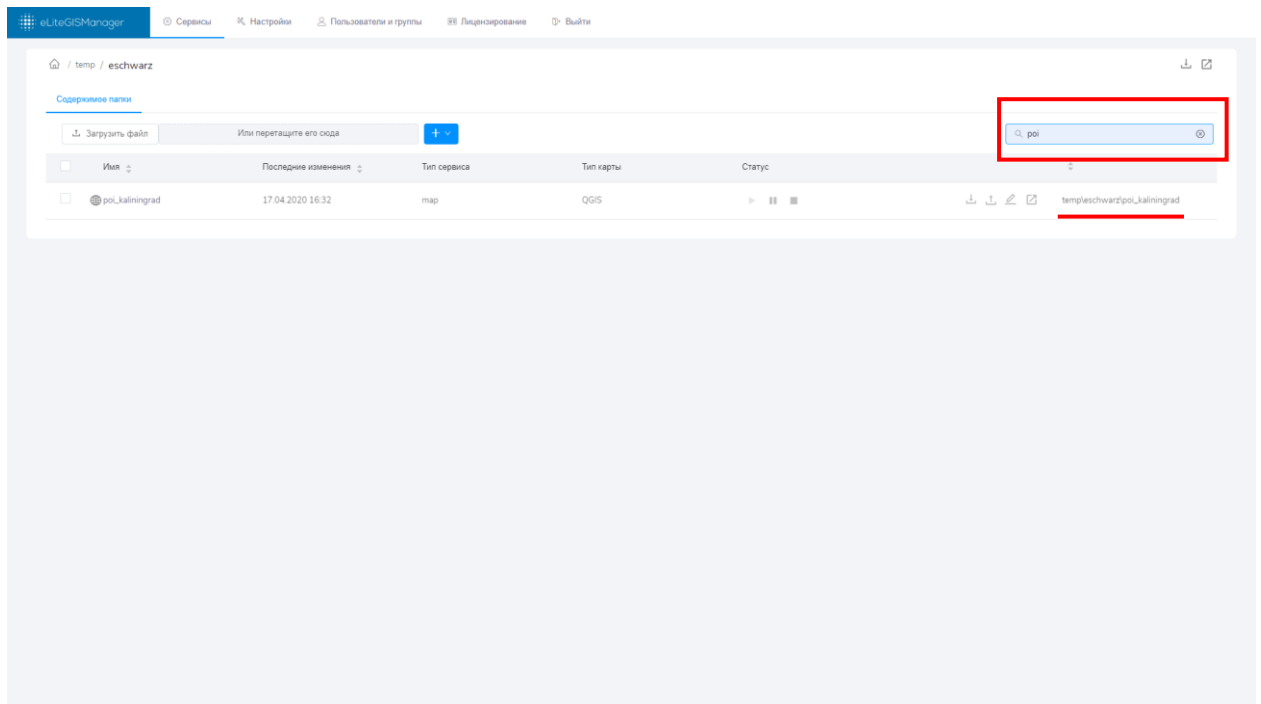


Рисунок 11 – Поиск по каталогу

Результаты поиска будут также представлены в виде таблицы. Путь до каждого найденного сервиса (папки) будет указан в самом правом столбце таблицы (например:

Test\poi_kaliningrad

).

При необходимости результаты поиска можно отсортировать по названию, дате/времени последнего изменения или пути.

Для того чтобы очистить результаты поиска, необходимо нажать на кнопку  в поле ввода.

4. Публикация картографических сервисов

4.1. Общие сведения

eLiteGIS поддерживает публикацию картографических сервисов в соответствии со следующими стандартами и протоколами:

- ArcGIS Server REST API MapServer10.x и FeatureServer10.x (далее также – ArcGIS REST API);
- OGC WMS 1.3.0 (далее – WMS);
- OGC WMTS 1.0.0 (далее – WMTS);
- OGC WFS 2.0.0 (далее – WFS);
- OGC TMS (далее – TMS).

В качестве источников данных для указанных типов картографических сервисов могут выступать данные в следующих форматах:

- Источники векторных слоев:
 - QGS/QGZ (картографический проект QGIS/QuantumGIS);
 - KML/KMZ.
- Источники растровых слоев:
 - ECW;
 - GeoTIFF.

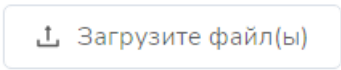
Объем функциональных возможностей, доступных при публикации картографических сервисов, зависит от формата источника.

Подробнее о возможных настройках картографических проектов QGIS, поддерживаемых ГИС-сервером eLiteGIS, можно прочитать в Руководстве по созданию картографических проектов в QGIS.

4.2. Создание нового сервиса

Для добавления нового картографического сервиса в каталог необходимо перейти в нужную папку каталога.

Далее необходимо нажать на кнопку



, расположенную в левой верхней части окна каталога, см. Рисунок 12.

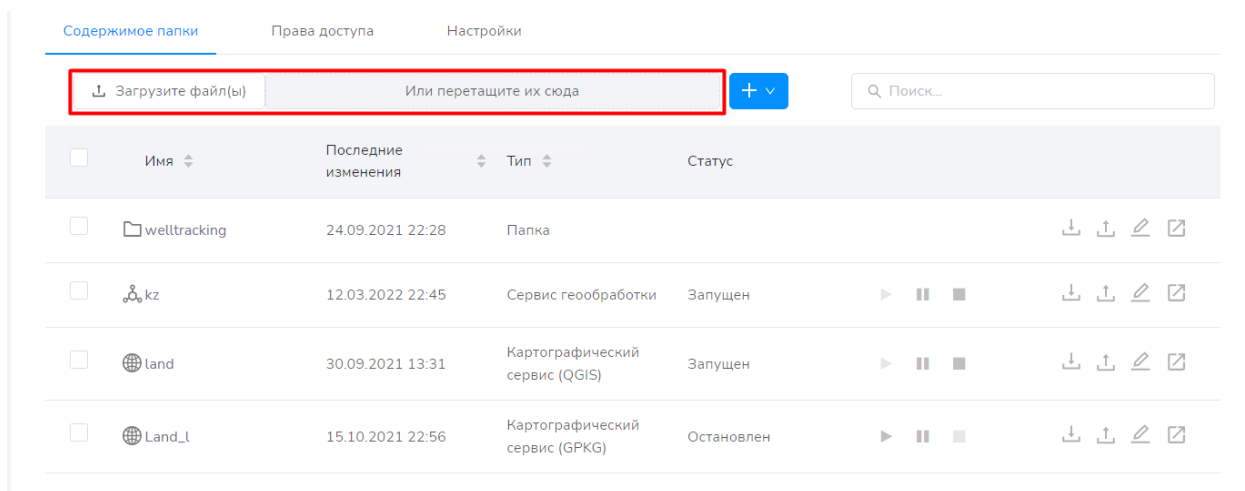
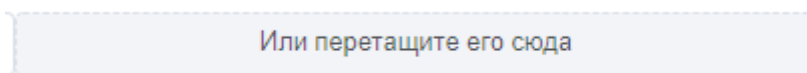


Рисунок 12 – Создание нового сервиса

После нажатия откроется стандартное диалоговое окно операционной системы для выбора файла картографического проекта. Файл картографического проекта можно также



«перетащить» в поле, расположенное справа от кнопки загрузки.

Картографический сервис будет опубликован автоматически после успешной загрузки файла картографического проекта.

4.3. Настройка прав доступа

Для перехода к настройке свойств сервиса необходимо нажать на его имя в списке.

Будет открыто окно свойств сервиса. Раздел *Права доступа* будет открыт по умолчанию, см. Рисунок 13.

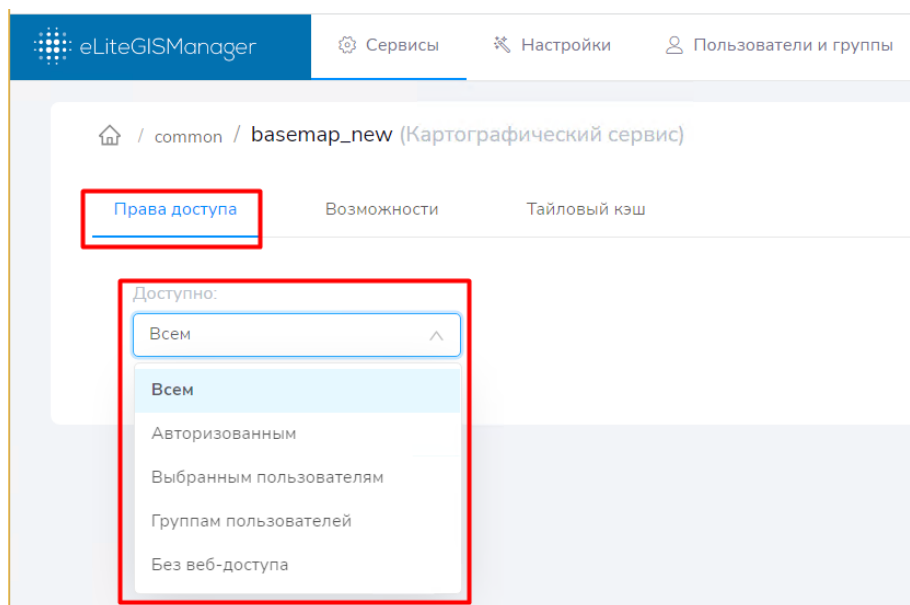


Рисунок 13 – Настройка прав доступа к сервису

По умолчанию при публикации сервиса доступ к сервису будет разрешен для всех пользователей.

Уровень доступа можно изменить, выбрав один вариант из списка:

- Всем пользователям;
- Авторизованным пользователям;
- Выбранным пользователям;
- Группам пользователей;
- Без веб-доступа.

4.4. Настройка возможностей сервиса

Для перехода к настройке возможностей сервиса необходимо нажать на его имя в списке. Будет открыто окно свойств сервиса. Далее необходимо перейти к разделу *Возможности*, см. Рисунок 14.

🏠 / common / basemap_new (Картографический сервис)

Права доступа **Возможности** Тайловый кэш

Протоколы и соглашения

ArcGIS REST API

☒ MapServer ☐ CoGIS SOE ☐ FeatureServer

OGC

☐ WMS ☐ WFS ☐ WMTS ☐ TMS

Функциональные возможности

Выдача декларативной информации

☒ Выдавать список слоев (ArcGIS, WMS, WFS) ☒ Выдавать легенду слоев (ArcGIS, WMS) ☐ Выдавать определяющий запрос для слоев (ArcGIS)

Выдача данных об объектах

☒ Идентификация (ArcGIS, WMS, WMTS) ☐ Однострочный поиск (ArcGIS) ☐ Выборка по sql-условию (ArcGIS, WFS) Максимальное количество возвращаемых объектов по одному запросу (ArcGIS, WMS, WMTS, WFS) ☐ Выдавать геометрию для найденных объектов (ArcGIS, WFS)

Выдача области карты в виде изображения

☒ Генерация изображения области карты по экзенту (ArcGIS, WMS) ☐ Разрешить переопределять раскраску на клиенте (ArcGIS) ☐ Поддержка растрового кэша (ArcGIS, WMTS, TMS) ☐ Поддержка векторного кэша (ArcGIS)

Редактирование

☐ На основе правил (COGIS SOE) ☐ Упрощенное (ArcGIS, COGIS SOE) ☐ Создание ☐ Изменение ☐ Удаление Только для перечисленных номеров слоев Только для перечисленных групп пользователей ☒ Запрещено

Запуск сервиса

☐ Переопределить параметры старта сервиса ☐ Отложенный старт сервиса при первом запросе ☒ Переопределить приоритет старта сервиса ☐ Переопределить время жизни сервиса без запросов ☐ Изолировать сервис

Рисунок 14 – Настройка возможностей выбранного картографического сервиса

Возможности картографического сервиса сгруппированы по следующим блокам:

- Протоколы и соглашения;
- Функциональные возможности.
- Запуск сервиса

4.4.1. Протоколы и соглашения

По умолчанию картографический сервис публикуется в соответствии с протоколом ArcGIS REST API (MapServer).

Также по умолчанию для картографического сервиса включена поддержка расширенных методов для работы со слоями и объектами картографического сервиса: CoGIS SOE (Server Object Extension). Включенный CoGIS SOE для картографического сервиса позволяет выполнять такие операции как топологическое редактирование объектов, создание объектов по адресу, включение галереи изображений для слоя, выгрузку данных в файл и многое другое.

Для того чтобы включить/отключить поддержку CoGIS SOE, необходимо поставить / снять

отметку в соответствующем окне (). Дальнейшая настройка правил CoGIS SOE выполняется в конструкторе CoGIS.

Дополнительно для опубликованного картографического сервиса можно включить поддержку протоколов и соглашений:

- FeatureServer;
- WMS;
- WFS;
- WMTS;
- TMS.

Для включения / отключения поддержки одного из протоколов необходимо поставить

отметку  слева от его названия.

4.4.2. Функциональные возможности

В eLiteGIS можно включить или отключить поддержку следующих операций для картографических сервисов:

Выдача декларативной информации

Группа включает следующие настройки:

- *Выдача списка слоев (ArcGIS REST API, WMS, WFS)*¹
Разрешает предоставление списка слоев и таблиц в сервисе, а также детальной информации о слое или таблице.
Операция доступна по картографическим сервисам с любым составом слоев.
По умолчанию включена.
- *Выдача легенды слоев (ArcGIS REST API, WMS)*
Разрешает предоставление легенды слоев.
Операция доступна только для векторных слоев.

¹ В скобках здесь и далее указаны типы сервисов, для которых поддерживается данная операция.

По умолчанию включена.

- **Выдача определяющего запроса для слоев (ArcGIS REST API)**

Разрешает предоставление определяющего запроса, заданного для слоя на уровне картографического проекта.

Операция доступна только для векторных слоев.

По умолчанию отключена.

Для включения/отключения поддержки какой-либо из операций необходимо поставить/снять отметку слева от названия операции.

Выдача данных об объектах

Группа включает следующие настройки:

- **Идентификация (ArcGIS REST API, WMS, WMTS)**

Разрешает получение информации об объектах в точке во всех видимых или только в определенных слоях.

Операция доступна как для векторных, так и для растровых слоев.

По умолчанию включена.

- **Однострочный поиск**

Разрешает выполнять поиск объектов:

- однострочный поиск в заданных полях всех видимых или только определенных слоев;
- однострочный поиск объектов в слоях картографического сервиса с сортировкой по расстоянию относительно заданных координат;

- **Выборка по sql-условию (ArcGIS REST API, WFS)**

Разрешает выполнять выбор объектов:

- получение объектов в слое, отфильтрованных по заданному определяющему запросу (фильтр по атрибутам);
- пространственная выборка объектов в слое (фильтр по геометрии);
- поддержка хранения и предоставления 3D-координат (при условии, что БД поддерживает Z координату);
- получение связанных объектов при наличии декларативной связи между слоями;
- экспорт выбранных данных слоя в файлы форматов Shapefile, Excel, CSV;
- получение файловых вложений для указанных объектов;
- получение файловых вложений с их миниатюрами у всех объектов, входящих в указанный экстенд.

Для данной операции доступна дополнительная настройка: можно задать максимальное количество возвращаемых объектов по одному запросу.

Операция доступна только для векторных слоев.

По умолчанию включена.

- **Выдача геометрии для найденных объектов (ArcGIS REST API, WFS)**

Разрешает получение геометрии для найденных объектов.

Операция доступна только для векторных слоев.

По умолчанию включена.

Для включения/отключения поддержки какой-либо из операций необходимо поставить/снять отметку слева от названия операции.

Выдача области карты в виде изображения

Группа включает следующие настройки:

- *Генерация изображения области карты по экстену (ArcGIS REST API, WMS)*
Разрешает генерацию изображения карты в заданном формате (поддерживаются форматы изображений PNG32, PNG24, PNG, JPG, TIFF, GIF, BMP) в заданной системе координат по заданному экстену с учетом указанных слоев, диапазонов масштабов для видимости слоев и определяющих запросов (whereclause), заданных на клиенте. Операция доступна как для векторных, так и для растровых слоев.
Для данной операции доступна дополнительная настройка: можно разрешить или запретить переопределять раскраску слоев на клиенте (для сервисов типа MapServer и FeatureServer).
По умолчанию включена.
- *Поддержка растрового кэша (ArcGIS REST API, WMTS, TMS)*
Включает поддержку растрового кэша в виде тайлов в формате PNG-изображений. Настроить параметры формирования тайлового кэша можно в разделе *Тайловый кэш* свойств сервиса (см. подробнее в разделе 4.5).
По умолчанию включена.
- *Поддержка векторного кэша (ArcGIS REST API, TMS)*
Включает поддержку векторного кэша в виде совокупности PBF-файлов, формируемых по спецификации Mapbox Vector Tiles для передачи векторных данных в сжатом виде, и JSON-файлов, формируемых по спецификации Mapbox Style Specification для передачи информации об оформлении данных.
Настроить параметры формирования тайлового кэша можно в разделе *Тайловый кэш* свойств сервиса (см. подробнее в разделе 4.5).
По умолчанию отключена.

Для включения/отключения поддержки какой-либо из операций необходимо поставить/снять отметку слева от названия операции.

Редактирование

Группа позволяет выбрать один из трех вариантов редактирования для картографического сервиса:

- *На основе правил CoGIS SOE*
Предполагает использование расширенных методов для работы со слоями и объектами картографического сервиса, в соответствии с правилами CoGIS SOE, заданными в конструкторе CoGIS.
Выбран по умолчанию.
- *Упрощенное*
Не предполагает использования расширенных методов CoGIS SOE.
При выборе данного варианта редактирования можно включить или отключить возможность выполнения отдельных операций: создание, удаление и

редактирование объектов. Для этого необходимо поставить отметку в соответствующем окне.

Также для данного варианта редактирования можно указать конкретные слои сервиса, для которых будут доступны операции.

Для этого необходимо указать номера соответствующих слоев в поле ввода:

Только для перечисленных номеров слоев

Дополнительно можно указать группы пользователей, для которых будут доступны указанные операции редактирования.

Для этого необходимо выбрать соответствующие группы в поле ввода:

Только для перечисленных групп пользователей

- *Запрещено.*

Запрещает редактирование объектов в сервисе.

4.4.3. Запуск сервиса

В данном разделе настраиваются правила запуска сервиса.

- *Переопределить параметры старта сервиса*
Опция позволяет включить опцию отложенного старта сервиса при первом запуске. Это важно при большом количестве сервисов, и позволяет отложить запуск второстепенных сервисов.
- *Переопределить приоритет старта сервиса*
Позволяет определить приоритет запуска сервиса
Пониженный/Обычный/Повышенный
- *Переопределить время жизни сервиса без запросов*
Задает время жизни сервиса без запросов. По истечению этого времени сервис автоматически останавливается.
- *Изолировать сервис – позволяет запустить для данного сервиса отдельный процесс.*

4.5. Настройка тайлового кэша

Для каждого картографического сервиса можно включить поддержку формирования тайлового кэша.

При наличии тайлового кэша ГИС-сервер может выдавать предварительно сформированные по заданной сетке изображения карты (тайлы) по указанному в веб-запросе экстену. Это, в свою очередь, позволяет увеличить скорость выдачи необходимого изображения карты, в случае если в запросе к картографическому сервису используются настройки по умолчанию по раскраске и видимости слоев и нет наложенного пользователем фильтра на слои.

Включить поддержку растрового и (или) векторного кэша для картографического сервиса можно в разделе *Возможности* окна свойств сервиса (см. подробнее п. 4.4.2 настоящего документа).

Для перехода к отдельным настройкам тайлового кэша необходимо перейти к разделу *Тайловый кэш* свойств сервиса, см. Рисунок 15.

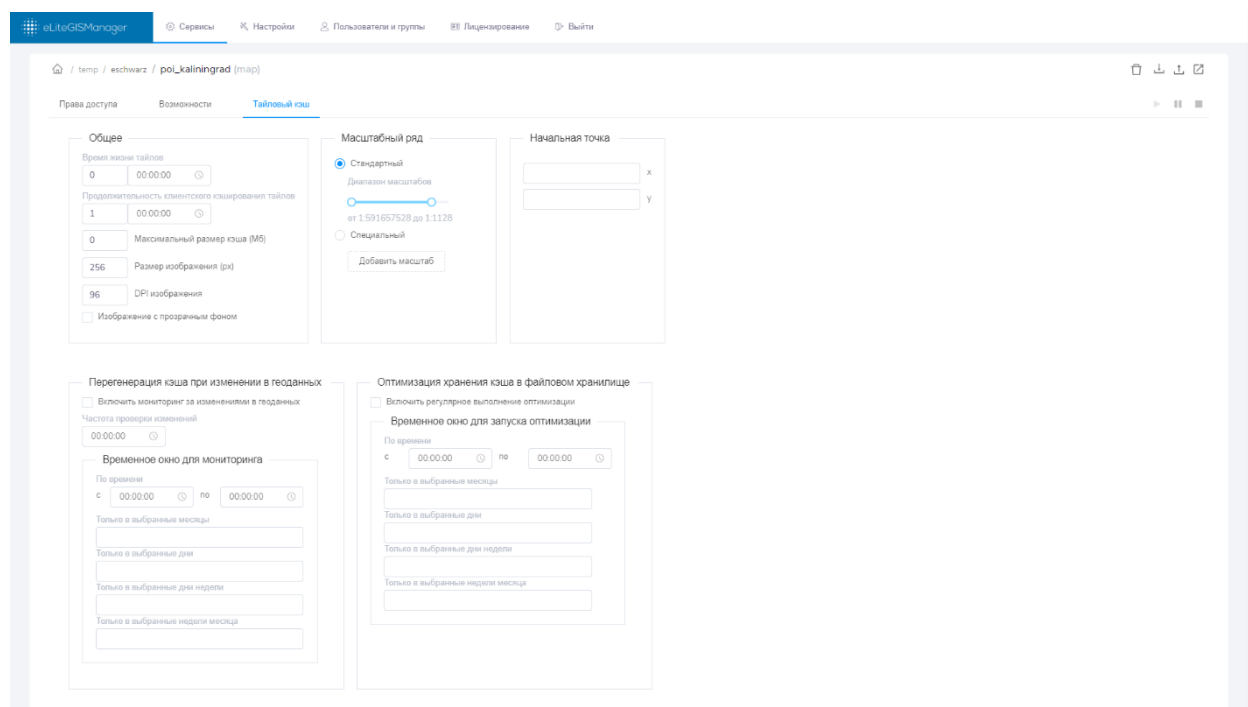


Рисунок 15 – Настройка тайлового кэша

Настройки для формирования тайлового кэша сгруппированы следующим образом:

- Общие параметры;
- Масштабный ряд;
- Начальная точка;
- Параметры предварительной генерации кэша при изменении в геоданных;
- Параметры оптимизации хранения кэша в файловом хранилище;
- Области начального интереса;
- Ограничения по экстену.

4.5.1. Общие параметры

Группа представлена на рисунке ниже, см. Рисунок 16.

Общее

Время жизни тайлов

0 00:00:00 ⌚

Продолжительность клиентского кэширования тайлов

1 00:00:00 ⌚

0 Максимальный размер кэша (Мб)

256 Размер изображения (px)

96 DPI изображения

☐ Изображение с прозрачным фоном

Рисунок 16 – Группа общих параметров тайлового кэша

Группа включает следующие параметры:

- *Время жизни тайлов*

Необходимо указать дни, часы и минуты в соответствующих полях ввода:

Время жизни тайлов

0 00:00:00 ⌚

- *Продолжительность клиентского кэширования тайлов* (время, в течение которого клиент может не запрашивать обновленные тайлы у сервера, а использовать локальный кэш браузера)

Необходимо указать дни, часы и минуты в соответствующих полях ввода:

Продолжительность клиентского кэширования тайлов

1 00:00:00 ⌚

- *Максимальный размер кэша*

Необходимо задать значение в мегабайтах (Мб) в соответствующем поле ввода:

0 Максимальный размер кэша (Мб)

- *Параметры изображения: размер*

Необходимо задать размер изображения в пикселях (px) в соответствующем поле ввода или оставить значение, указанное по умолчанию:

256 Размер изображения (px)

В поле ввода указано значение по умолчанию – 256 пикселей.

- *Параметры изображения: разрешение*

Необходимо задать разрешение изображения в dpi в соответствующем поле ввода или оставить значение, указанное по умолчанию:

96

DPI изображения

В поле ввода указано значение по умолчанию – 96 dpi.

- *Выдача тайлов с прозрачным фоном*

Если тайлы нужны для использования в качестве непрозрачной подложки для других данных, то необходимо снять отметку в соответствующем окне:

☐ Изображение с прозрачным фоном

Если же необходимо, чтобы под тайлами были видны другие данные, то отметку нужно оставить.

4.5.2. Масштабный ряд

Группа представлена на рисунке ниже, см. Рисунок 17.

Масштабный ряд

☒ Стандартный

Диапазон масштабов

от 1:591657528 до 1:1128

☐ Специальный

Добавить масштаб

Рисунок 17 – Группа параметров масштабного ряда тайлового кэша

В данной группе параметров можно выбрать между двумя вариантами масштабного ряда для построения тайлового кэша картографического сервиса: использовать стандартный масштабный ряд или настроить свой.

Для использования *стандартного масштабного ряда* необходимо поставить отметку рядом с соответствующей опцией:

☒ Стандартный

Диапазон масштабов

от 1:591657528 до 1:1128

Дополнительно с помощью ползунка можно задать необходимый диапазон масштабов из стандартного ряда, для которых должен строиться тайловый кэш.

Для настройки *пользовательского масштабного ряда* необходимо поставить отметку рядом с соответствующей опцией:

☐ **Специальный**

Добавить масштаб

Далее необходимо нажать на кнопку *Добавить масштаб* и в появившемся поле ввода указать необходимое значение:

☒ **Специальный**

0

Добавить масштаб

Действия следует повторить для каждого масштаба.

4.5.3. Начальная точка

В данной группе параметров необходимо задать значения для начальной точки построения тайлов. Для этого необходимо указать в соответствующих полях ввода значения x и y :

x

y

Значения указываются в единицах измерения системы координат сервиса.

4.5.4. Параметры регенерации кэша при изменении в геоданных

Группа представлена на рисунке ниже, см. Рисунок 18.

Перегенерация кэша при изменении в геоданных

☐ Включить мониторинг за изменениями в геоданных

Частота проверки изменений

00:00:00 

Временное окно для мониторинга

По времени

с 00:00:00  по 00:00:00 

Только в выбранные месяцы

Только в выбранные дни

Только в выбранные дни недели

Только в выбранные недели месяца

Рисунок 18 – Группа параметров перегенерации кэша при изменении в геоданных

В данной группе находятся настройки мониторинга изменений в геоданных, на основе которых выполняется перестроение кэша.

Для включения мониторинга необходимо поставить отметку в соответствующем окне:

☐ Включить мониторинг за изменениями в геоданных

После этого станут доступны для настройки отдельные параметры мониторинга:

- *Частота проверки изменений*

Необходимо указать временной диапазон в соответствующем поле ввода:

Частота проверки изменений

00:00:00 

- *Временное окно для мониторинга*

Можно указать определенные периоды, во время которых необходимо отслеживать изменения в геоданных.

В частности, в соответствующих полях ввода можно указать временной диапазон:

По времени

с по

Дополнительно можно указать определенные месяцы, дни месяца, дни недели или недели месяца, в течение которых необходимо отслеживать изменения. Для этого в соответствующих полях ввода необходимо указать конкретные значения:

Временное окно для мониторинга

По времени

с по

Только в выбранные месяцы

Только в выбранные дни

Только в выбранные дни недели

Только в выбранные недели месяца

Возможные значения для месяцев: январь, февраль, март, апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь.

Возможные значения для дней в месяце: от 1 до 31. При этом, если дней в месяце меньше 31, то при указании значения 31 (или 30 и 29 для некоторых месяцев) считается, что выбран последний день месяца.

Возможные значения для дней недели: понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота, воскресенье.

Возможные значения для недель месяца: 1, 2, 3, 4, последняя.

4.5.5. Параметры оптимизации хранения кэша в файловом хранилище

Группа представлена на рисунке ниже, см. Рисунок 19.

Оптимизация хранения кэша в файловом хранилище

☐ Включить регулярное выполнение оптимизации

Временное окно для запуска оптимизации

По времени

с

00:00:00

по

00:00:00

Только в выбранные месяцы

Только в выбранные дни

Только в выбранные дни недели

Только в выбранные недели месяца

Рисунок 19 – Группа параметров оптимизации хранения кэша

В данной группе находятся настройки оптимизации хранения кэша в файловом хранилище.

Для включения регулярной оптимизации (освобождения неиспользуемого пространства на диске) необходимо поставить отметку в соответствующем окне:

☐ Включить регулярное выполнение оптимизации

После этого станут доступны для настройки параметры временного окна для запуска оптимизации.

В частности, в соответствующих полях ввода можно указать временной диапазон:

По времени

с

00:00:00

 по

00:00:00

Дополнительно можно указать определенные месяцы, дни месяца, дни недели или недели месяца, в течение которых можно запускать оптимизацию. Для этого в соответствующих полях ввода необходимо указать конкретные значения:

Временное окно для запуска оптимизации

По времени

с 04:00:00 по 05:00:00

В выбранные месяцы

июль x январь x

В выбранные дни

1 x

В выбранные дни недели

понедельник x

В выбранные недели месяца

1 x последняя x

1	✓
2	✓
3	
4	
последняя	✓

Возможные значения для месяцев: январь, февраль, март, апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь.

Возможные значения для дней в месяце: от 1 до 31. При этом, если дней в месяце меньше 31, то при указании значения 31 (или 30 и 29 для некоторых месяцев) считается, что выбран последний день месяца.

Возможные значения для дней недели: понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота, воскресенье.

Возможные значения для недель месяца: 1, 2, 3, 4, последняя.

4.5.6. Области начального интереса

Группа настроек областей начального интереса представлена на рисунке ниже, см. Рисунок 20.

Области начального интереса

1 Количество используемых потоков

Превентивная регенерация кэша

☐ Включить регулярную регенерацию кэша

Временное окно для запуска регенерации

По времени

с 00:00:00 по 00:00:00

Только в выбранные месяцы

Только в выбранные дни

Только в выбранные дни недели

Только в выбранные недели месяца

+ Добавить область

Рисунок 20 – Настройка областей начального интереса

Для тайлового картографического сервиса можно задать одну или несколько областей начального интереса, для которых тайловый кэш будет предварительно сгенерирован.

+ Добавить область

Для этого нужно нажать на кнопку и в появившемся разделе указать параметры области:

- Ограничения по экстенду;
- Систему координат;
- Ограничения по масштабу, см. Рисунок 21.

Область начального интереса

1 Количество используемых потоков

+ Добавить область

Ограничения по экстенду

xmin xmax

ymin ymax

Система координат

WGS 1984

4326

Ограничения по масштабу

От

До

Рисунок 21 – Настройка предварительной генерации тайлов

В случае если запрашиваемый тайл не был сгенерирован ранее, то он будет сформирован «на лету».

Дополнительно для областей интереса можно включить регулярное перестроение тайлового кэша. Для этого необходимо поставить отметку в соответствующем окне:

☐ Включить регулярную регенерацию кэша

После этого станут доступны для настройки параметры временного окна для запуска регенерации (регулярного перестроения) тайлового кэша.

В частности, в соответствующих полях ввода можно указать временной диапазон:

По времени

с по

Дополнительно можно указать определенные месяцы, дни месяца, дни недели или недели месяца, в течение которых можно запускать регенерацию. Для этого в соответствующих полях ввода необходимо указать конкретные значения:

Временное окно для запуска регенерации

По времени

с по

Только в выбранные месяцы

Только в выбранные дни

Только в выбранные дни недели

Только в выбранные недели месяца

Возможные значения для месяцев: январь, февраль, март, апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь.

Возможные значения для дней в месяце: от 1 до 31. При этом, если дней в месяце меньше 31, то при указании значения 31 (или 30 и 29 для некоторых месяцев) считается, что выбран последний день месяца.

Возможные значения для дней недели: понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота, воскресенье.

Возможные значения для недель месяца: 1, 2, 3, 4, последняя.

Кроме того, для задачи регенерации кэша можно ограничить количество используемых потоков. Количество используемых потоков – это максимальное количество параллельных запусков задачи кэширования.

По умолчанию в соответствующем поле ввода указано значение 1:

Количество используемых потоков

Для того чтобы ограничений на количество параллельных запусков не было, необходимо указать значение 0.

5. Публикация сервисов геокодирования

5.1. Общие сведения

ГИС-сервер eLiteGIS позволяет сформировать сервис геокодирования по картографическому сервису.

В общем случае сервис геокодирования в eLiteGIS может использоваться не только на адресных данных для сопоставления адресов и координат, но и на любых других данных как универсальный сервис поиска по произвольной текстовой строке.

Перед публикацией сервиса геокодирования необходимо убедиться, что исходные данные для него должным образом настроены:

- в базе данных определены слои и поля в них, по которым будет осуществляться поиск;
- для слоев, при поиске по которым будет использоваться несколько полей, выполнено объединение значений этих полей в одно;
- построен индекс для выбранных полей;
- создан картографический проект из выбранных слоев;
- в свойствах слоев в картографическом проекте указано поле вывода (display field), совпадающее с полями, по которым будет осуществляться поиск.

Для того чтобы построить адресный геокодер, необходимо, чтобы в картографическом проекте, на основе которого будет создан сервис геокодирования, присутствовали слои зданий и улиц.

Более подробно о порядке подготовки данных для сервиса геокодирования см. в Руководстве по созданию картографических проектов в QGIS.

5.2. Создание нового сервиса

Для добавления нового сервиса геокодирования в каталог необходимо перейти в нужную папку каталога.

Далее необходимо нажать на кнопку  , расположенную в левой верхней части окна каталога. После нажатия откроется выпадающее меню, в котором необходимо выбрать строчку  Добавить сервис геокодирования .

Далее в открывшемся окне указать имя и права доступа к сервису, см. Рисунок 22.

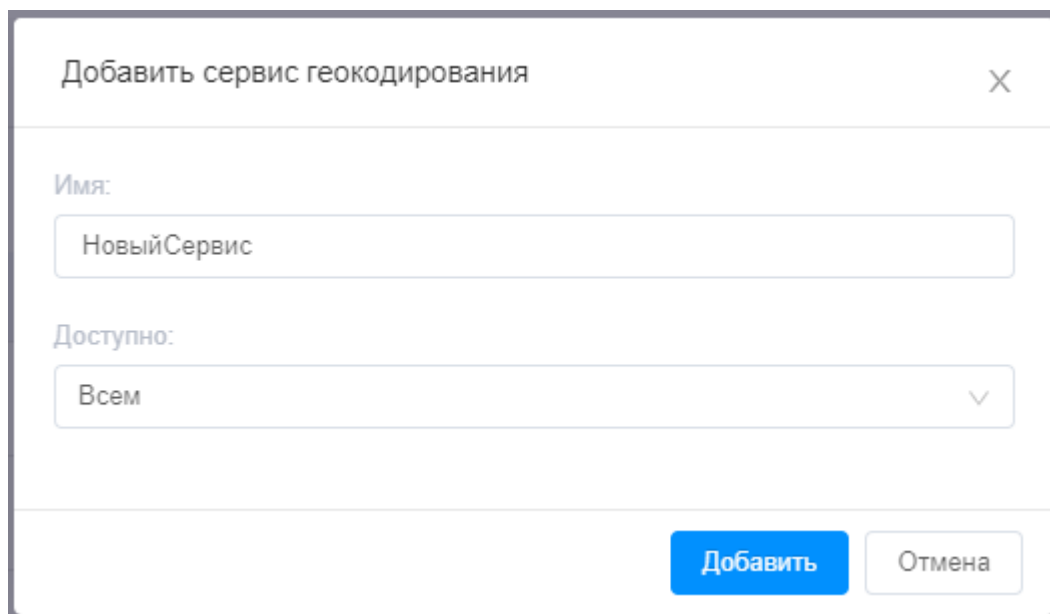
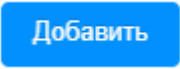


Рисунок 22 – Добавление нового сервиса геокодирования

Уровень доступа можно настроить, выбрав один вариант из списка:

- Всем пользователям;
- Авторизованным пользователям;
- Выбранным пользователям;
- Группам пользователей;
- Без веб-доступа.

После нажатия на кнопку  будет автоматически открыто окно настройки свойств сервиса, см. Рисунок 23.

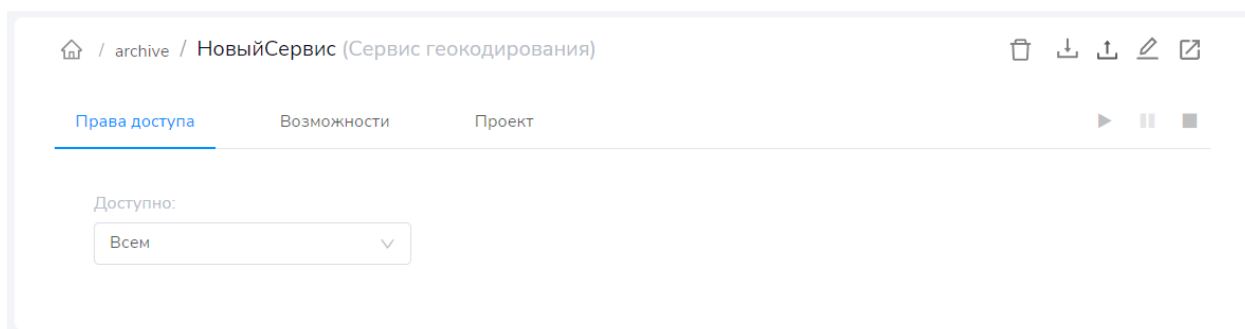


Рисунок 23 – Окно настройки свойств сервиса геокодирования

5.3. Настройка прав доступа

Для перехода к настройке прав доступа сервиса геокодирования необходимо нажать на его имя в списке. Будет открыто окно свойств сервиса. Раздел *Права доступа* будет открыт по умолчанию, см. Рисунок 24.

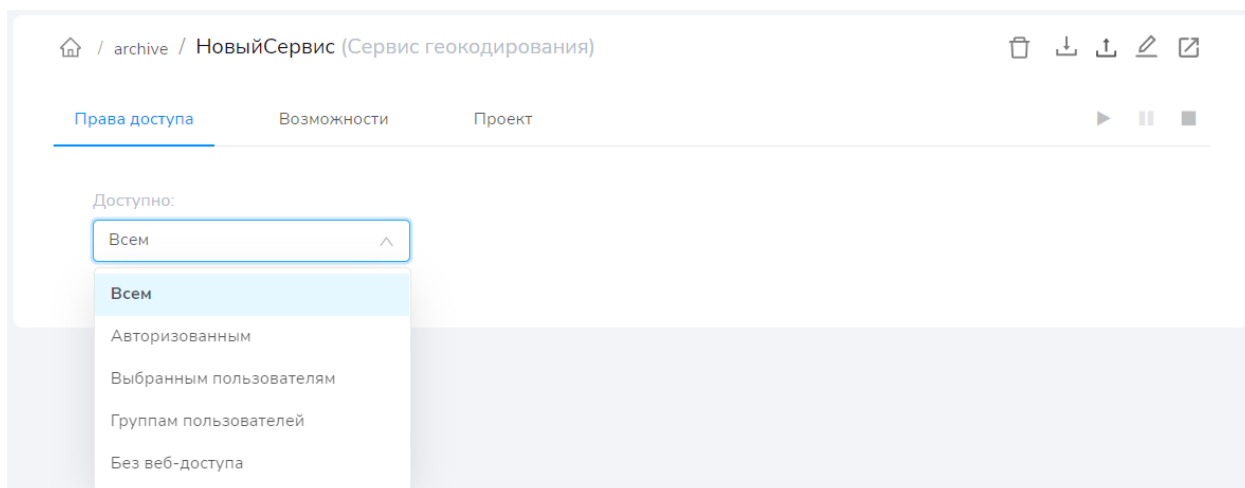


Рисунок 24 – Настройка прав доступа к сервису геокодирования

По умолчанию при публикации сервиса доступ к сервису будет разрешен для всех пользователей.

Уровень доступа можно изменить, выбрав один вариант из списка:

- Всем пользователям;
- Авторизованным пользователям;
- Выбранным пользователям;
- Группам пользователей;
- Без веб-доступа.

5.4. Настройка возможностей сервиса

Для перехода к настройке возможностей сервиса геокодирования необходимо нажать на его имя в списке. Будет открыто окно свойств сервиса. Далее необходимо перейти к разделу *Возможности*, см. Рисунок 25.

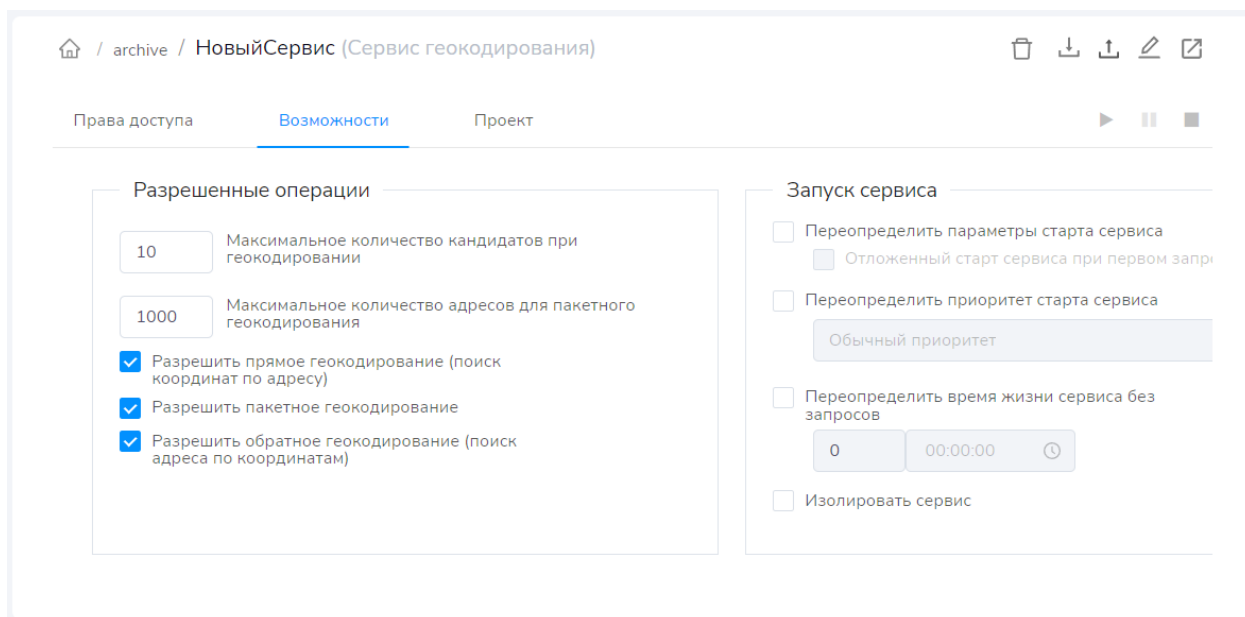


Рисунок 25 – Настройка возможностей выбранного сервиса геокодирования

В eLiteGIS можно включить поддержку следующих операций для сервисов геокодирования:

- Разрешить прямое геокодирование (поиск координат по адресу);
- Разрешить пакетное геокодирование;
- Разрешить обратное геокодирование (поиск адреса по координатам).

Также eLiteGIS позволяет ограничить:

- Максимальное количество кандидатов при геокодировании, значение по умолчанию – 10;
- Максимальное количество адресов для пакетного геокодирования, значение по умолчанию – 1000.

5.5. Выбор проекта

Для выбора картографического проекта, на основе которого будет построен сервис геокодирования, необходимо нажать на его имя в списке. Будет открыто окно свойств сервиса. Далее необходимо перейти к разделу *Проект*, см. Рисунок 25.

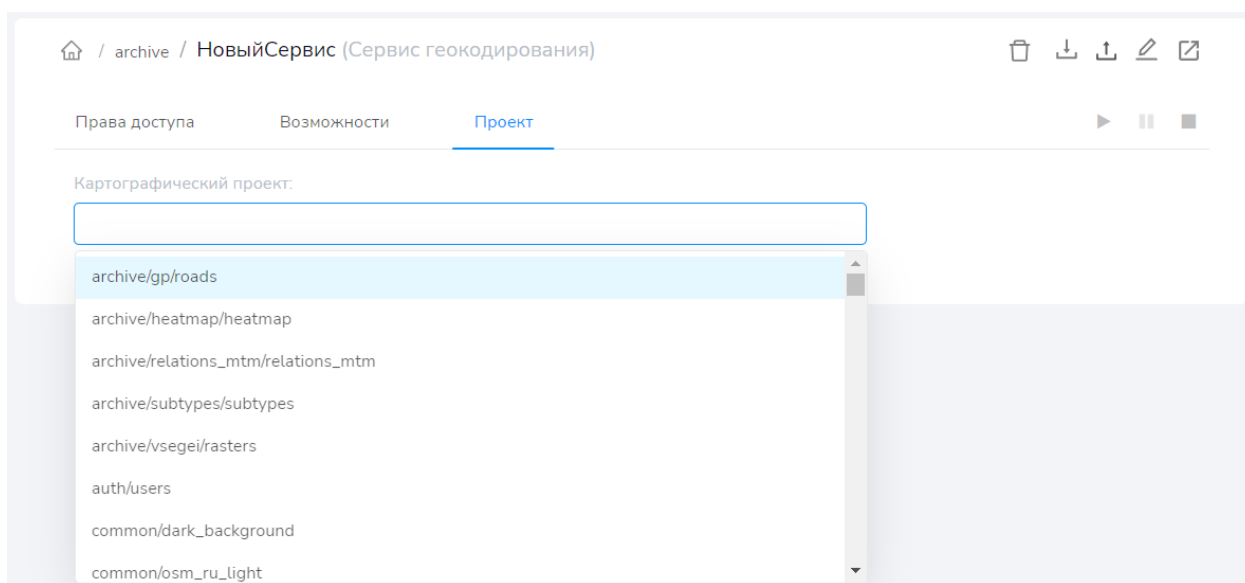


Рисунок 26 – Выбор проекта для сервиса геокодирования

Далее в выпадающем списке необходимо выбрать картографический проект, на основе которого будет построен сервис. В списке будут картографические проекты, уже загруженные в eLiteGIS.

6. Публикация сервисов геообработки

6.1. Общие сведения

ГИС-сервер позволяет формировать сервисы геообработки на основе одной или нескольких моделей геообработки.

Модель геообработки – это процесс обработки данных, состоящий из одного или нескольких инструментов, последовательно соединенных друг с другом с передачей любых параметров между ними.

Также в качестве инструмента может использоваться другая модель сервиса.

Инструмент геообработки может использовать контекст картографических сервисов (карту, слой) в качестве параметров.

Типы параметров (переменных), которые можно добавить к модели геообработки:

- Целое число (Int);
- Вещественное число (Double);
- Да/Нет (Bool);
- Строка (String);
- Дата и время (Date-Time);
- Файл (File);
- Геометрия (Geometry);
- Система координат (Coordinate System);
- SQL-выражение (SQL-expression);
- Рабочее пространство (Workspace);
- Набор данных (Table);
- Слой (Standalone Table);
- Класс пространственных объектов (Feature Class);
- Слой пространственных объектов (Feature Layer);
- Карта (Map);
- Сервис изображений (Image Service);
- Тайловый картографический сервис (Tile Service);
- Картографический сервис (Dynamic Service);

Готовые инструменты, которые можно добавить к модели геообработки, приведены в приложении к настоящему руководству (см. Приложение А).

6.2. Создание нового сервиса

Для добавления нового сервиса геообработки необходимо перейти в нужную папку каталога.

Далее необходимо нажать на кнопку , расположенную в левой верхней части окна каталога. После нажатия откроется выпадающее меню, в котором необходимо выбрать строку  **Добавить сервис геообработки**, см. Рисунок 27.

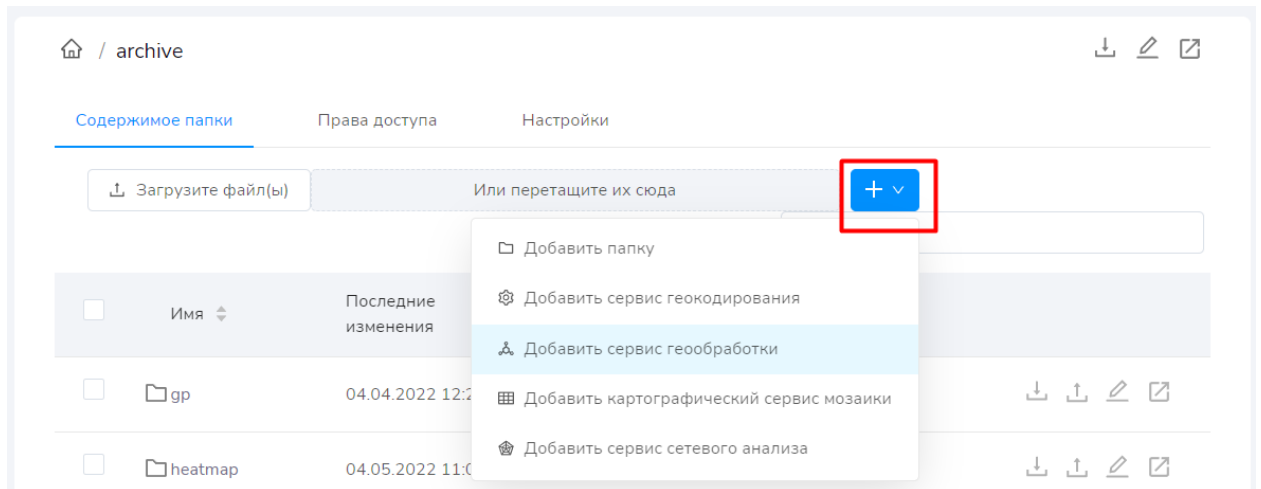


Рисунок 27 – Кнопка добавления сервиса геообработки

Далее в открывшемся окне указать имя и права доступа к сервису, см. Рисунок 28.

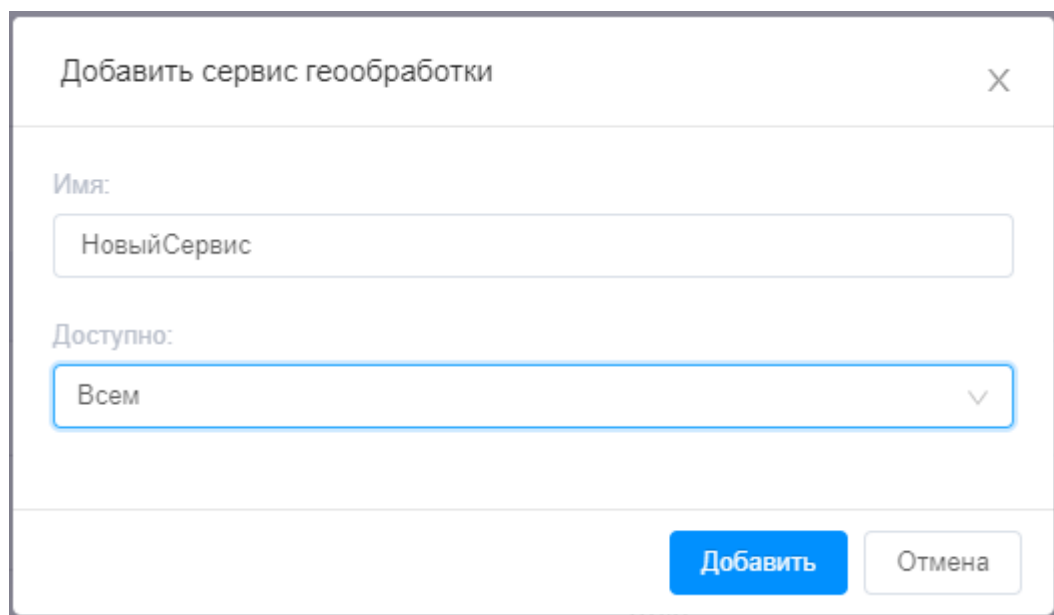
The image shows a dialog box titled 'Добавить сервис геообработки'. It has a close button (X) in the top right corner. Inside the dialog, there are two input fields. The first is labeled 'Имя:' and contains the text 'НовыйСервис'. The second is labeled 'Доступно:' and is a dropdown menu currently showing 'Всем'. At the bottom right of the dialog, there are two buttons: 'Добавить' (in blue) and 'Отмена' (in light gray).

Рисунок 28 – Добавление нового сервиса геообработки

По умолчанию при публикации сервиса доступ к сервису будет разрешен для всех пользователей.

Уровень доступа можно изменить, выбрав один вариант из списка:

- Всем пользователям;
- Авторизованным пользователям;
- Выбранным пользователям;
- Группам пользователей;

- Без веб-доступа.

6.3. Настройка прав доступа

Для перехода к настройке прав доступа сервиса геообработки необходимо нажать на его имя в списке. Будет открыто окно свойств сервиса. Раздел *Права доступа* будет открыт по умолчанию, см. Рисунок 24.

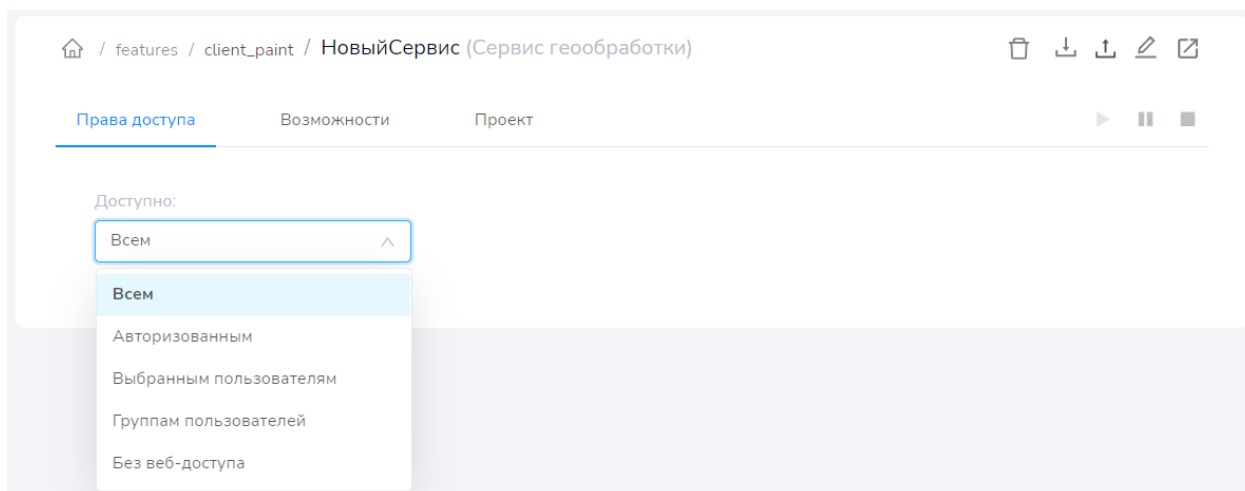


Рисунок 29 – Настройка прав доступа к сервису геообработки

По умолчанию при публикации сервиса доступ к сервису будет разрешен для всех пользователей.

Уровень доступа можно изменить, выбрав один вариант из списка:

- Всем пользователям;
- Авторизованным пользователям;
- Выбранным пользователям;
- Группам пользователей;
- Без веб-доступа.

6.4. Настройка возможностей сервиса

Для перехода к настройке возможностей сервиса геообработки необходимо нажать на его имя в списке. Будет открыто окно свойств сервиса. Далее необходимо перейти к разделу *Возможности*, см. Рисунок 30.

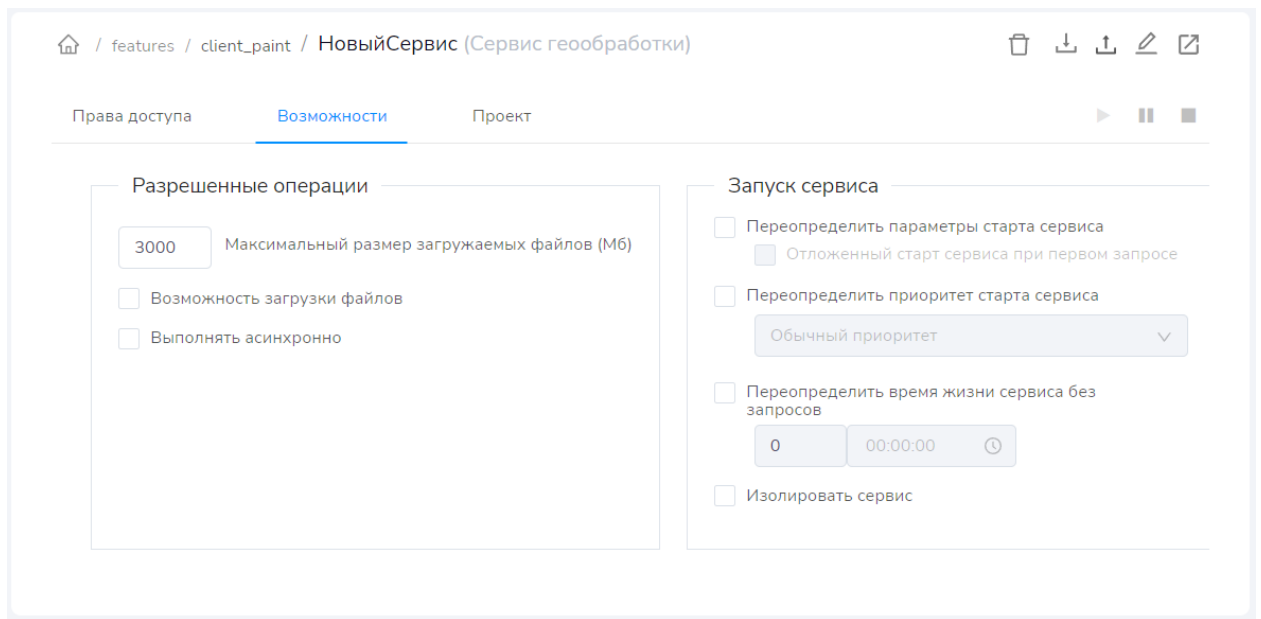


Рисунок 30 – Настройка возможностей выбранного сервиса геообработки

В данном разделе можно настроить максимальный размер файлов, загружаемых в качестве переменных инструментов геообработки.

Для этого необходимо указать ограничение в Мб в соответствующем поле ввода:

Максимальный размер загружаемых файлов (Мб)

6.5. Настройка моделей геообработки

Сервис геообработки может состоять из одной или нескольких моделей геообработки.

Для перехода к настройке моделей геообработки необходимо нажать на имя сервиса в списке. Будет открыто окно свойств сервиса. Далее необходимо перейти к разделу *Проект*, см. Рисунок 31.

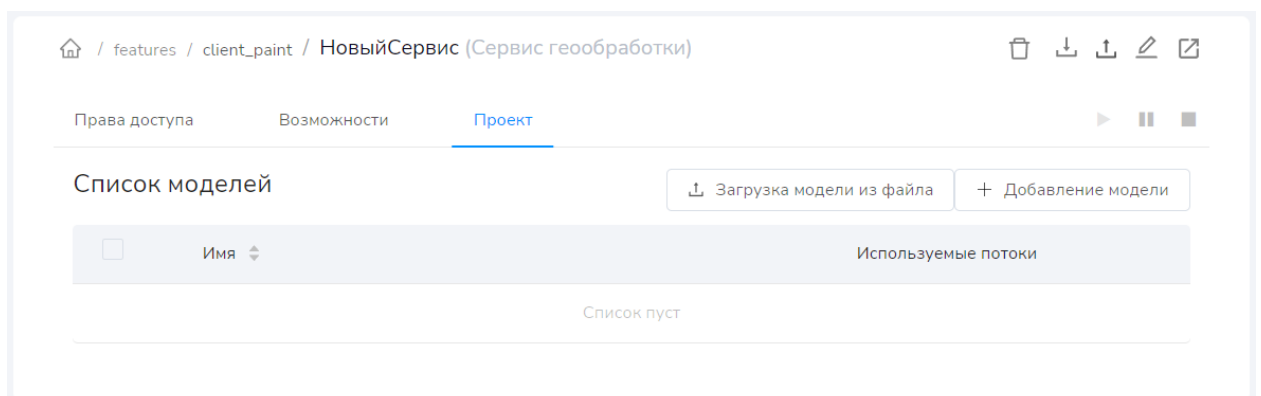


Рисунок 31 – Раздел Проект сервиса геообработки

В разделе отображается список моделей, входящих в сервис, см. Рисунок 32.

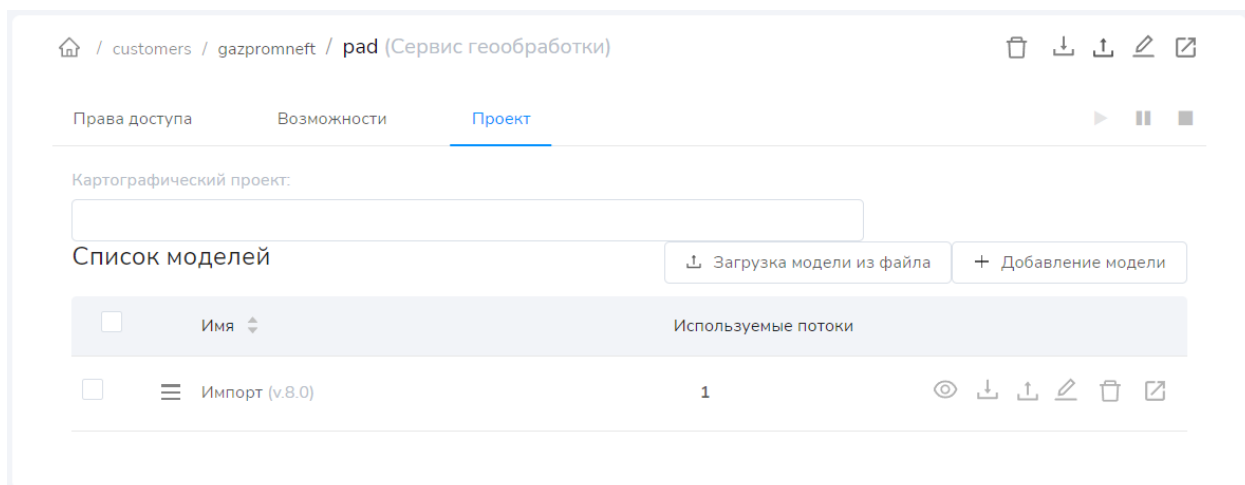


Рисунок 32 – Список моделей сервиса геообработки

6.5.1. Просмотр списка моделей

Список моделей представлен в виде таблицы, содержащей следующие сведения о каждой модели:

- Имя;
- Количество используемых потоков.

Элементы в таблице можно отсортировать по имени.

В верхней части списка по умолчанию находятся модели, добавленные последними.

6.5.2. Сохранение модели в файл

В правой части строки с названием модели расположена панель инструментов:



Для того чтобы сохранить модель в файл, необходимо нажать на кнопку . После этого откроется стандартное диалоговое окно операционной системы для сохранения JSON-файла с описанием модели.

6.5.3. Обновление модели из файла

В правой части строки с названием модели расположена панель инструментов:



Для того чтобы обновить модель на основе JSON-файла, необходимо нажать на кнопку . После этого откроется стандартное диалоговое окно операционной системы для выбора JSON-файла с описанием модели.

6.5.4. Редактирование свойств модели

В правой части строки с названием модели расположена панель инструментов:



Для того чтобы отредактировать сведения о модели (но не саму модель), необходимо нажать на кнопку .

Откроется окно со свойствами модели, см. Рисунок 33.

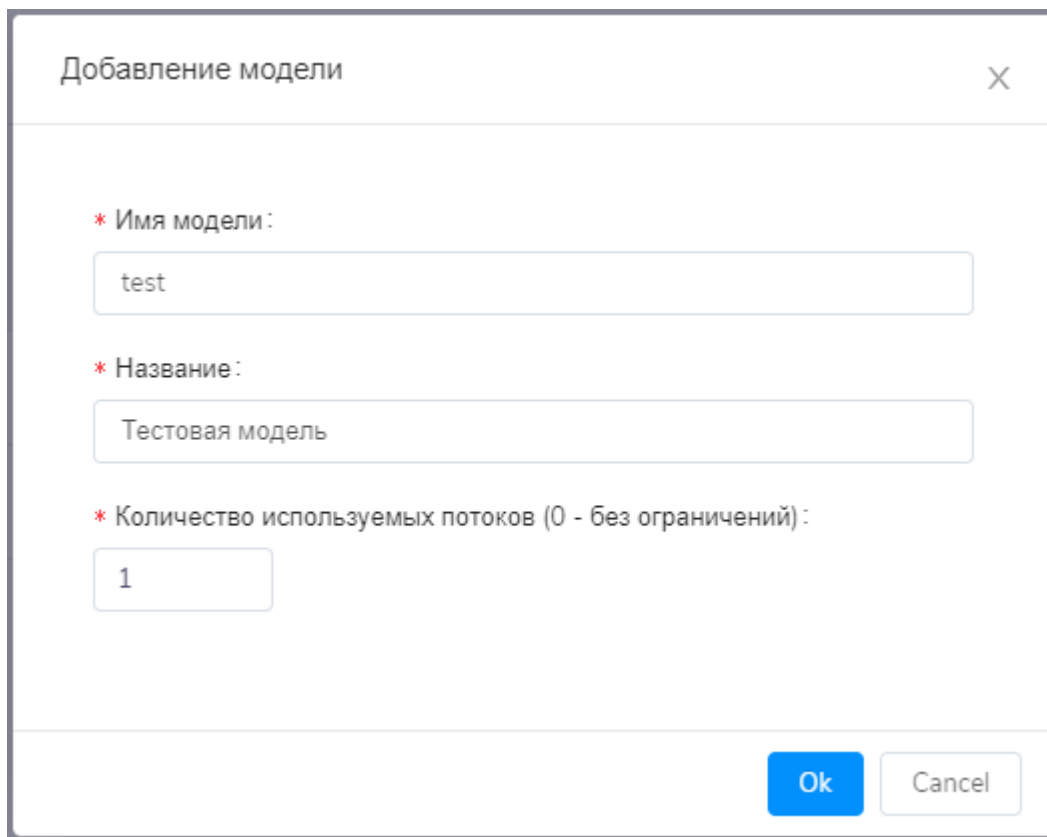


Рисунок 33 – Редактирование свойств модели

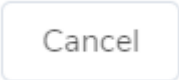
Модель описывается следующими свойствами:

- *Имя модели* – системное название, будет использоваться в URL для обращения к модели;
- *Название* – название модели, используемое для отображения;
- *Количество используемых потоков* – максимальное количество параллельных запусков одной и той же модели. По умолчанию указано значение 1. Для того чтобы ограничений на количество параллельных запусков не было – необходимо указать значение 0.

Внести изменения можно в поля ввода рядом с названиями свойств модели.

Поля, обязательные для заполнения, отмечены символом .

Для сохранения изменений необходимо нажать на кнопку .

Для отмены изменений необходимо нажать на кнопку  или закрыть окно.

6.5.5. Удаление выбранной модели

В правой части строки с названием модели расположена панель инструментов:



Для того чтобы удалить выбранную модель, необходимо нажать на кнопку



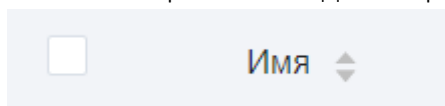
6.5.6. Удаление, копирование, вырезание нескольких моделей

Для удаления, копирования или вырезания (удаления с сохранением в буфере обмена) модели необходимо предварительно выбрать её в списке. Для этого нужно поставить

отметку в окне , расположенном слева от названия модели.

Можно выбрать сразу несколько моделей, последовательно ставя отметки в соответствующих окнах.

Можно выбрать все модели сервиса, поставив отметку слева от заголовков списка:



Как только будет выбрана хотя бы одна модель в списке, в верхней части списка появятся кнопки дополнительных инструментов:

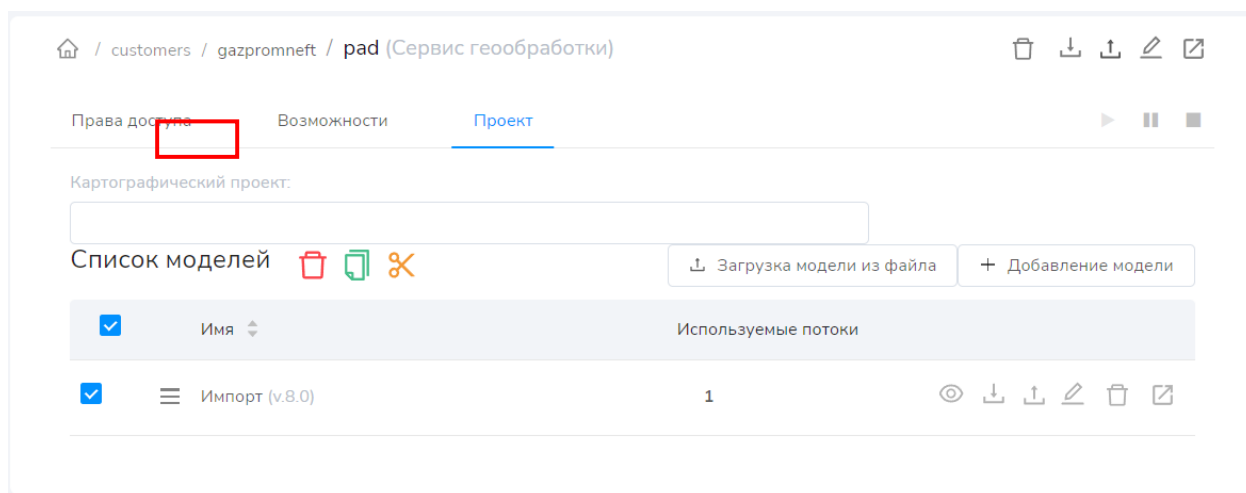


Рисунок 34 – Инструменты для работы с выбранной моделью

Для удаления выбранной модели необходимо нажать на кнопку  и подтвердить действие во всплывающем окне.

Для копирования выбранной модели необходимо нажать на кнопку . Модель будет скопирована в буфер обмена, а рядом с инструментами удаления и копирования появится

дополнительная кнопка  для вставки скопированного в список моделей этого же или другого сервиса. Кнопка будет доступна при перемещении по каталогу сервисов.

Для вырезания (удаления с сохранением в буфере обмена) выбранной модели

необходимо нажать на кнопку . Модель будет удалена и при этом скопирована в буфер обмена, а рядом с инструментами удаления и копирования появится

дополнительная кнопка  для вставки скопированного в список моделей этого же или другого сервиса. Кнопка будет доступна при перемещении по каталогу.

6.5.7. Загрузка модели из файла

Для добавления модели геообработки к сервису из файла необходимо нажать на кнопку

 Загрузка модели из файла

, см. Рисунок 35.

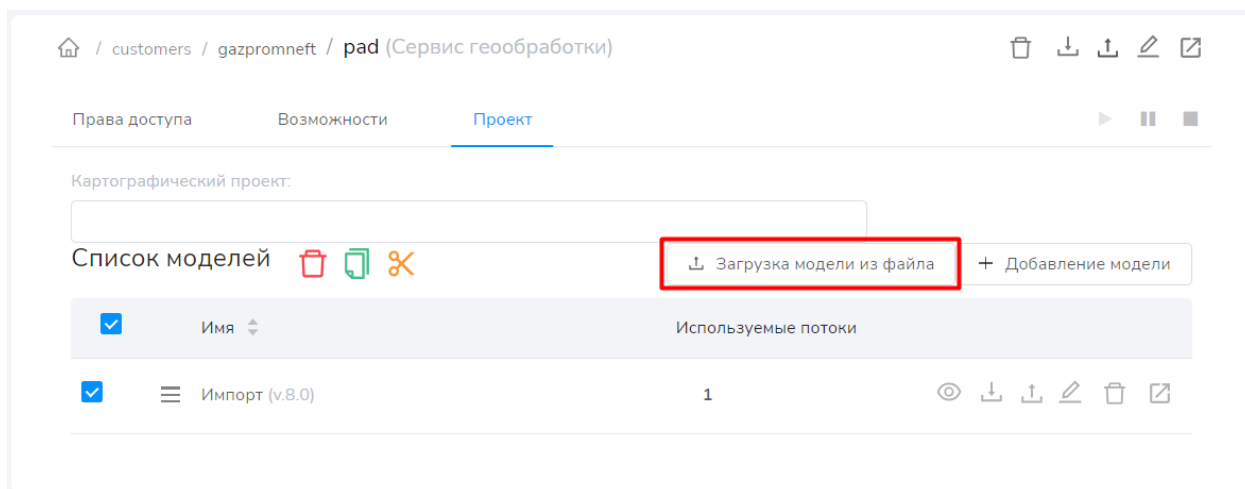


Рисунок 35 – Кнопка загрузки модели из файла

Откроется стандартное диалоговое окно операционной системы для выбора одного или нескольких JSON-файлов с описанием моделей.

После выбора файлов соответствующие модели будут добавлены в список.

6.5.8. Добавление модели

Для добавления новой модели, которую затем можно будет настроить с помощью визуального конструктора, необходимо нажать на кнопку

+ Добавление модели

, расположенную в правой части раздела *Проект*, см.

Рисунок 36.

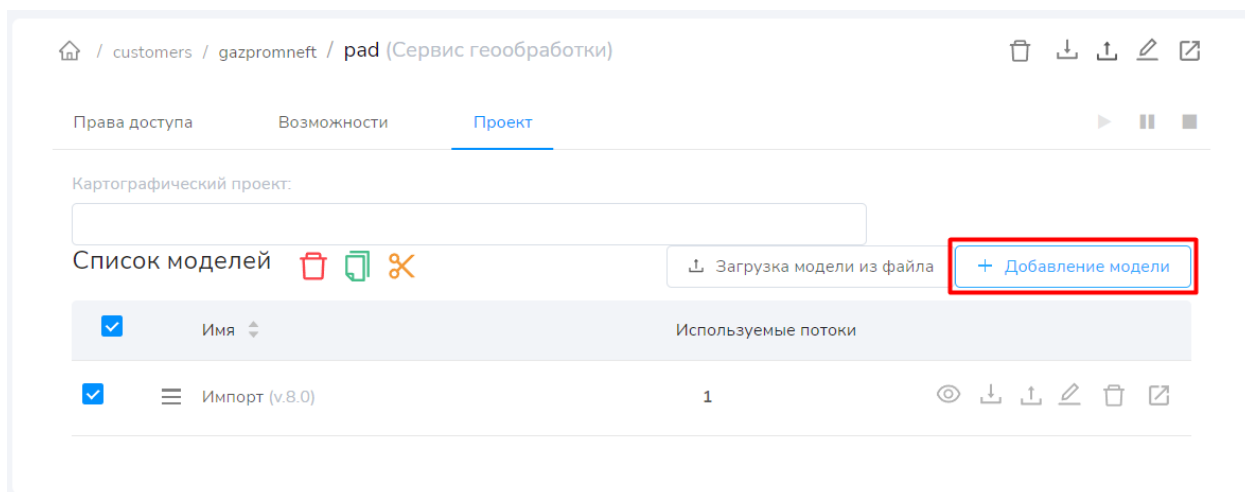


Рисунок 36 – Кнопка добавления модели для дальнейшей настройки с помощью конструктора

После нажатия на кнопку откроется окно для ввода свойств модели, см. Рисунок 37.

Рисунок 37 – Ввод свойств модели

Состав свойств, доступных при редактировании существующей модели (см. 6.5.4) и при добавлении новой модели, не отличается.

Поля, обязательные для заполнения, отмечены символом *



Для сохранения изменений необходимо нажать на кнопку .

Cancel

Для отмены изменений необходимо нажать на кнопку или закрыть окно.

6.5.9. Настройка модели в конструкторе

Настройка моделей (добавление и удаление переменных, инструментов, настройка их параметров, связывание переменных и инструментов между собой) осуществляется в специальном графическом редакторе – конструкторе моделей.

6.5.9.1. Основные элементы конструктора моделей

Для перехода к настройке модели в конструкторе необходимо нажать на название модели.

Откроется окно конструктора. Для вновь созданных (пустых) моделей окно конструктора будет выглядеть так, как показано на рисунке ниже, см. Рисунок 38.



Рисунок 38 – Окно конструктора для новой модели

Для моделей, уже включающих в себя какие-то инструменты и переменные, окно конструктора будет выглядеть так, как показано на рисунке ниже, см. Рисунок 39.

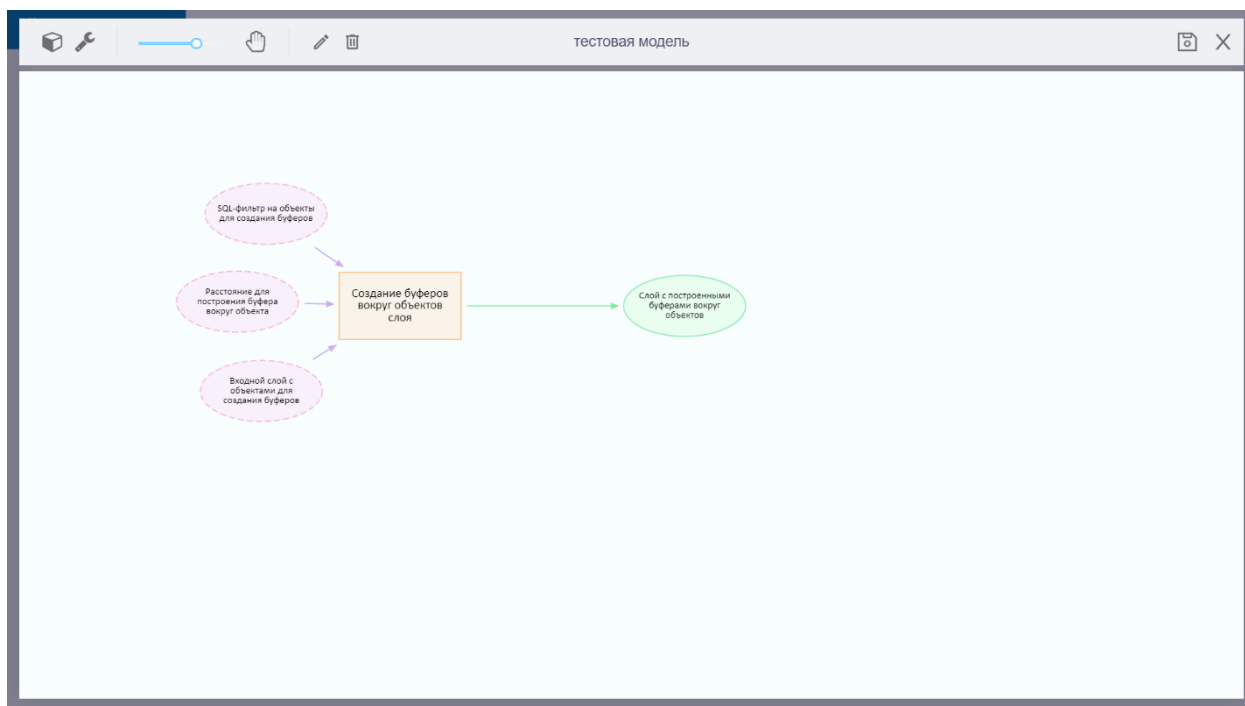


Рисунок 39 – Окно конструктора для рабочей модели

Окно конструктора состоит из двух частей:

- *Панель инструментов*
- *Рабочая область*

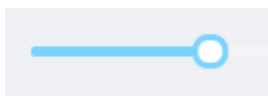
Панель инструментов содержит основные инструменты для работы с моделью. В центре панели инструментов отображается название модели. В левой части панели инструментов расположены следующие инструменты:



– добавление новой переменной (см. подробнее п. 6.5.9.2);



– добавление нового инструмента (см. подробнее п. 6.5.9.3);



– изменение масштаба рабочей области: для уменьшения или увеличения масштаба необходимо передвинуть ползунок влево или вправо соответственно; также изменять масштаб можно путем нажатия комбинации клавиш «ALT» и «+» или «ALT» и «-» на клавиатуре;



– сдвиг рабочей области: необходимо нажать на данную кнопку, чтобы переместить рабочую область; перемещать/сдвигать рабочую область можно будет, удерживая нажатой левую кнопку мыши или с помощью стрелок на клавиатуре; включить/отключить инструмент можно также путем нажатия комбинации клавиш «ALT» и «P» на клавиатуре.



– переход в режим редактирования выбранной переменной или инструмента; кнопка появляется только тогда, когда на рабочей области выбран один из инструментов или переменная (см. подробнее п. 6.5.9.4 и п. 6.5.9.5);



– удаление выбранной переменной или инструмента; кнопка появляется только тогда, когда на рабочей области выбран один из инструментов или переменная; также удалить выбранный объект можно путем нажатия комбинации клавиш «ALT» и «DEL» на клавиатуре (см. подробнее п. 6.5.9.7);



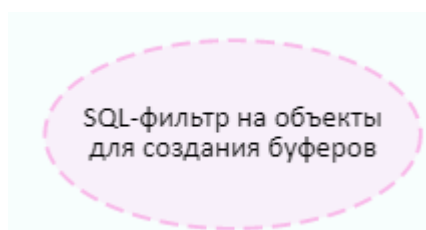
– сохранение внесенных изменений в модель; кнопка появляется только тогда, когда в модель внесены и не сохранены какие-либо изменения;



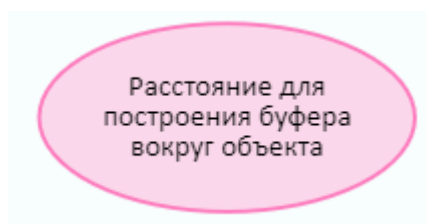
– закрытие окна конструктора.

Рабочая область включает в себя графическое изображение модели. Рабочая область – это пространство для размещения инструментов, переменных и связывания их между собой.

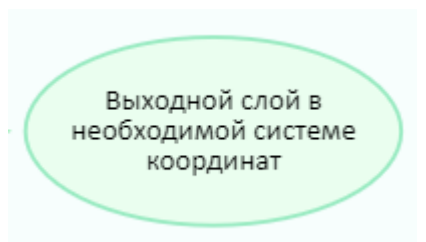
В конструкторе используются следующие обозначения для элементов модели:



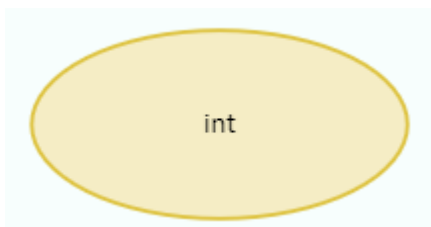
– Сиреневым овалом с контуром в виде штриховой линии обозначаются входные переменные, для которых не задано никакое значение.



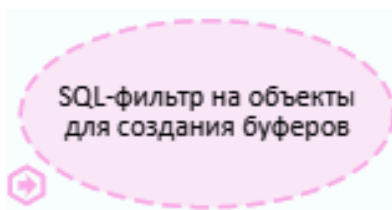
– Сиреневым овалом с контуром в виде сплошной линии обозначаются входные переменные, которым назначено определенное значение.



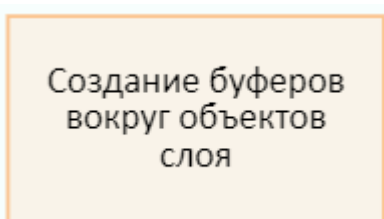
– Зеленым овалом с контуром в виде сплошной линии обозначаются выходные переменные.



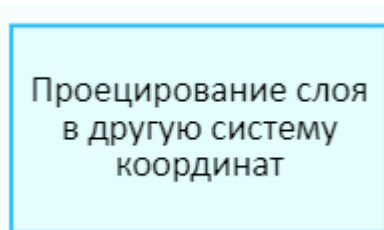
– Желтым овалом с контуром в виде сплошной линии обозначаются переменные не связанные ни с одним инструментом.



– специальным знаком  обозначаются переменные, являющиеся публичными параметрами.



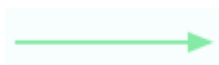
– Желтым прямоугольником с контуром в виде сплошной линии обозначаются инструменты.



– Голубым цветом обозначаются выбранные в текущий момент инструменты или переменные.



– Сиреневыми стрелками обозначаются потоки данных от исходных переменных к инструменту.



– Зелеными стрелками обозначаются потоки данных от инструмента к выходным переменным.

6.5.9.2. Добавление переменной



Для добавления новой переменной к модели необходимо нажать на кнопку панели инструментов или нажать комбинацию клавиш «ALT» и «V» на клавиатуре.

После нажатия курсор мыши изменит внешний вид и будет выглядеть следующим образом:



Далее необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши в той части рабочей области, где следует разместить переменную. После этого откроется окно создания новой переменной, см. Рисунок 40.

Рисунок 40 – Окно создания новой переменной

Переменная описывается следующими свойствами:

- Тип;
- Имя;
- Является ли переменная публичной, то есть доступной для обращения из других моделей/инструментов и через веб;
- Является ли переменная массивом, то есть совокупностью переменных выбранного типа.

Тип переменной можно выбрать из выпадающего списка, см. Рисунок 41:

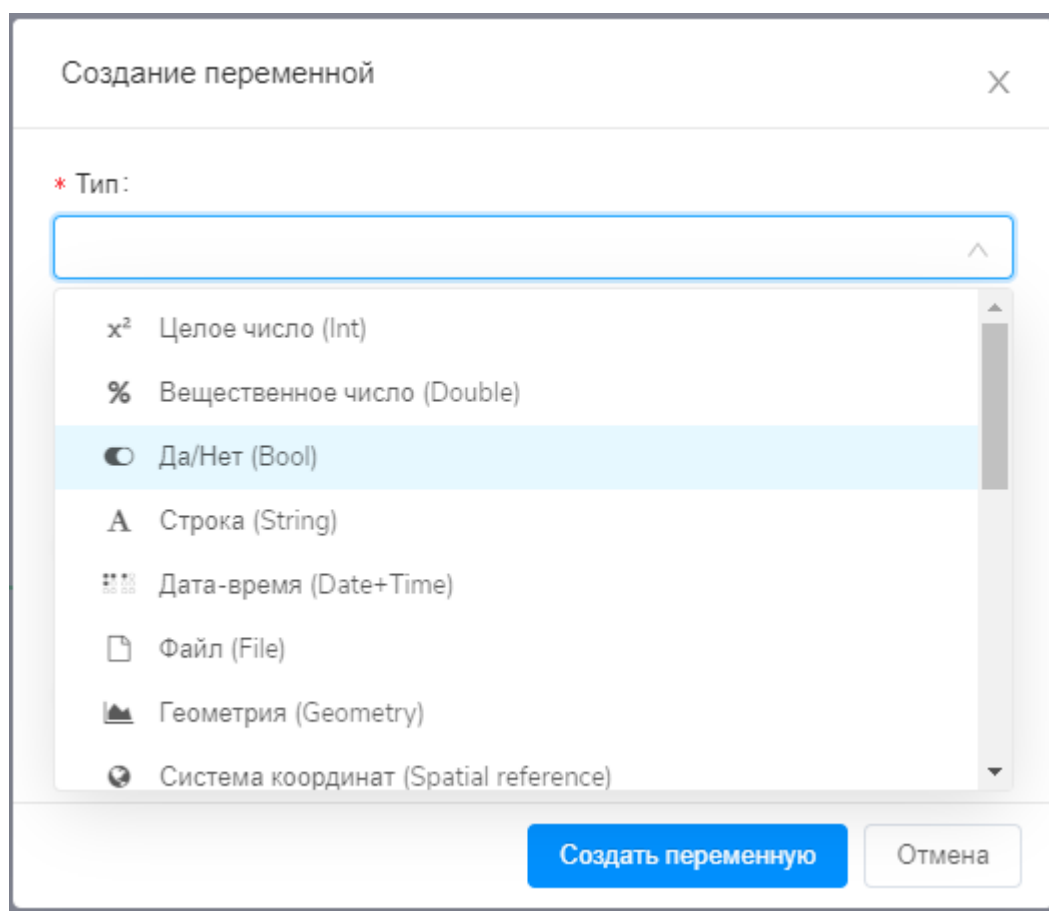


Рисунок 41 – Выбор типа переменной

Имя необходимо указать в соответствующее поле ввода.

Если переменная является публичной, то необходимо нажать на переключатель . После этого в окне появится дополнительное поле для ввода имени публичного параметра, см. Рисунок 42.

Рисунок 42 – Создание новой публичной переменной

Если переменная является массивом, то необходимо нажать на соответствующий

переключатель  . После этого в окне появится кнопка



Необходимо нажать на нее столько раз, сколько переменных должно быть в создаваемом массиве. Если для всего массива уже выбран тип данных, то для каждой переменной массива можно указать конкретное значение, см. Рисунок 43.

Создание переменной

* Тип:

x² Целое число (Int)

* Имя:

Является публичным:

Имя публичного параметра:

Является массивом:

+ Добавить значение

Значение:

Создать переменную

Отмена

Рисунок 43 – Создание новой переменной, являющейся массивом данных

Поля, обязательные для заполнения, отмечены символом *

Для сохранения изменений необходимо нажать на кнопку

Создать переменную

Для отмены создания переменной необходимо нажать на кнопку

Отмена

или

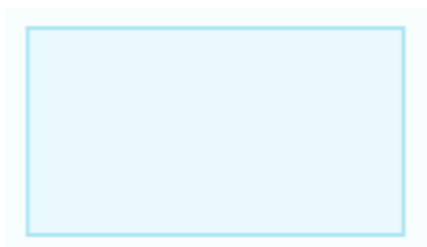
закрыть окно.

6.5.9.3. Добавление инструмента



Для добавления нового инструмента к модели необходимо нажать на кнопку панели инструментов или нажать комбинацию клавиш «ALT» и «T» на клавиатуре.

После нажатия курсор мыши изменит внешний вид и будет выглядеть следующим образом:



Далее необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши в той части рабочей области, где следует разместить инструмент. После этого откроется окно создания нового инструмента, см. Рисунок 40.

Рисунок 44 – Окно создания нового инструмента

Инструмент геообработки описывается следующими свойствами:

- Тип;
- Имя.

Тип инструмента можно выбрать из выпадающего списка, см. Рисунок 45.

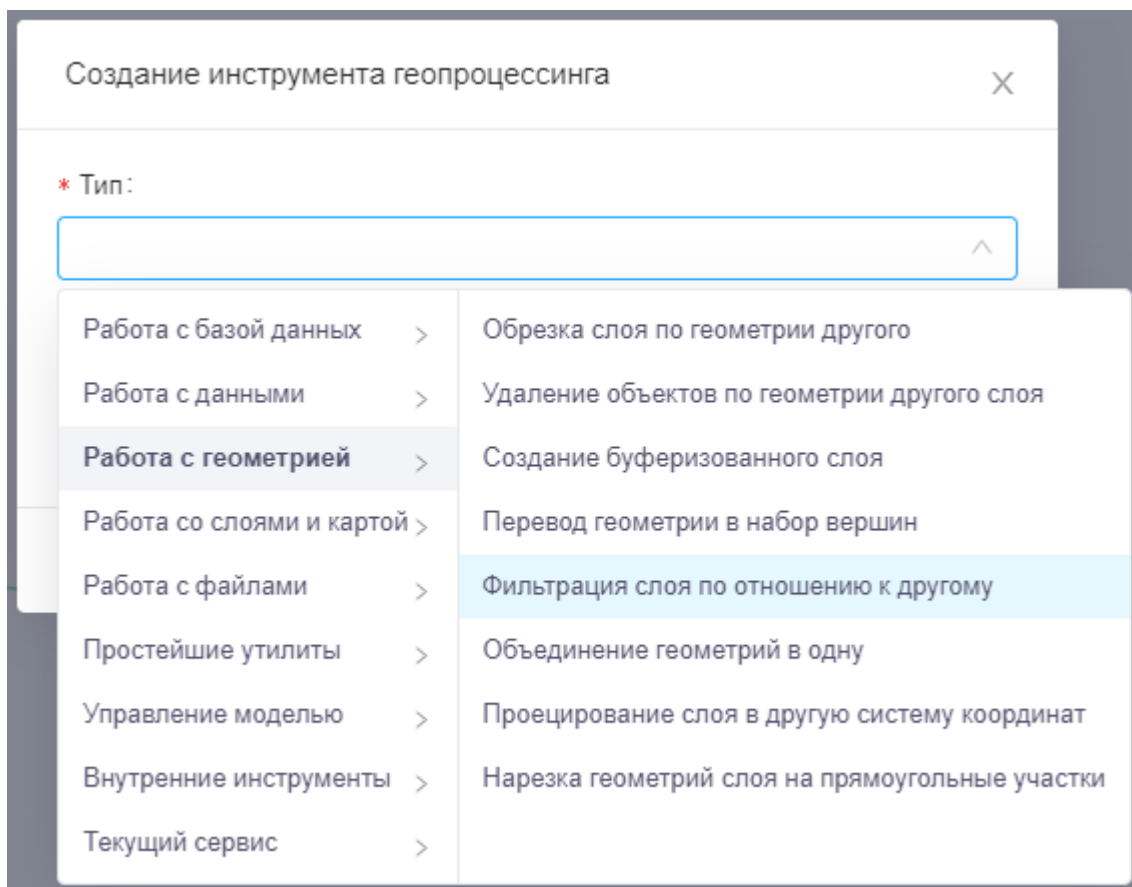


Рисунок 45 – Выбор типа инструмента геообработки

Список инструментов и их параметров приведен в приложении (см. Приложение А).

Примечание: Инструментом может также являться готовая модель геообработки, входящая в состав редактируемого сервиса. Все модели геообработки сервиса будут перечислены в конце списка инструментов (раздел «Текущий сервис»). Таким образом в eLiteGIS поддерживается вложенность моделей геообработки и возможность реализации сложных алгоритмов геообработки.

Имя необходимо указать в соответствующее поле ввода. После выбора типа инструмента имя инструмента заполнится по умолчанию. При необходимости его можно изменить.

Поля, обязательные для заполнения, отмечены символом *.

Для сохранения изменений и создания инструмента необходимо нажать на кнопку

Создать инструмент

Отмена

Для отмены создания инструмента необходимо нажать на кнопку Отмена или закрыть окно.

6.5.9.4. Редактирование переменной

Для перехода к редактированию переменной необходимо

- дважды щелкнуть по ней;

- или сначала выбрать переменную на модели одним нажатием левой кнопки мыши,



а затем нажать на кнопку , которая появится на панели инструментов.

После этого откроется окно редактирования переменной, см. Рисунок 46.

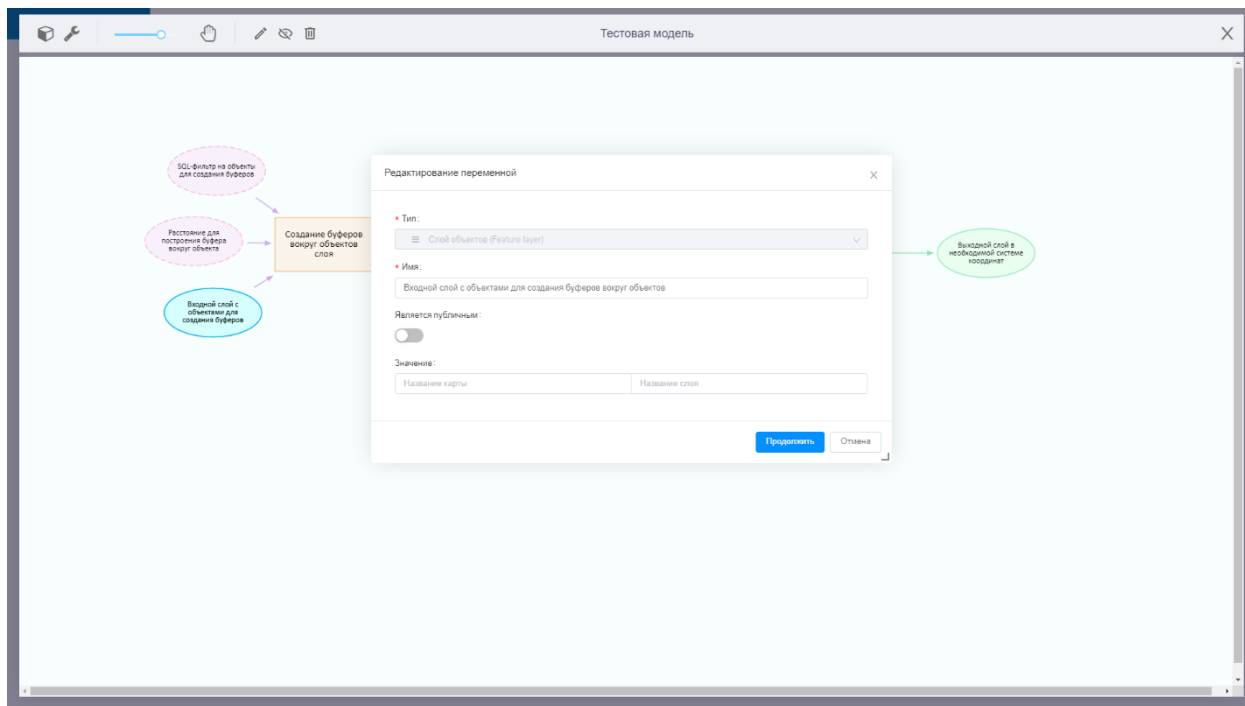


Рисунок 46 – Редактирование переменной

В отличие от режима создания новой переменной (см. 6.5.9.2) при ее редактировании уже нельзя изменить тип переменной или указать, что переменная является массивом.

Однако можно указать конкретное значение для переменной в соответствующем поле ввода.

Также можно указать, что переменная является публичным параметром. Для этого



необходимо нажать на соответствующий переключатель . После этого в окне появятся дополнительные поля для ввода имени публичного параметра.

В случае если при создании переменной уже было указано, что она является публичной, то при редактировании это свойство можно отключить.

Для сохранения внесенных изменений необходимо закрыть окно редактирования



переменной и нажать на кнопку , расположенную справа на панели инструментов.

6.5.9.5. Редактирование инструмента

Для перехода к редактированию инструмента необходимо

- дважды щелкнуть по нему;

- или сначала выбрать инструмент на модели одним нажатием левой кнопки мыши, а



затем нажать на кнопку , которая появится на панели инструментов.

После этого откроется окно редактирования инструмента, см. Рисунок 47.

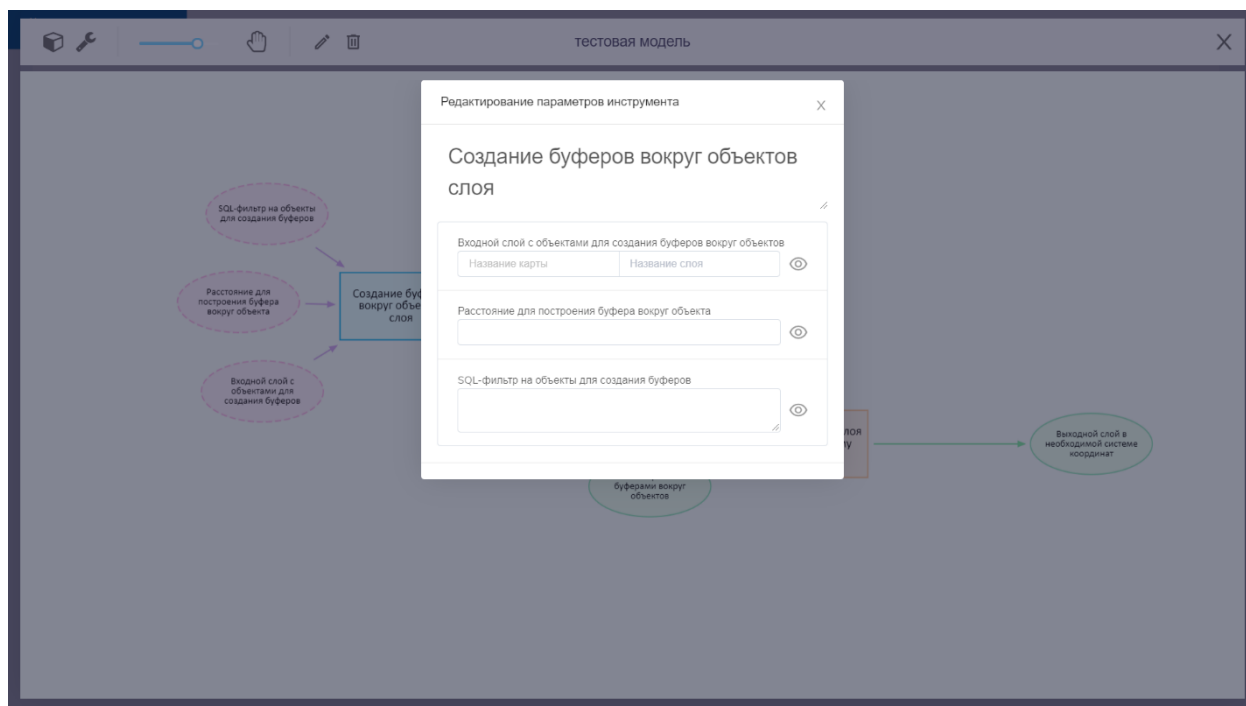


Рисунок 47 – Редактирование инструмента

В отличие от режима создания нового инструмента (см. 6.5.9.3) при его редактировании уже нельзя изменить тип инструмента.

При этом можно:

- *Изменить название инструмента*
Для этого необходимо щелкнуть на текущем названии инструмента. Оно станет редактируемым. После этого можно внести необходимые правки, см. Рисунок 48.

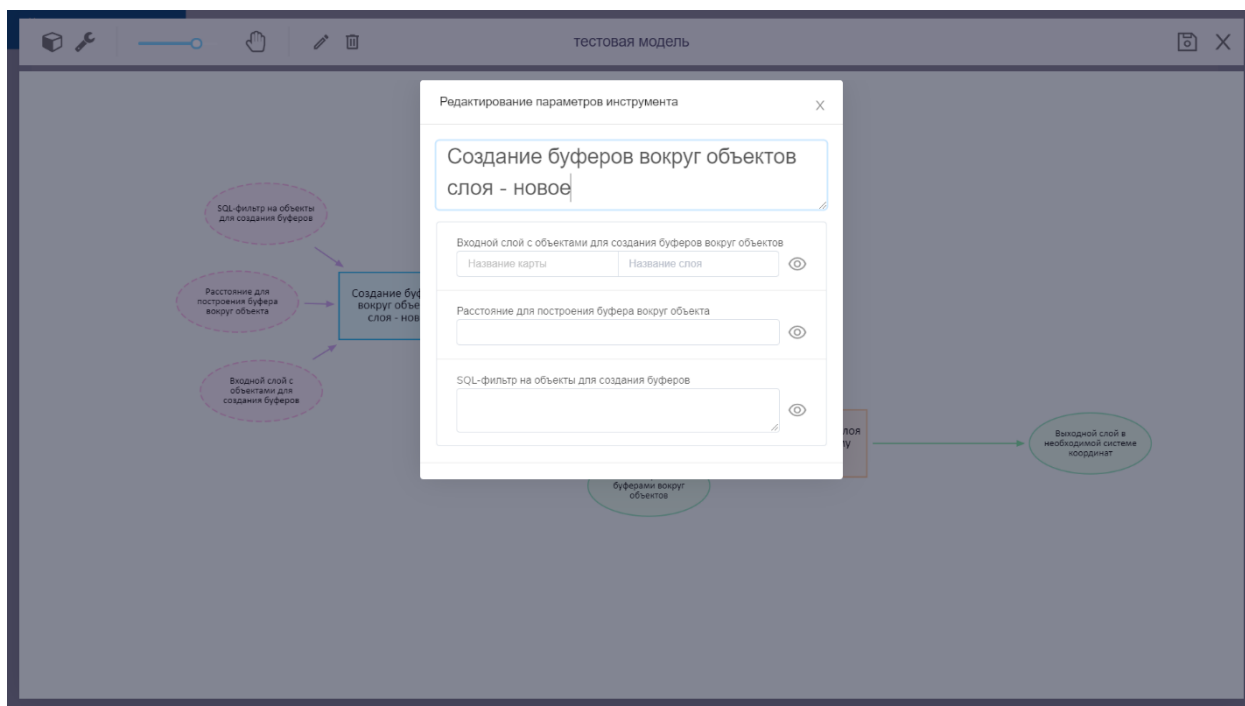


Рисунок 48 – Редактирование названия инструмента

- Указать значения для входных переменных

Для этого необходимо ввести в соответствующие поля ввода конкретные значения или выбрать возможные варианты из выпадающих списков.

При этом допустимые для ввода значения будут соответствовать типу переменной.

Примечание: в качестве переменных могут использоваться конкретные картографические сервисы, опубликованные на ГИС-сервере, а также входящие в их состав слои.

- Сделать некоторые переменные невидимыми на рабочей области

Для этого необходимо нажать на кнопку , расположенную рядом с названием переменной. Данная переменная перестанет отображаться на рабочей области.

Для сохранения внесенных изменений необходимо закрыть окно редактирования

инструмента и нажать на кнопку , расположенную справа на панели инструментов.

6.5.9.6. Связывание инструментов и переменных между собой

Связывание инструментов между собой происходит за счет переменных: необходимо указать, что выходные переменные одного инструмента являются входными переменными для другого инструмента.

Для этого выходную переменную необходимо перетащить и совместить с нужной входной переменной другого инструмента.

Если переменные совпадут по типу, то входная переменная перекрасится из сиреневого в зеленый цвет, см. примеры на рисунках ниже (см. Рисунок 49 и Рисунок 50). Выходная переменная «Слой с построенными буферами вокруг объектов» инструмента «Создание

буферов» стала входной переменной для инструмента «Проецирование слоя в другую систему координат».

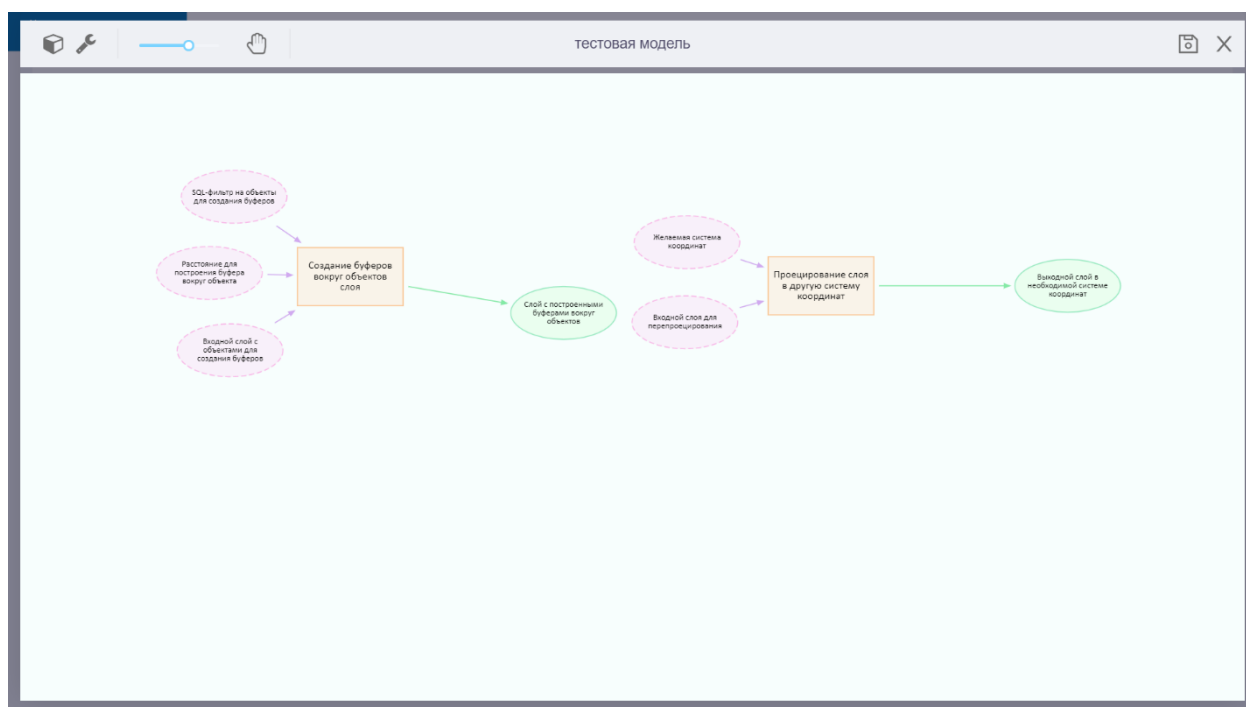


Рисунок 49 – Инструменты до связывания через переменные

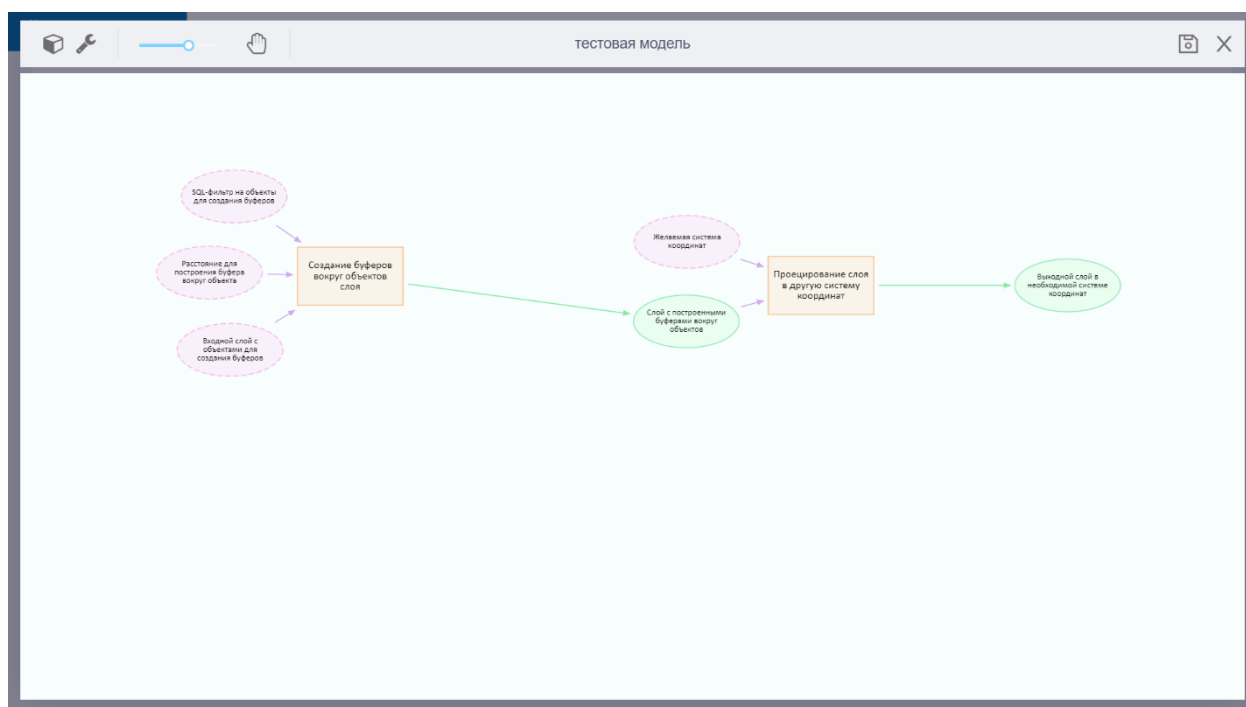


Рисунок 50 – Инструменты после связывания за счет переменных

Для сохранения внесенных изменений необходимо нажать на кнопку



расположенную справа на панели инструментов.

6.5.9.7. Удаление выбранной переменной или инструмента

Для удаления переменной или инструмента необходимо выбрать их одним нажатием



левой кнопки мыши. После этого на панели инструментов появится кнопка . На нее необходимо нажать, чтобы удалить переменную или инструмент.

Также удалить выбранный объект можно путем нажатия комбинации клавиш «ALT» и «DEL» на клавиатуре.



Для сохранения внесенных изменений нажать на кнопку , расположенную справа на панели инструментов.

6.6. Сохранение изменений

При внесении любых изменений в свойства моделей сервиса или в сами модели в правом



верхнем углу окна появится кнопка  для сохранения всех внесенных изменений, см. Рисунок 51.

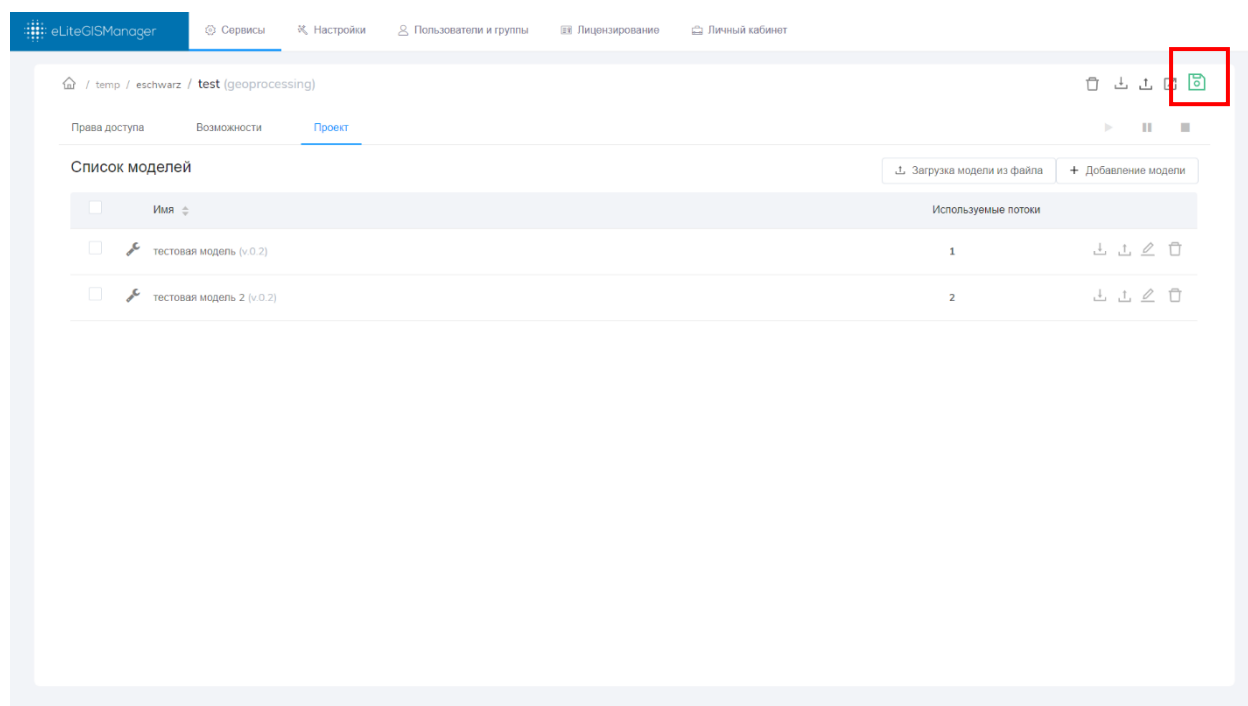


Рисунок 51 – Сохранение изменений в сервисе геообработки

При этом при попытке вернуться в каталог сервисов или перейти в другой раздел веб-консоли без сохранения изменений появится всплывающее окно для подтверждения перехода, см. Рисунок 52.

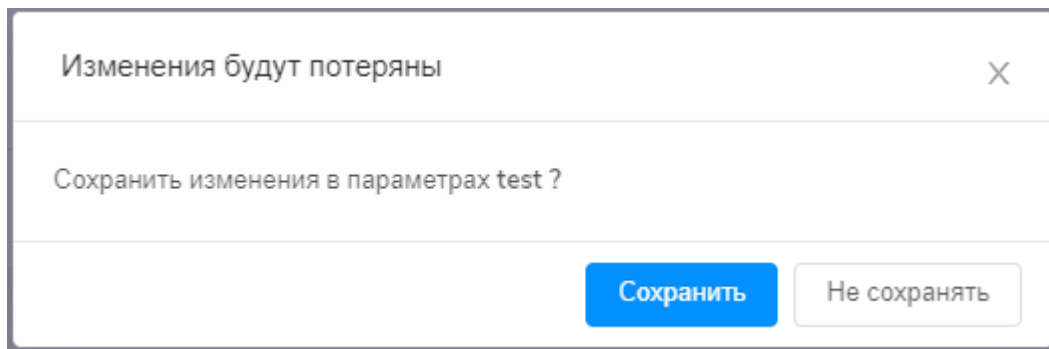
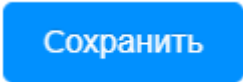
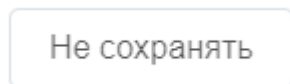


Рисунок 52 – Подтверждение перехода к каталогу сервисов без сохранения изменений
Для перехода в каталог или в другие разделы веб-консоли с сохранением изменений

необходимо нажать на кнопку  .

Для перехода без сохранения изменений необходимо нажать на кнопку



или закрыть окно.

7. Публикация сервисов сетевого анализа

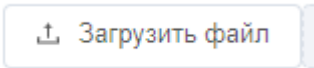
7.1. Общие сведения

eLiteGIS позволяет сформировать сервис сетевого анализа на основе индексного rotix-файла, сформированного библиотекой продукта TrueDrive.

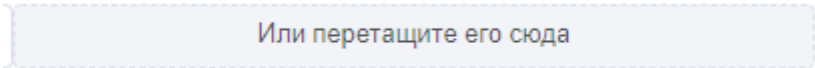
Индексный rotix-файл может быть построен на основе данных OpenStreetMap, Here или по любым другим данным.

7.2. Создание нового сервиса

Для добавления нового сервиса сетевого анализа в каталог необходимо перейти в нужную папку каталога.



Далее необходимо нажать на кнопку , расположенную в левой верхней части окна каталога. После нажатия откроется стандартное диалоговое окно операционной системы для выбора rotix-файла. Файл можно также «перетащить» в поле



, расположенное справа от кнопки загрузки.

Сервис сетевого анализа будет опубликован автоматически после успешной загрузки rotix-файла.

7.3. Настройка прав доступа

Для перехода к настройке прав доступа к сервису необходимо нажать на его имя в списке.

Будет открыто окно свойств сервиса. Раздел *Права доступа* будет открыт по умолчанию, см. Рисунок 53.

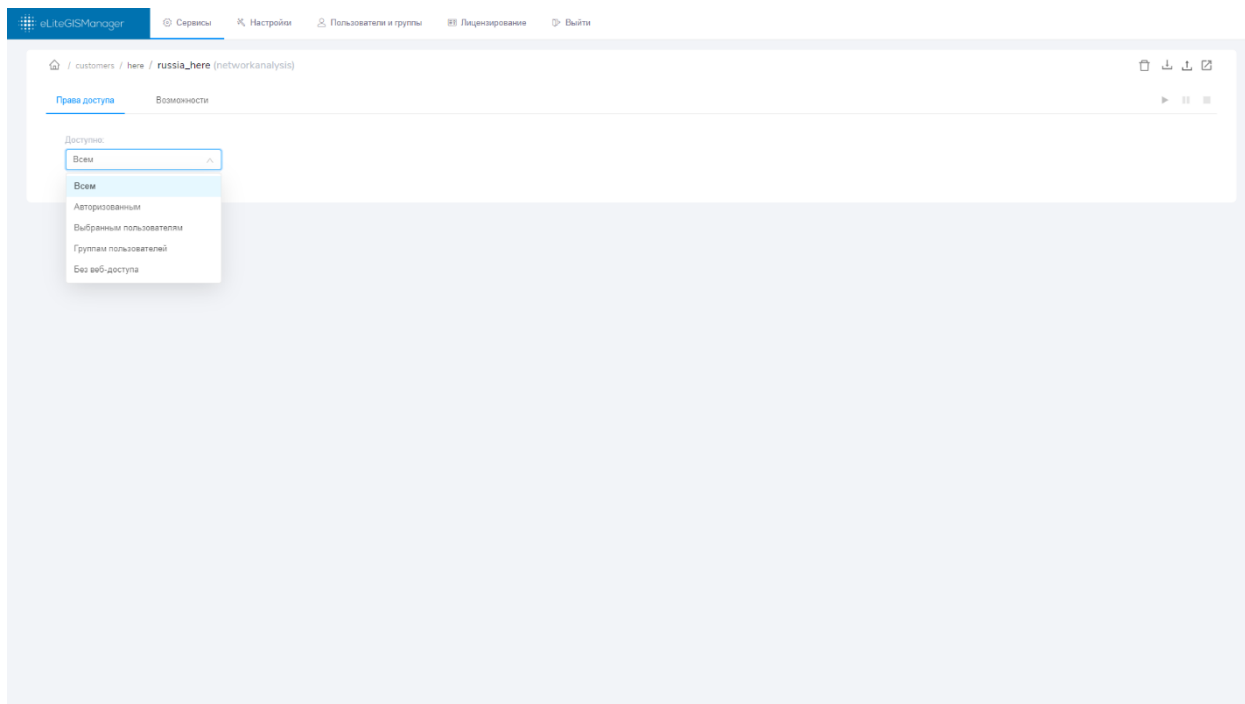


Рисунок 53 – Настройка прав доступа к сервису сетевого анализа

По умолчанию при публикации сервиса доступ к сервису будет разрешен для всех пользователей.

Уровень доступа можно изменить, выбрав один вариант из списка:

- Всем пользователям;
- Авторизованным пользователям;
- Выбранным пользователям;
- Группам пользователей;
- Без веб-доступа.

7.4. Настройка возможностей сервиса

Для перехода к настройке возможностей сервиса необходимо нажать на его имя в списке. Будет открыто окно свойств сервиса. Далее необходимо перейти к разделу *Возможности*, см. Рисунок 54.

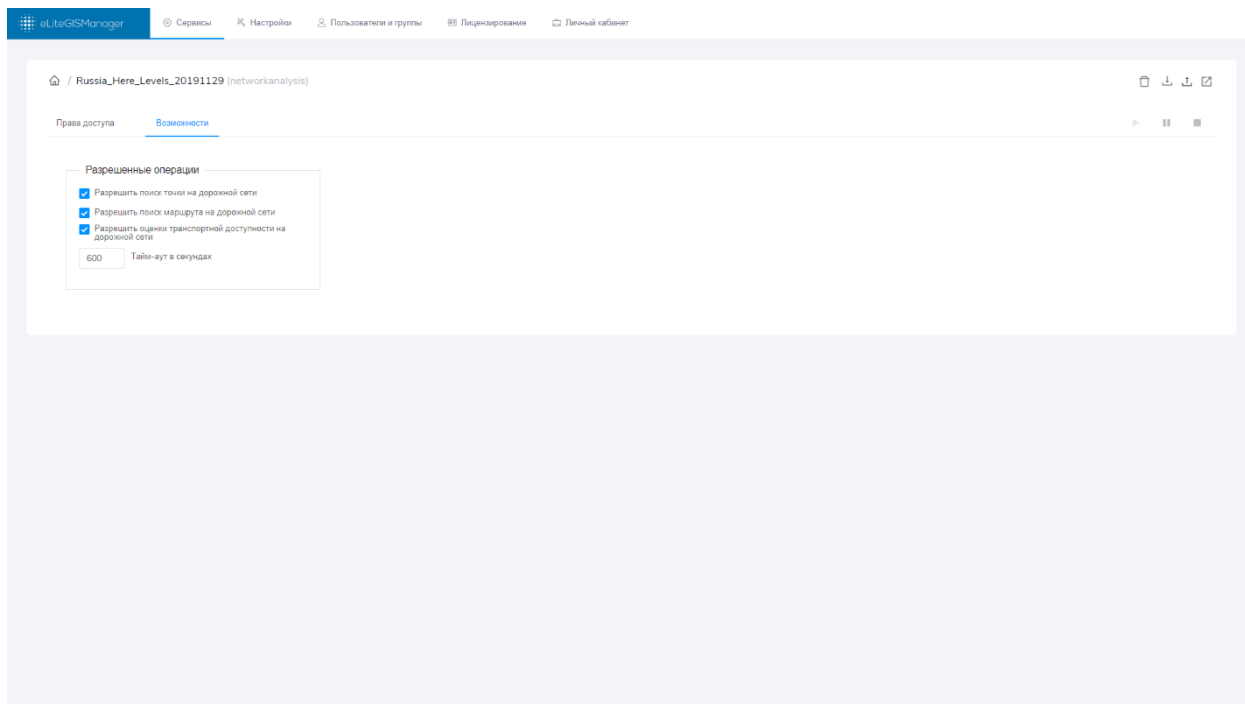


Рисунок 54 – Настройка возможностей выбранного сервиса сетевого анализа

В eLiteGIS можно включить поддержку следующих операций для сервисов сетевого анализа:

- *Разрешить поиск маршрута на дорожной сети*
Позволяет выполнять поиск маршрута по двум или более точкам дорожной сети.
- *Разрешить оценку транспортной доступности на дорожной сети*
Позволяет строить (рассчитывать) области транспортной доступности (service area) по дорожной сети.

Также в настройках можно задать время ожидания выполнения запроса:

Тайм-аут в секундах

По умолчанию значение времени ожидания – 10 минут.

При этом сам алгоритм работы сервиса при выполнении указанных операций поддерживает следующие возможности:

- использование иерархии дорог;
- использование ограничений («поворот налево запрещен» и пр.);
- указание точечных/линейных/полигональных барьеров;
- расчет по нескольким правилам (cost/impedance), например, кратчайший по расстоянию и оптимальный по времени.

Перечисленные параметры настраиваются в конструкторе CoGIS при добавлении сервиса к картографическому приложению. Подробнее об этом можно почитать в Руководстве по созданию картографических приложений в CoGIS.

Приложение А – Перечень готовых инструментов геообработки в eLiteGIS

№	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
Работа с базой данных			
1.	Получение локальной базы геоданных	-	Локальная база геоданных
2.	Получение таблиц из базы геоданных	- Входная база геоданных - Имена таблиц	Таблицы
3.	Создание таблицы в базе геоданных	- Целевая база геоданных - Имя таблицы	Созданная таблица
4.	Удаление классов объектов из базы геоданных	- Имена классов объектов для удаления - Целевая база геоданных	База геоданных после удаления классов объектов
5.	Создание класса пространственных объектов	- Целевая база геоданных - Имя класса пространственных объектов - Тип геометрии: точка, полилиния, полигон, мультиточка, не указан - Система координат	Созданный класс пространственных объектов
6.	Клонирование класса объектов	- Входной класс объектов - База геоданных выходного класса объектов - Имя класса объектов в базе геоданных - Режим клонирования данных: клонировать схему и данные, клонировать только схему	Клонированный класс объектов
7.	Удаление таблиц из базы геоданных	- База геоданных - Список таблиц	База геоданных
8.	Получение имен полей в	Входной слой	Имя ObjectID-

№	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
	слое		поля - Имя Shape-поля - Имена полей с данными
9.	Добавление поля в класс объектов	- Длина поля - Признак, является ли поле обязательным - Значение поля - Тип поля: undefined, smallinteger, integer, bigint, single, double, string, date, OID, geometry, BLOB, GUID, Annotation, Raster, Boolean - Имя поля - Входной класс объектов	Выходной класс объектов
10.	Удаление полей в классе объектов	- Целевой класс объектов - Имена полей для удаления	Измененный класс объектов
11.	Выполнение SQL-команды	- Целевая база геоданных для выполнения команды - SQL-команда	- База геоданных после выполнения SQL-команды - Результат выполнения SQL-команды
Работа с данными			
12.	Получение количества объектов в слое	Входной слой	Количество объектов в слое
13.	Проверка наличия объектов в слое	Входной слой	Результат проверки, есть ли объекты в слое
14.	Вставка объекта в класс объектов	- Входной класс объектов - Имена полей нового объекта - Значения указанных полей	- Дополненный класс объектов - ObjectID вставленного

№	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
			объекта
15.	Удаление объектов в слоях	Входные слои	Очищенные слои
16.	Обновление объектов в слое	- Входной слой - Имена полей объекта для обновления - Значения указанных полей	Обновленный слой
17.	Синхронизация объектов в слое	- Входной слой - Имена ключевых полей для сопоставления - Целевой слой - Имена полей для обновления - Режим обновления объектов входного слоя: обновлять, не обновлять - Режим удаления несуществующих объектов во входном слое: удалять, не удалять - Режим вставки недостающих объектов в целевом слое: вставлять, не вставлять - Режим обновления геометрии в слое: обновлять, не обновлять - Дата последней модификации входного слоя - Поле для даты последней модификации	Выходной целевой слой
18.	Получение значений поля объектов в слое	- Входной слой - Имя поля - Сортировка по полю - Максимальное количество	Значения поля

№	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		объектов	
Работа с геометрией			
19.	Обрезка слоя пространственных объектов по геометрии	- Слой пространственных объектов, который будет обрезан - Входная геометрия, по которой будет происходить обрезка - Режим обрезки: оставить слой внутри геометрии, оставить слой вне геометрии - Поле для записи ID объектов исходного слоя - Режим копирования полей: копировать все, не копировать	Целевой (обрезанный) слой
20.	Создание буферизованного слоя пространственных объектов	- Входной слой пространственных объектов - Размер буфера - Система координат для размера буфера - Поле для записи ID объекта входного слоя - Режим копирования полей: копировать все, не копировать	Буферизованный слой с пространственными объектами
21.	Преобразование геометрии в набор вершин	- Входная геометрия - Тип точек для преобразования геометрии: все точки, центроиды, начальная точка, конечная точка, начальная и конечная точки - Поле для записи ID объекта входного слоя	Слой пространственных объектов с преобразованными геометриями в точки

№	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		Режим копирования полей: не копировать, копировать все	
22.	Фильтрация слоя пространственных объектов по отношению к другому	- Входной слой пространственных объектов - Целевой слой пространственный объектов (по которому выполняется фильтрация) - Тип пространственного отношения между объектами слоев: объект входного слоя пересекает объект целевого слоя, объект входного слоя содержит объект целевого слоя, объект входного слоя находится вне границ объекта целевого слоя - Режим копирования полей: не копировать, копировать все - Поле для записи ID объекта входного слоя	Выходной отфильтрованный слой пространственных объектов
23.	Объединение геометрий в слое пространственных объектов в одну	Входной слой пространственных объектов	Объединенная геометрия
24.	Проецирование класса пространственных объектов в другую систему координат	- Входной класс пространственных объектов - Целевая система координат	Перепроецированный класс пространственных объектов
25.	Нарезка слоя пространственных объектов на прямоугольники	- Входной слой пространственных объектов - Масштаб для нарезки - Наложение прямоугольников (%) - Система координат для	Нарезанный слой пространственных объектов

№	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		нарезки (метрическая) - Режим нарезки прямоугольников по сетке: нарезка всех геометрий по одной сетке, нарезка каждой геометрии по своей сетке - Ширина прямоугольника (мм) - Поле для записи X индекса прямоугольника по сетке - Шаблон записи X индекса прямоугольника по сетке: 1,2,...,9,10,11,...; A,B,...,Y,Z,AA,... - Высота прямоугольника (мм) - Поле для записи Y индекса прямоугольника по сетке - Шаблон записи Y индекса прямоугольника по сетке: 1,2,...,9,10,11,...; A,B,...,Y,Z,AA,...	
Работа со слоями и картой			
26.	Получение определяющего SQL-выражения слоя	Входной слой	Определяющее SQL-выражение слоя
27.	Задание определяющего SQL-выражения для слоя	- Целевой слой - Определяющее SQL-выражение для слоя - Режим изменения SQL для слоя: перезапись, добавить с «И», добавить с «ИЛИ»	Слой с новым определяющим SQL-выражением
28.	Получение описаний шаблонов печати	Входной файл с шаблонами печати	Описания шаблонов печати
29.	Печать веб-карты в формате PNG/PDF	- Шаблон печати - Формат выходного файла:	Выходной файл

№	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		PNG32, PDF Входная веб-карта в формате JSON	
30.	Многостраничная печать по заданным прямоугольным областям	- Карты для печати - Тайловые сервисы для печати - Шаблон именования файлов - Экстент для печати миникарты - Система координат для печати миникарты - DPI изображения: DPI96, DPI120, DPI180, DPI240, DPI300 - Имя ZIP-файла - Формат выходного файла: PNG32, PDF - X-индекс по сетке - Y-индекс по сетке - Стартовый индекс нумерации страницы - Наложение прямоугольников областей печати (%) - Входные прямоугольные области (экстенты) для печати - Шаблон печати	- Выходные файлы печати - Путь до папки с файлами печати
31.	Изменение источника данных у слоев карты	- Входная карта - Параметры подключения входных данных - Строка подключения до целевой базы геоданных - Тип входной базы	Карта с измененным источником данных

№	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		геоданных: GeoPackage, Shapefile, MSSQL, PostgreSQL, unknown • Тип целевой базы геоданных: GeoPackage, Shapefile, MSSQL, PostgreSQL, unknown • Шаблон имени целевых таблиц • Режим копирования данных: копировать, не копировать	
32.	Экспорт карты в QGS	• Имя QGS-файла • Входная карта	• Выходной QGS-файл
33.	Экспорт данных слоев карты в GeoPackage	• Имя GPKG-файла • Режим экспорта классов не пространственных объектов: экспортировать, не экспортировать • Режим экспорта данных: копировать поля и данные, копировать только поля • Входные карты	• Выходной GPKG-файл
Работа с файлами			
34.	Получение пути рабочей папки	-	• Путь к рабочей папке
35.	Получение файлов из папки	• Путь к папке • Шаблон поиска • Режим поиска в подпапках: искать во всех подпапках, искать только в указанной директории	• Файлы из папки
36.	Получение файлов из слоя	• Входной слой • Поле с именем файла • Поле с содержимым файла	• Полученные файлы

№	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
37.	Получение файлов из таблицы по ссылке	- Префикс имени папки - Поле с именем файла - Входная таблица	Полученные файлы
38.	ZIP-архивация файлов	- Имя ZIP-архива - Входные файлы	Выходной ZIP-архив
39.	ZIP-архивация папки	- Имя ZIP-архива - Путь до папки	Выходной ZIP-архив
40.	Объединение PDF-файлов в один	- Имя выходного PDF-файла - Входные PDF-файлы	Выходной PDF-файл
41.	Импорт shape-файлов в классы пространственных объектов	Shape-файлы (в том числе, в виде архива)	Классы пространственных объектов
42.	Импорт ZIP-архива с фотографиями в слой	- Входной ZIP-архив с фотографиями - Целевой слой - Экспорт фотографий без геометок - Поле для записи даты - Размер буфера (допуска) для группировки фотографий в один объект (м, 0 – без группировки) - Диапазон времени (допуск) для группировки фотографий в один объект (дд.ЧЧ:мм:сс, 00:00:00 – без группировки)	Слой с фотографиями
43.	Импорт KML-файла в карту	KML-файл	Выходная карта
Простейшие утилиты			
44.	Слияние массивов объектов	- Массив исходных объектов 1 - Массив исходных объектов 2 - Тип слияния массивов: присоединить, пересечь,	Выходной массив объектов

№	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		удалить дубликаты, оставить различающиеся объекты	
45.	Объединение строк в одну	- Входные строки - Разделитель	Объединенная строка
46.	Замена подстроки в строке	- Входная строка - Что найти - Чем заменить - Режим замены: по строке, по регулярному выражению	Строка после замены
47.	Формирование SQL-выражения для поля по bool-значению	- Значение поля - Имя поля - Тип сравнения поля на значение: =, <>	Выходное SQL-выражение
48.	Формирование SQL-выражения для поля по числовым значениям	- Числовые значения - Имя поля - Тип сравнения поля на значение: =, <>, >, <, >=, <=, в диапазоне, вне диапазона	Выходное SQL-выражение
49.	Формирование SQL-выражения для поля по строковым значениям	- Строковые значения - Имя поля - Тип сравнения поля на значение: =, <>	Выходное SQL-выражение
50.	Сцепка SQL-выражений	- Входные SQL-выражения - Сцеплять через: и, или	Выходное SQL-выражение после сцепки
51.	Выполнение математической операции	- Первое значение - Второе значение - Тип операции: +, -, *, /	Результат операции
52.	Сравнение чисел	- Первое значение - Второе значение - Тип сравнения: >, <, <=, >=, =, <>	Результат сравнения

№	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
53.	Сравнение объектов	- Первый объект - Второй объект - Тип сравнения: =, <>	Результат сравнения
54.	Получение подстроки по регулярному выражению	- Входная строка - Регулярное выражение	Найденная подстрока
55.	Форматирование строки по шаблону	- Шаблон строки - Значения для подстановки в шаблон	Форматированная строка
Управление моделью			
56.	Упорядочить выполнение инструментов	- Первый объект - Второй объект	- Первый объект - Второй объект
57.	Прервать цепочку по условию	- Прервать или нет выполнение цепочки - Сообщение в случае прерывания выполнения	Было ли прервано выполнение
58.	Выбор объекта по условию «если»	- Признак выполнения условия - Объект, который возвращается в случае выполнения условия - Объект, который возвращается в случае не выполнения условия	Выбранный объект