

Руководство по публикации ГИС-сервисов в CoGIS

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

Содержание

1.	Введение.....	6
1.1.	Компоненты платформы CoGIS	6
1.2.	Дополнительная информация.....	6
1.3.	Компоненты ГИС-сервера CoGIS Server	6
2.	Начало работы в CoGIS Server Manager	8
3.	Каталог сервисов.....	10
3.1.	Общие принципы	10
3.2.	Просмотр сведений о сервисе или папке	10
3.3.	Изменение статуса сервиса	11
3.4.	Панель инструментов – Скачать, Обновить из файла, Переименовать	12
3.5.	Получение описания и адреса REST API для выбранного сервиса	13
3.6.	Навигация по Каталогу	15
3.7.	Добавление новой папки	15
3.8.	Удаление и копирование сервиса или папки	17
3.9.	Поиск по Каталогу	18
3.10.	Фильтрация в Каталоге	19
3.11.	Настройка прав доступа к папкам.....	21
3.12.	Настройки папки.....	22
4.	Публикация картографических сервисов	25
4.1.	Общие сведения.....	25
4.1.1.	Особенности поддержки данных формата DWG/DXF	26
4.2.	Добавление картографического сервиса	27
4.3.	Настройка прав доступа.....	28
4.4.	Возможности сервиса	29
4.4.1.	Протоколы и соглашения.....	29
4.4.2.	Функциональные возможности	31
4.4.3.	Запуск сервиса.....	35
4.5.	Настройка тайлового кэша	36
4.5.1.	Общие параметры.....	36
4.5.2.	Масштабный ряд.....	38
4.5.3.	Начальная точка	38
4.5.4.	Параметры регенерации кэша при изменении в геоданных.....	38
4.5.5.	Оптимизация хранения кэша в файловом хранилище	43

4.5.6.	Области начального интереса.....	45
4.5.7.	Удаление тайлового кэша.....	50
4.6.	Настройки сервиса	51
5.	Публикация сервисов изображений.....	54
5.1.	Общие сведения.....	54
5.2.	Добавление сервиса изображений	54
5.3.	Настройка прав доступа.....	55
5.4.	Возможности сервиса	56
5.4.1.	Протоколы и соглашения.....	57
5.4.2.	Функциональные возможности	58
5.4.3.	Запуск сервиса.....	58
5.5.	Настройка тайлового кэша	58
5.5.1.	Общие параметры.....	59
5.5.2.	Масштабный ряд.....	60
5.5.3.	Начальная точка	61
5.5.4.	Оптимизация хранения кэша в файловом хранилище	61
5.5.5.	Области начального интереса.....	63
5.5.6.	Удаление тайлового кэша.....	68
5.6.	Настройки раstra	68
5.7.	Настройки сервиса	70
6.	Публикация сервисов высот.....	73
7.	Публикация картографических сервисов мозаики	75
7.1.	Общие сведения.....	75
7.2.	Создание картографического сервиса мозаики.....	75
7.3.	Настройка прав доступа.....	76
7.4.	Возможности сервиса	78
7.4.1.	Протоколы и соглашения.....	79
7.4.2.	Функциональные возможности	79
7.4.3.	Запуск сервиса.....	80
7.5.	Настройка тайлового кэша	80
7.6.	Настройки раstra	81
7.7.	Структура.....	83
8.	Публикация сервисов с 3D тайлами	84
8.1.	Общие сведения.....	84

8.2.	Создание сервиса с 3D тайлами.....	84
8.3.	Настройка прав доступа.....	85
8.4.	Возможности сервиса	87
8.5.	Структура сервиса	88
8.6.	Настройки сервиса	89
9.	Публикация сервисов геокодирования	91
9.1.	Общие сведения.....	91
9.2.	Создание сервиса геокодирования	91
9.3.	Настройка прав доступа.....	93
9.4.	Возможности сервиса	94
9.4.1.	Разрешенные операции.....	95
9.4.2.	Запуск сервиса.....	95
9.5.	Выбор проекта.....	96
10.	Публикация сервисов геообработки	97
10.1.	Общие сведения.....	97
10.2.	Создание сервиса геообработки.....	97
10.3.	Настройка прав доступа.....	98
10.4.	Возможности сервиса	100
10.4.1.	Разрешенные операции.....	100
10.4.2.	Запуск сервиса.....	101
10.5.	Настройка моделей геообработки.....	101
10.5.1.	Просмотр списка моделей	102
10.5.2.	Сохранение модели в файл	102
10.5.3.	Обновление модели из файла	102
10.5.4.	Редактирование свойств модели.....	103
10.5.5.	Удаление выбранной модели	104
10.5.6.	Удаление, копирование, вырезание нескольких моделей.....	104
10.5.7.	Загрузка модели из файла	105
10.5.8.	Добавление модели.....	106
10.5.9.	Настройка модели в конструкторе	107
10.5.10.	Добавление скрипта	122
10.5.11.	Просмотр списка активных задач	132
10.6.	Сохранение изменений	134
11.	Публикация сервисов сетевого анализа.....	135

11.1.	Общие сведения.....	135
11.2.	Добавление сервиса сетевого анализа	135
11.3.	Настройка прав доступа.....	135
11.4.	Возможности сервиса	137
12.	Геометрический сервис	139
12.1.	Общие сведения.....	139
12.2.	Настройка прав доступа.....	139
12.3.	Возможности сервиса	141
13.	Приложение А – Перечень готовых инструментов геообработки в CoGIS Server	143

1. Введение

1.1. Компоненты платформы CoGIS

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

- Портал **CoGIS**, 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 под потребности пользователей;
- Конструктор **CoGIS** для создания интерактивных карт и полноценных картографических веб-приложений на основе картографических сервисов, инструментов геообработки и анализа;
- ГИС-сервер **CoGIS GIS Server** для публикации данных и инструментов в виде веб-сервисов.
- Мобильные приложения **CoGIS Mobile** для работы с картами и приложениями на устройствах под iOS и Android и мобильный сервис для их работы;
- **CoGIS SOE** (Server Object Extension, далее также **SOE**), обеспечивающий поддержку расширенных методов для работы со слоями и объектами картографических сервисов;

1.2. Дополнительная информация

Дополнительную информацию о платформе CoGIS можно получить в следующих документах и ресурсах:

- CoGIS – Описание платформы;
- CoGIS Server – Руководство по публикации ГИС-сервисов;
- CoGIS Server – Руководство по установке и настройке;
- CoGIS Server – Руководство по созданию картографических проектов в QGIS;
- CoGIS Portal – Руководство по установке и настройке;
- CoGIS Portal – Руководство по созданию картографических приложений;
- CoGIS Mobile – Руководство по работе в мобильных приложениях.

1.3. Компоненты ГИС-сервера CoGIS Server

ГИС-сервер CoGIS Server включает в себя следующие компоненты:

- Серверные компоненты, обеспечивающие публикацию сервисов и веб-доступ к ним через REST API;
- Веб-консоль CoGIS Server Manager, предоставляющая графический интерфейс для публикации ГИС-сервисов и настройки ГИС-сервера.

CoGIS Server 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.

2. Начало работы в CoGIS Server Manager

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

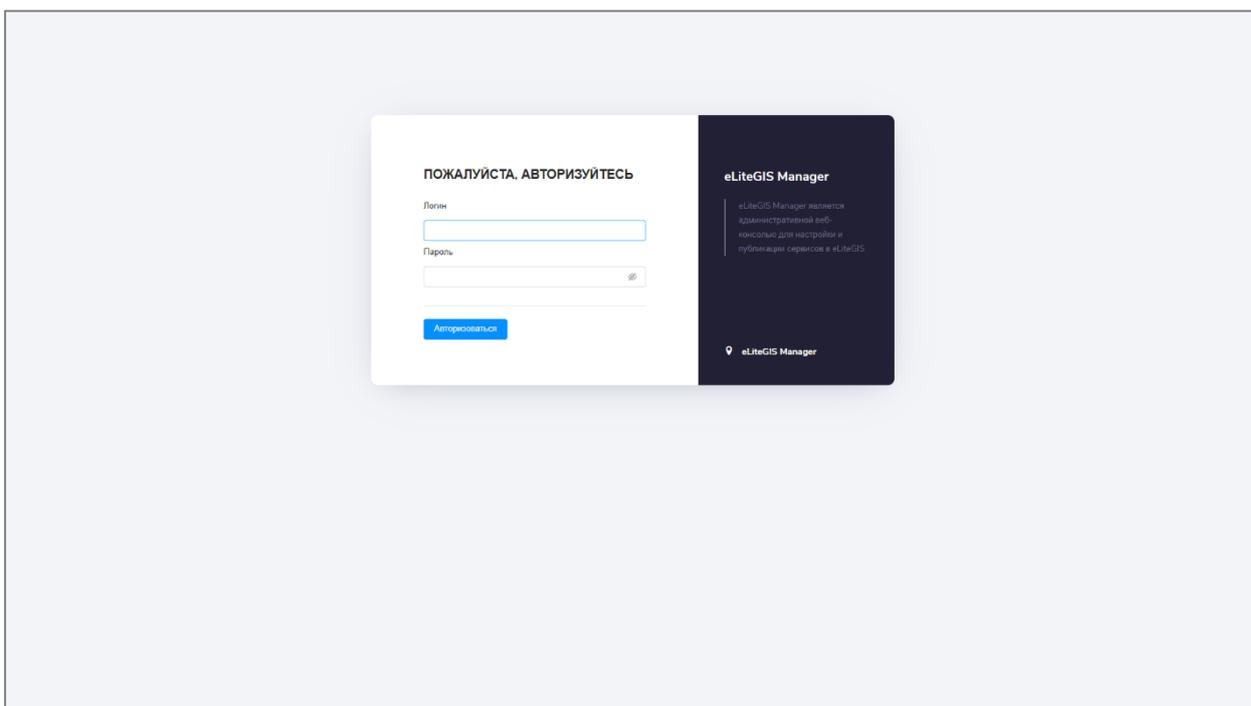


Рисунок 1 – Окно авторизации CoGIS Server Manager

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. 3-11 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 CoGIS Server.
- *Пользователи и группы*
Раздел включает инструменты для ведения перечня пользователей, групп пользователей.
Работа с разделом описана в Руководстве по установке и настройке CoGIS Server.
- *Сервер*
Раздел включает информация о каталоге и структуре сервера.
Работа с разделом описана в Руководстве по установке и настройке CoGIS Server.
- *Лицензирование*
Раздел включает информацию о лицензии на ПО.
Работа с разделом описана в Руководстве по установке и настройке CoGIS Server.

- *Личный кабинет*
Раздел включает информацию о текущем пользователе с возможностью ее редактирования.

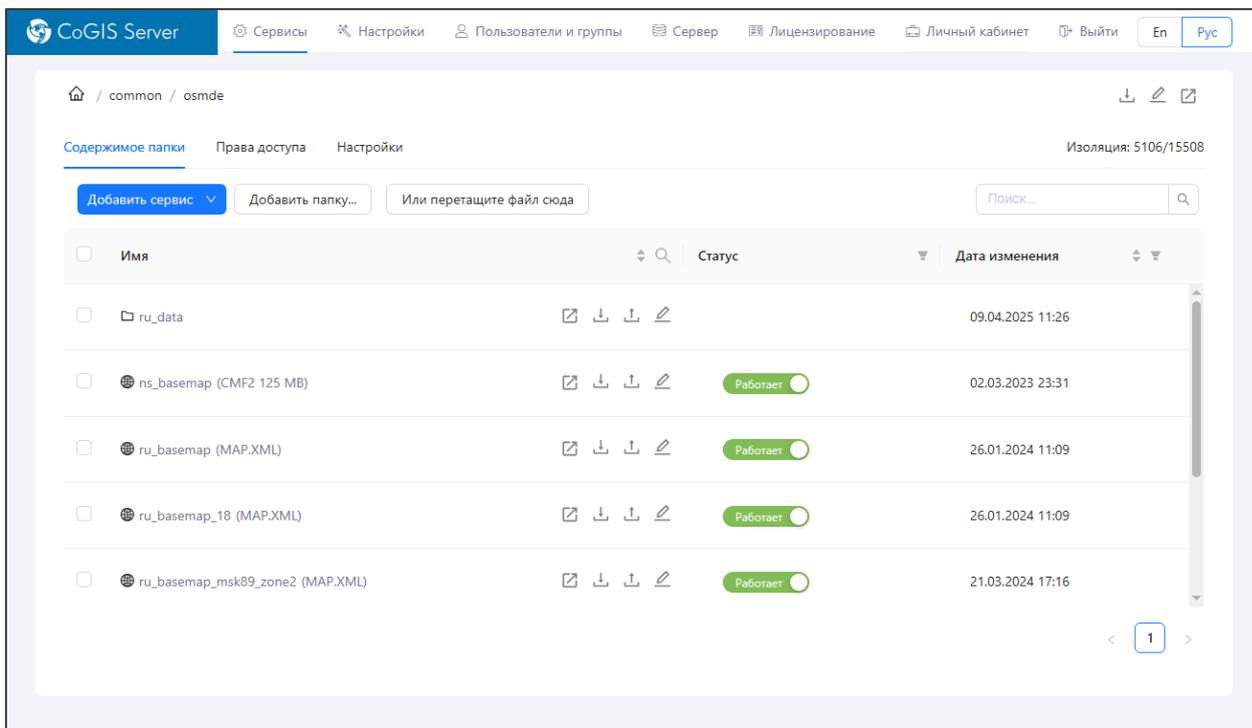


Рисунок 2 – Раздел Сервисы веб-консоли CoGIS Server Manager

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).

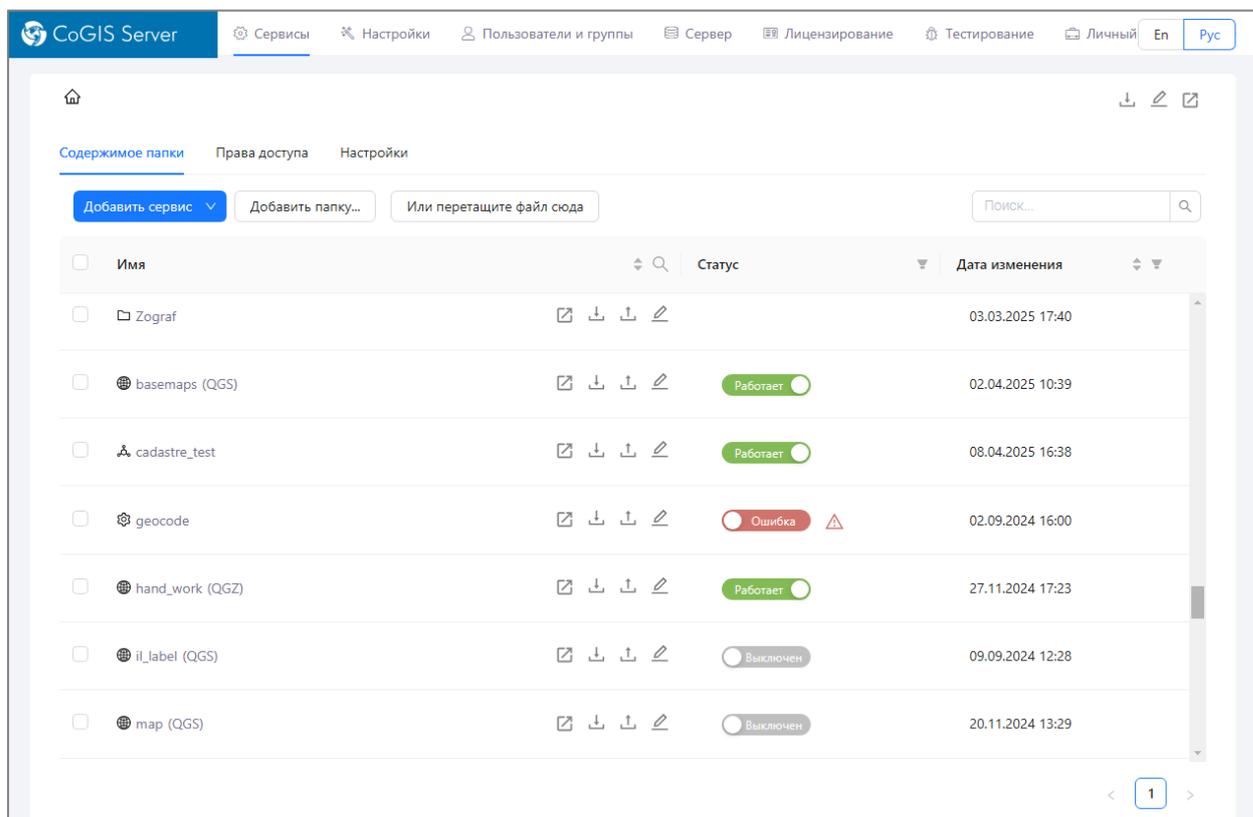


Рисунок 3 – Каталог сервисов

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 CoGIS 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;

Иконка перед именем сервиса показывает тип сервиса:

 -  - картографический сервис, в том числе тайловый картографический сервис;
 -  - сервис изображений;
 -  - картографический сервис мозаики;
 -  - сервис с 3D данными;
 -  - сервис высот;
 -  - сервис геокодирования;
 -  - сервис геообработки;
 -  - сервис сетевого анализа;
 -  - геометрический сервис.
- Тип источника – только для картографических сервисов, в скобках после имени – формат файла картографического проекта или растрового файла, на основе которого опубликован сервис;
- Статус (см. подробнее в п. 3.3);
- Изоляция: порт сервера изоляции / идентификатор процесса – отображается в правом верхнем углу в свойствах сервиса;

о папке:

- Имя;
- Дата и время последнего изменения;
- Изоляция: порт сервера изоляции / идентификатор процесса – отображается в правом верхнем углу.

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

3.3.Изменение статуса сервиса

В поле *Статус* сервиса расположен элемент управления состоянием сервиса (см. Рисунок 4).



Рисунок 4 – Элемент управления сервисом в поле Статус

Нажимая на тумблер, можно запускать или останавливать сервис. Кроме того, на тумблере отображается текущее состояние сервиса:

-  - сервис запущен и работает;
-  - сервис в процессе запуска;
-  - сервис остановлен, выключен;

-  **Останавливается** - сервис в процессе останова;
-  **В очереди** - сервис поставлен в очередь на запуск;
-  **Обновляется** - сервис в процессе обновления;
-  **Ошибка**  - при запуске сервиса произошла ошибка.

В этом случае при наведении на треугольник отобразится текст ошибки.

Сервисы доступны только в режиме *Работает*. В режиме *Выключен* 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 тумблер в зависимости от проекта.

Аналогичный элемент управления состоянием сервиса доступен по каждому сервису в окне его свойств.

3.4. Панель инструментов – Скачать, Обновить из файла, Переименовать

В правой части строки с названием сервиса или папки расположена панель инструментов (см. Рисунок 5):

-  **Перейти к REST API сервиса** – все настройки сервиса (сервисов внутри выбранной папки) можно просмотреть на странице REST API или в формате JSON (см. п. 3.5);
-  **Скачать** – файл сервиса и сервисов папки можно скачать; При нажатии на кнопку откроется стандартное окно операционной системы для сохранения файла. При нажатии на кнопку для папок скачивается zip-архив с файлами сервисов, содержащихся в папке.
-  **Обновить из файла** – файл сервиса можно обновить при наличии каких-либо изменений в исходном файле; При нажатии на кнопку откроется стандартное окно операционной системы для выбора файла для загрузки. Имя загружаемого файла должно совпадать с именем обновляемого сервиса. После обновления сервис автоматически перезапустится. Сервисы папки также можно обновить из файла, загрузив для папки zip-архив с файлами сервисов. Иконка  показывает, что идет процесс обновления.
-  **Переименовать** – сервис или папку можно переименовать при необходимости. Укажите новое имя в окне, открывшемся при нажатии на кнопку (см. Рисунок 6). После переименования сервис автоматически перезапустится.



Рисунок 5 – Панель инструментов сервиса и папки

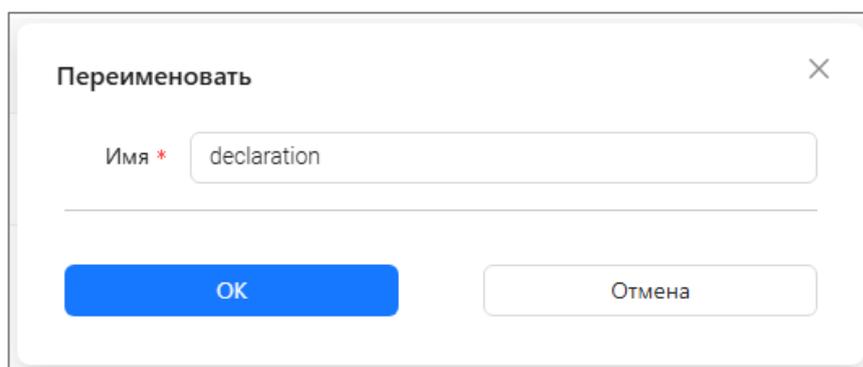


Рисунок 6 – Окно редактирования имени сервиса

Панель инструментов также доступна по выбранному сервису (или папке) в окне его (ее) свойств в правом верхнем углу (см. Рисунок 7).

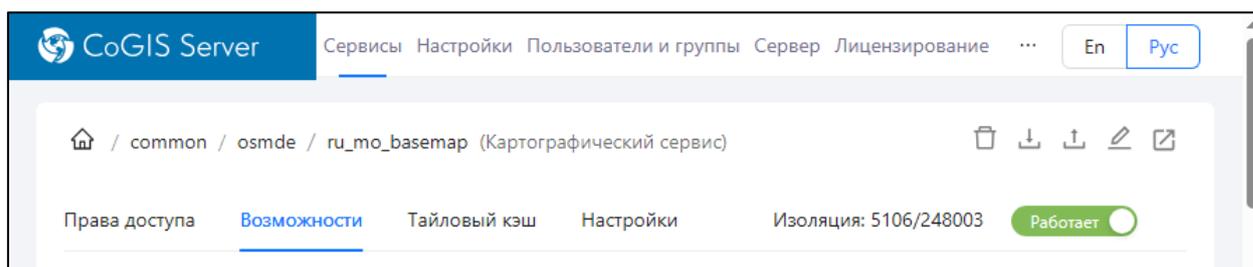


Рисунок 7 – Панель инструментов в окне свойств сервиса

3.5. Получение описания и адреса REST API для выбранного сервиса

При нажатии на кнопку  для сервиса или папки откроется отдельная вкладка в браузере с описанием REST API сервиса или папки (см. Рисунок 8).

Описание (декларация) картографического сервиса может содержать следующие сведения о сервисе:

- Перечень слоев и таблиц;
- Поддерживаемые системы координат;
- Экстент;
- Поддерживаемые операции и функциональные возможности;
- Поддерживаемые форматы изображений и пр.

Адрес REST API для выбранного сервиса (например, https://cogisdemo.dataeast.com/elitegis/rest/services/common_osmde_ru/identify/MapServer) можно скопировать из адресной строки веб-браузера. Такой адрес можно использовать для подключения сервиса в картографическом приложении CoGIS Portal (см. подробнее *CoGIS Portal - Руководство по созданию картографических приложений*) или для обращения к сервису через программные интерфейсы.

CoGIS Server REST API

[Home](#) / [common_osmde_ru_data](#) / [basemap \(MapServer\)](#)

basemap

[JSON](#) | [Layers](#) | [Legend](#) | [CompositeSoe](#) | [Identify](#) | [Find](#) | [Export](#)

Система координат: 3857
Раскраска с клиента: Поддерживается
Максимальное кол-во записей в ответе: 1000
Тайловый кэш: Отсутствует

Начальный экзент:	Полный экзент:
XMin: 3715420	XMin: -20037508.342789244
YMin: 5716480	YMin: 4078700.231815884
XMax: 5871520	XMax: 20037508.342789248
YMax: 7878730	YMax: 17014859.032431275

Слои и таблицы

- ▼ [Location labels \(0\)](#)
 - ↳ [Capitals \(1\)](#)
 - ↳ [Regions \(2\)](#)
 - ↳ [Big cities \(3\)](#)
 - ↳ [Cities \(4\)](#)

Рисунок 8 – Страница REST API с описанием выбранного сервиса

Чтобы получить описание сервиса в формате JSON кликните на соответствующую ссылку на странице REST API (см. Рисунок 9).

```

Pretty-print 
{"layersWithoutConnections":null,"layers":[{"type":"Feature
Layer","parentLayerId":-1,"defaultVisibility":true,"subLayerIds":null,"minScale":0.0,"maxScale":0.0,"id":0,"name":"roads"},
{"type":"Feature
Layer","parentLayerId":-1,"defaultVisibility":true,"subLayerIds":null,"minScale":0.0,"maxScale":0.0,"id":1,"name":"buildings"}],
"tables":[],"timeInfo":null,"mapName":"","serviceDescription":null,"description":null,"copyrightText":null,"documentInfo":
{"Title":"","Author":"","Comments":"","Subject":"","Category":"","AntialiasingMode":"","TextAntialiasingMode":"","Keywords":"","spatialReferen
ce":
{"name":null,"authId":null,"wkid":4326,"latestWkid":4326,"wkt":null,"esriWkt":null,"proj4":null},"units":"esriDecimalDegrees","i
nitialExtent":null,"fullExtent":{"xmin":-180.0,"ymin":41.1962335,"xmax":180.0,"ymax":81.8030098},"spatialReference":
{"name":null,"authId":null,"wkid":4326,"latestWkid":4326,"wkt":null,"esriWkt":null,"proj4":null},"minScale":0.0,"maxScale":0.0,
"supportsDynamicLayers":true,"singleFusedMapCache":false,"tileInfo":null,"capabilities":{"Map,Data,Query,Search"},"maxImageHeight"
:4096,"maxImageWidth":4096,"supportedImageFormatTypes":["PNG32,PNG24,PNG,JPG"],"maxRecordCount":1000,"supportedQueryFormats":["JSON
","exportTilesAllowed":false,"supportedExtensions":["CompositeSoi, CompositeSoe"],"serverType":"eLiteGIS","currentVersion":
}

```

Рисунок 9 - Описание выбранного сервиса в формате JSON

Описание и примеры использования возможностей REST API можно также посмотреть на странице CoGIS Server API по ссылке, формируемой по принципу: `<URL_ГИС-сервера>/openapi`.

Например, <https://cogisdemo.dataeast.com/elitegis/openapi>

Подробнее про формирование URL ГИС-сервера см. *Руководство администратора по установке и настройке CoGIS > Настройка CoGIS Portal > Подключение к ГИС-серверу.*

3.6. Навигация по Каталогу

Перемещаться по каталогу можно двумя способами:

- Нажатие на название сервиса или папки – в этом случае будет осуществлен переход к свойствам выбранного сервиса или к перечню сервисов внутри выбранной папки. При наведении курсора на название сервиса или папки соответствующая строчка в каталоге подсвечивается серым, а имя сервиса или папки выделяется голубым (см. Рисунок 10).

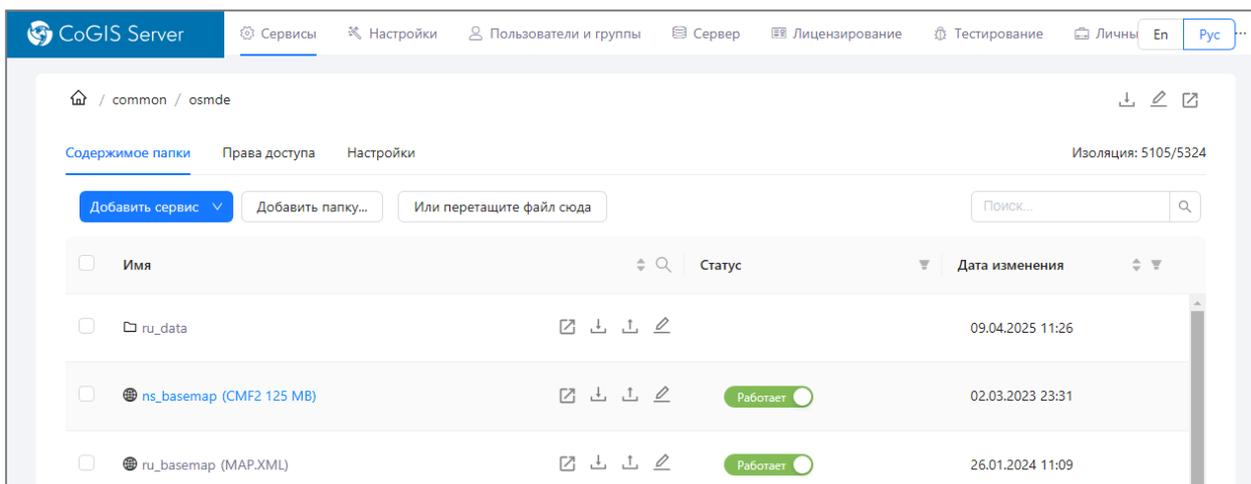


Рисунок 10 – Навигация по каталогу: переход к выбранному сервису или папке

- Использование пути до текущей папки, указанного в левом верхнем углу Каталога в виде «хлебных крошек» (см. Рисунок 11). С помощью «хлебных крошек», нажимая на название, можно перейти к любой папке, указанной в пути. Например, для пути `/ solutions / urban_environment` можно перейти как к домашней странице `/` со списком всех опубликованных сервисов, так и к папке `solutions`.

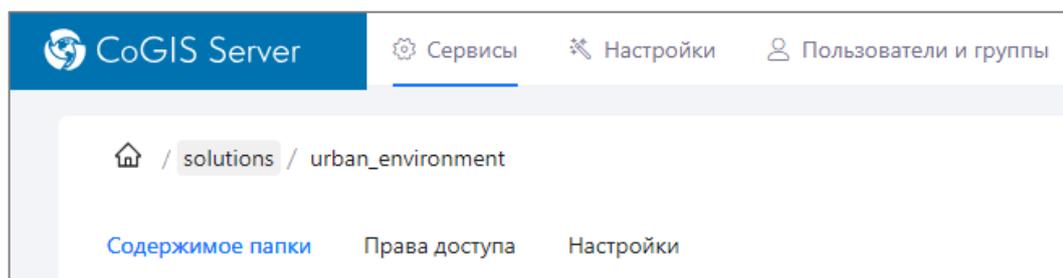


Рисунок 11 – Навигация по каталогу с помощью «хлебных крошек»

3.7. Добавление новой папки

Для добавления новой папки необходимо нажать на кнопку *Добавить папку...* в верхней части таблицы (см. Рисунок 12).

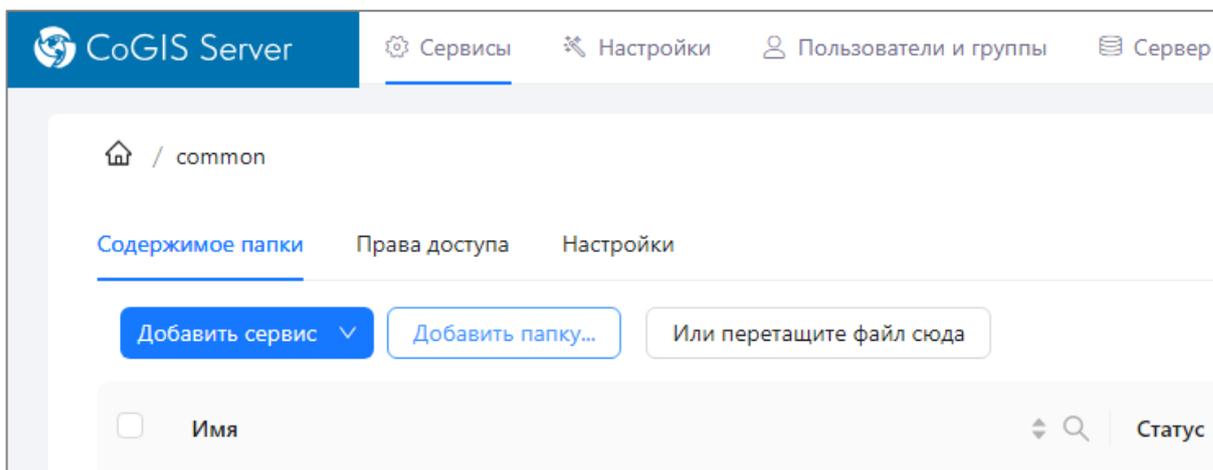


Рисунок 12 – Добавление новой папки в каталоге

Далее в открывшемся окне можно задать название папки и уровень доступа к ней пользователей (см. Рисунок 13). По умолчанию заданы следующие параметры:

- *Имя: folder;*
- *Доступно: Всем;*
- *Скрыть для выдачи в списке элементов у папки – не отмечено.*

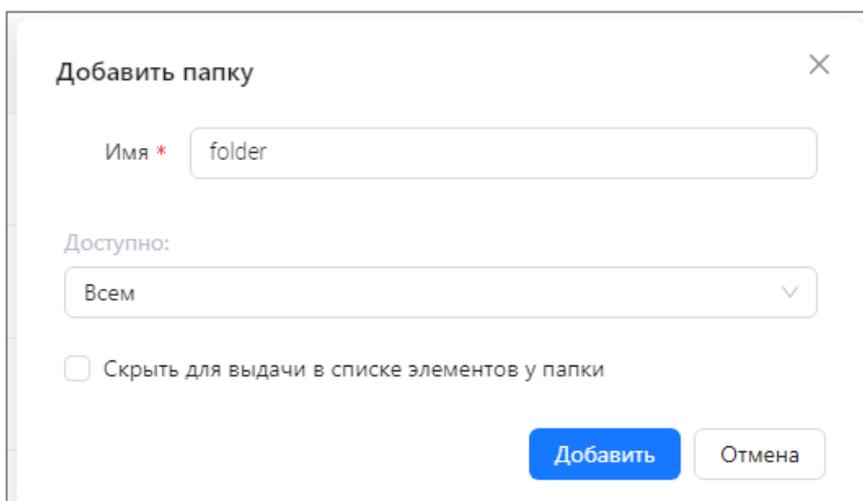


Рисунок 13 – Добавление новой папки в каталоге: параметры создания

Возможные уровни доступа (см. подробнее п. 3.11):

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

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

3.8. 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 установить флажок слева от названия сервиса или папки. Можно выбрать сразу несколько сервисов или папок (см. Рисунок 14).

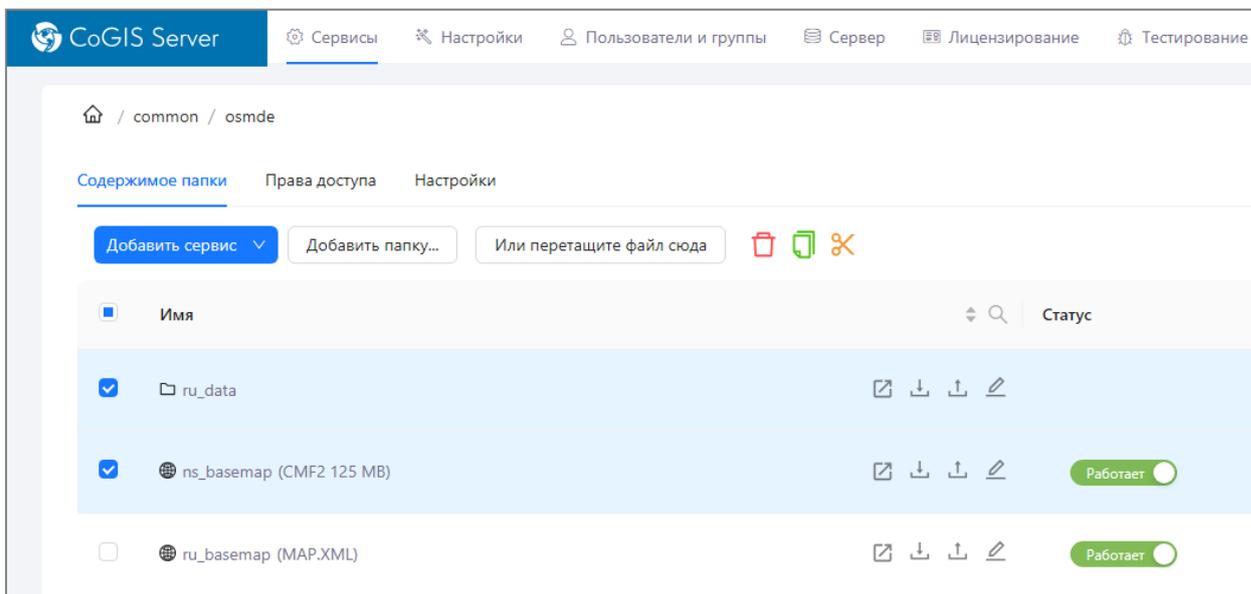


Рисунок 14 – Выбор нескольких элементов Каталога в текущей папке

Можно выбрать все сервисы или папки в текущей папке, установив флажок в строке заголовков таблицы.

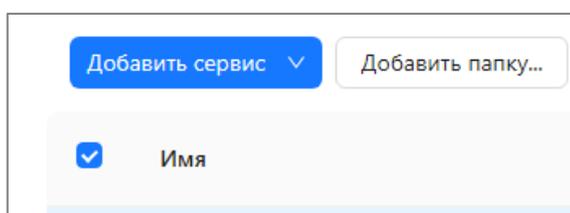


Рисунок 15 – Выбор всех элементов Каталога в текущей папке

Как только будет выбран хотя бы один элемент в каталоге, в верхней части каталога появятся кнопки дополнительных инструментов (см. Рисунок 14):

-  **Удалить** – выбранный сервис или папка будут удалены из Каталога; При удалении появляется дополнительное окно подтверждения удаления во избежание случайного удаления элементов Каталога.

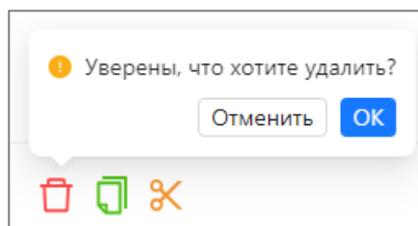


Рисунок 16 – Подтверждение удаления элемента Каталога

-  *Копировать* – выбранный сервис или папка будут скопированы в буфер обмена; При копировании элемента в буфер обмена появляется дополнительный инструмент  *Вставить*.
-  *Вырезать* – выбранный сервис или папка будут удалены с сохранением в буфере обмена; Как и при копировании, при вырезании элемента появляется дополнительный инструмент  *Вставить*.
-  *Вставить* – скопированный в буфер обмена или вырезанный ранее элемент Каталога будет вставлен в текущую открытую папку. Элемент вставляется с тем же именем, которое было при копировании. Если в текущей папке уже есть элемент с таким именем, то вставляемый элемент добавится с припиской *_copy*. Кнопка инструмента доступна при перемещении по Каталогу.

3.9. Поиск по Каталогу

Для поиска по Каталогу необходимо воспользоваться полем ввода, расположенным в правой верхней части раздела (см. Рисунок 17).

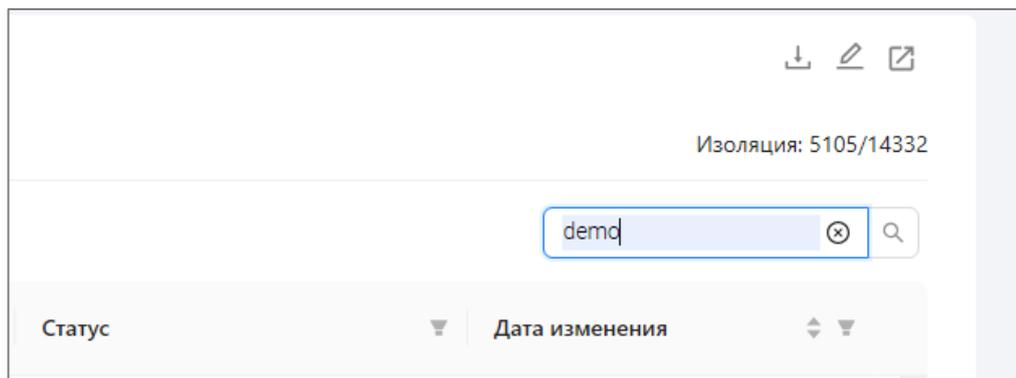


Рисунок 17 – Поиск по Каталогу

В поле ввода можно ввести любую строку. Поиск будет осуществляться по названиям сервисов и папок. Введенная строка поиска дублируется в текстовый фильтр по имени (см. п. 3.10).

Результаты поиска будут также представлены в виде таблицы (см. Рисунок 18), при этом вверху таблицы голубым цветом помечено, сколько найдено сервисов (в примере ниже - *Найдено сервисов: 5 из 624*). Путь до каждого найденного сервиса (папки) будет указан в самом правом столбце таблицы *Папка*. При необходимости результаты поиска можно отсортировать по названию, дате и времени последнего изменения или пути. Для того чтобы очистить результаты поиска, необходимо нажать на кнопку  в поле ввода.

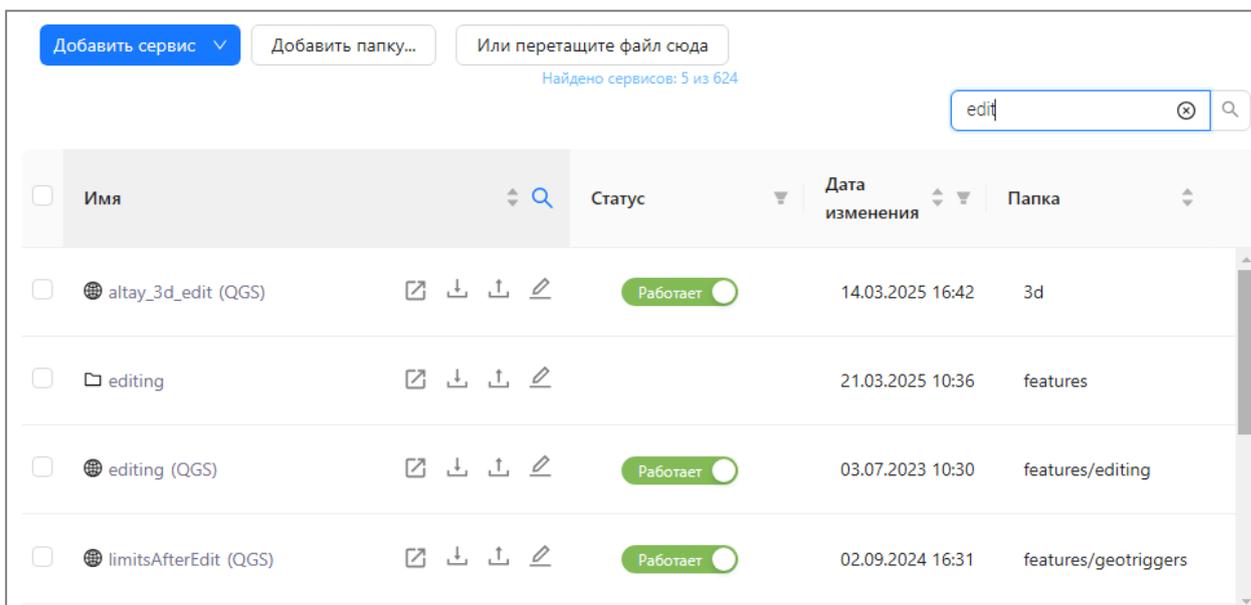


Рисунок 18 – Результаты поиска по Каталогу

3.10. Фильтрация в Каталоге

Сервисы и папки в Каталоге можно фильтровать:

- По имени;*
Текстовый фильтр. В Каталоге отображаются только те элементы, которые содержат в своем имени символы, введенные в текстовое поле фильтра. Текст фильтра автоматически дублируется в строку поиска (см. п. 3.9).
- По типу – Картографический сервис, Сервис геообработки, 3D данные, Сервис изображений, Сервис высот, Сервис геокодирования, Сервис сетевого анализа, Файл, Папка;*
В Каталоге отображаются только элементы выбранного типа. Возможен множественный выбор.
- По типу источника – CMF2, MAP.XML, KML, KMZ, QGS, QGZ, DWG, DXF, GDB, SHP, MOSAIC, TIFF, TIF, GEOTIFF, GEOTIF, SID, JP2, ECW, MAPOBJECT, GPKG, TAB, MIF, SXF, DGN;*
В Каталоге отображаются только сервисы выбранного типа. Возможен множественный выбор. Папки при фильтрации такого типа не отображаются.
- По статусу – Работает, Запускается, Выключен, Остановливается, В очереди, Обновляется, Ошибка;*
В Каталоге отображаются только сервисы с выбранным статусом. Возможен множественный выбор. Папки при фильтрации такого типа не отображаются.
- По дате изменения.*
В Каталоге отображаются только элементы с датой последнего изменения, попадающей в заданный период времени.

Чтобы использовать фильтры по имени, типу или источнику, нажмите на кнопку  с правой стороны от названия колонки *Имя* (см. Рисунок 19). Для фильтрации по имени введите нужные символы в текстовое поле. Для фильтрации по типу выберите из выпадающего

списка нужный тип сервиса. Для фильтрации по источнику выберите из выпадающего списка необходимый тип источника. По окончании выбора нажмите в окне фильтра кнопку *OK*. При настроенной фильтрации цвет иконки фильтра будет голубым . Чтобы очистить фильтр по имени, удалите введенные в строку фильтра символы. Чтобы очистить фильтр по типу или источнику, нажмите на кнопку **x** для каждого из выбранных типов или источников. Чтобы очистить все фильтры (по имени, типу и источнику), нажмите в окне фильтра кнопку *Сбросить*.

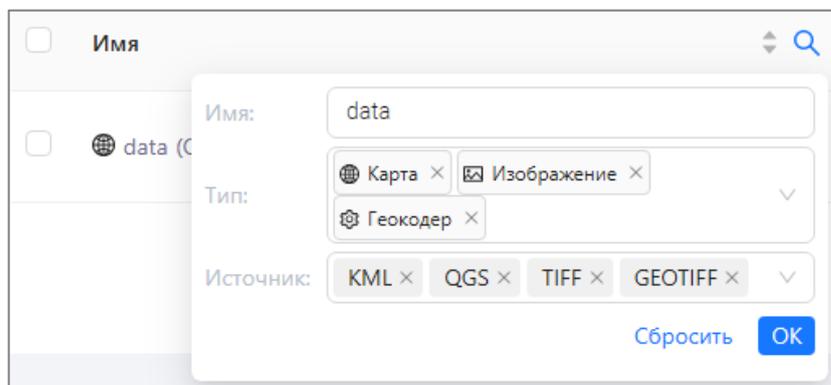


Рисунок 19 – Фильтрация элементов Каталога по имени, типу и источнику

Чтобы использовать фильтр по статусу, нажмите на кнопку  с правой стороны от названия колонки *Статус* (см. Рисунок 20). Выберите из выпадающего списка нужный статус. По окончании выбора нажмите в окне фильтра кнопку *OK*. При настроенной фильтрации цвет иконки фильтра будет голубым . Чтобы очистить фильтр, уберите флажок на выбранных статусах или нажмите в окне фильтра кнопку *Сбросить*.

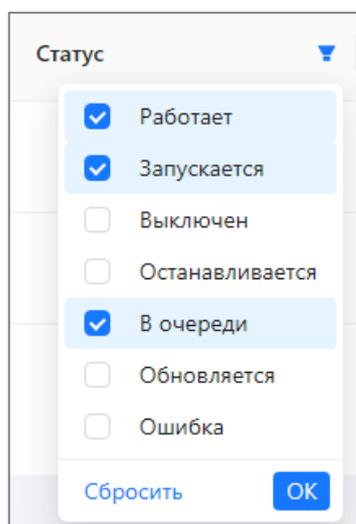


Рисунок 20 – Фильтрация элементов Каталога по статусу

Чтобы использовать фильтр по дате изменения, нажмите на кнопку  с правой стороны от названия колонки *Дата изменения*. В полях задайте начало и окончание периода времени, по которому надо отфильтровать список элементов Каталога. Нужные даты можно выбрать из выпадающего календаря, нажав на кнопку , или вписать вручную в формате *ГГГГ-ММ-ДД*. По окончании выбора нажмите в окне фильтра кнопку *OK*. При настроенной фильтрации цвет иконки фильтра будет голубым . Чтобы очистить фильтр, нажмите на кнопку  для выбранной даты или нажмите в окне фильтра кнопку *Сбросить*.

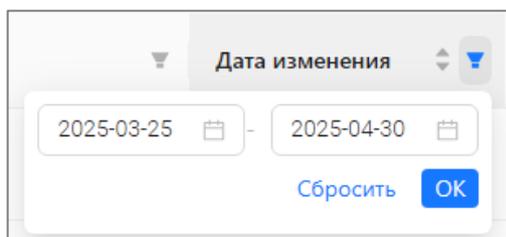


Рисунок 21 – Фильтрация элементов Каталога по дате изменения

Результаты фильтрации будут также представлены в виде таблицы (см. Рисунок 18), при этом вверху таблицы голубым цветом помечено, сколько сервисов удовлетворяет настроенной фильтрации (в примере на рисунке - *Найдено сервисов: 5 из 624*). Путь до каждого сервиса (папки) будет указан в самом правом столбце таблицы *Папка*. При необходимости результаты фильтрации можно отсортировать по названию, дате и времени последнего изменения или пути.

3.11. Настройка прав доступа к папкам

Настройка прав доступа к папкам производится во вкладке *Права доступа* (см. Рисунок 22). Настроенные ограничения действуют на доступность папки и содержащихся в ней сервисов в Конструкторе и по REST API (см. п. 3.5) для заданных пользователей.

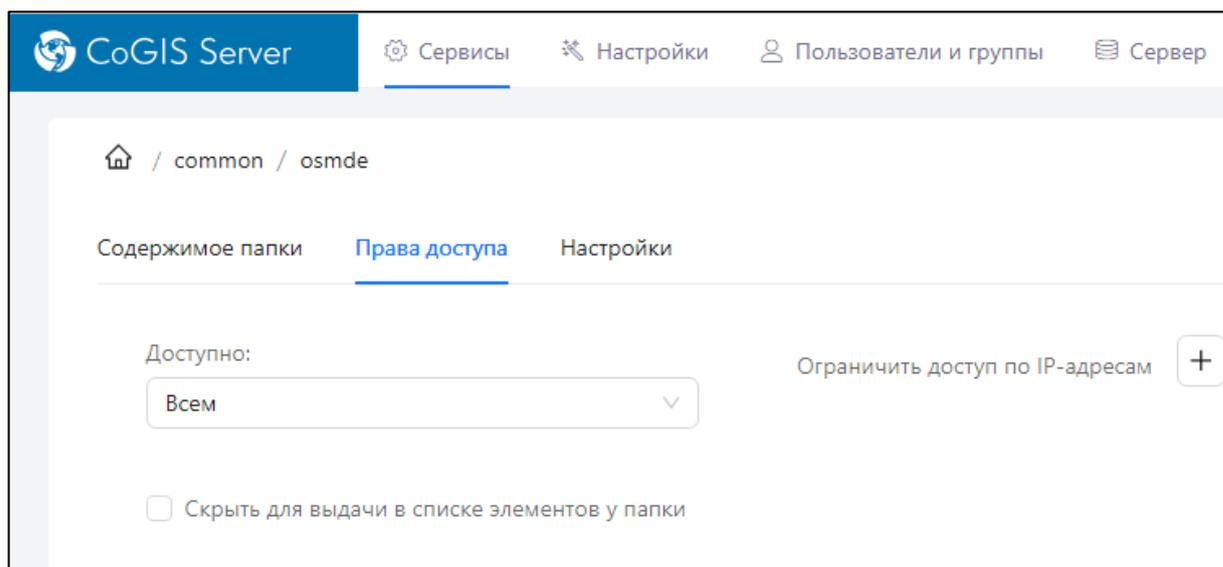


Рисунок 22 – Настройка прав доступа к папке

По умолчанию доступ к папке разрешен для всех пользователей. Уровень доступа можно изменить, выбрав один вариант из списка:

- *Все* – папка и содержащиеся в ней сервисы доступны всем группам пользователей;
- *Авторизованным* – папка и содержащиеся в ней сервисы доступны только авторизованным пользователям;
- *Выбранным пользователям* - папка и содержащиеся в ней сервисы доступны только указанным пользователям;
Выберите из выпадающего списка пользователей, для которых будет доступна выбранная папка (параметр *Выберите имена*).

- *Группам пользователей* - папка и содержащиеся в ней сервисы доступны только указанным группам пользователей;
Выберите из выпадающего списка группы, для пользователей которых будет доступна выбранная папка (параметр *Выберите имена*).
- *Без веб-доступа* - папка и содержащиеся в ней сервисы будут недоступны в Конструкторе и по REST API.

Можно также отключить видимость выбранной папки. Для этого отметьте опцию *Скрыть для выдачи в списке элементов у папки* (см. Рисунок 23). В таком случае сервисы из такой папки будут доступны для использования в Конструкторе и по REST API, но при этом будут не видны в выпадающих меню в Конструкторе или в описании REST API. Обратите внимание, что действие этой опции касается всех пользователей.

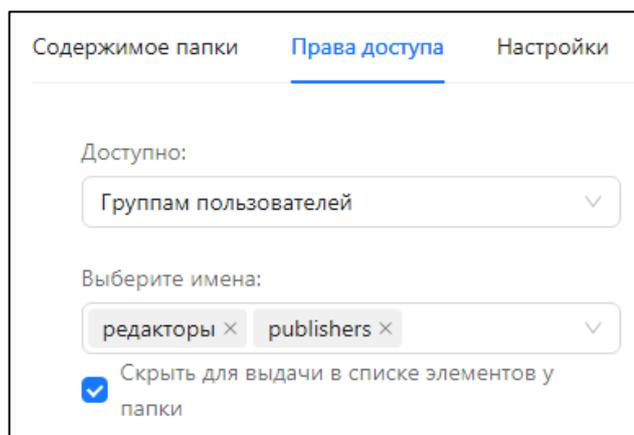


Рисунок 23 – Пример настроенного доступа к папке для двух групп пользователей с дополнительным ограничением видимости этой папки

Доступ к папке можно разрешить только определенным IP-адресам (параметр *Ограничить доступ по IP-адресам*). Нажмите на кнопку , чтобы добавить текстовое поле для ввода разрешенного IP-адреса. Можно указывать как полный IP-адрес (например, *192.168.1.1*), так и только начальную часть (например, *192.168*), разрешая таким образом доступ к папке сразу группе адресов.

3.12. Настройки папки

Параметры сервисов текущей папки наследуются из настроек папки, в которой содержится текущая папка, либо определяются по умолчанию. В данном разделе можно переопределить параметры вложенных сервисов текущей папки (см. Рисунок 24):

- *Переопределить параметры старта сервиса* – отметьте опцию, чтобы установить или отключить отложенный старт сервисов текущей папки.
Затем отметьте, если требуется, вложенную опцию *Отложенный старт сервиса при первом запросе*. При включенной опции отложенного старта сервисы папки будут запущены только при первом запросе к ним. Это важно при наличии большого количества сервисов и позволяет отложить автоматический запуск второстепенных сервисов. По умолчанию опция отложенного старта отключена, то есть все сервисы

папки будут автоматически запускаться, согласно выбранному приоритету (см. следующую настройку).

- *Переопределить приоритет старта сервиса* – отметьте опцию, чтобы переопределить приоритет сервисов папки.
Затем задайте необходимый приоритет, выбрав его из выпадающего списка:
 - *Пониженный приоритет* – сервисы текущей папки будут запускаться в последнюю очередь;
 - *Обычный приоритет* – приоритет по умолчанию - сервисы текущей папки будут запускаться одновременно с другими сервисами;
 - *Повышенный приоритет* – сервисы текущей папки будут запускаться в первую очередь.
- *Переопределить время жизни сервиса без запросов* – отметьте опцию, чтобы задать время жизни сервиса без запросов, то есть время, в течение которого файл сервиса со статусом *Работает* остается в памяти.
Задайте продолжительность жизни сервиса в днях (первое поле ввода), а также в часах, минутах и секундах в формате ЧЧ:ММ:СС (второе поле ввода). По истечении этого времени файл сервиса выгружается из оперативной памяти ГИС-сервера, но сервис при этом номинально остается в статусе *Работает*. При следующем обращении к сервису файл сервиса снова загружается в оперативную память. При этом загрузка файла сервиса в память может занять некоторое время.
Указание нулей (значение по умолчанию) означает, что продолжительность жизни сервиса не ограничена.
- *Изолировать папку* - отметьте опцию, чтобы запустить для сервисов текущей папки отдельный процесс.
Номер порта изоляции и идентификатор процесса отображается в правом верхнем углу при просмотре папки.

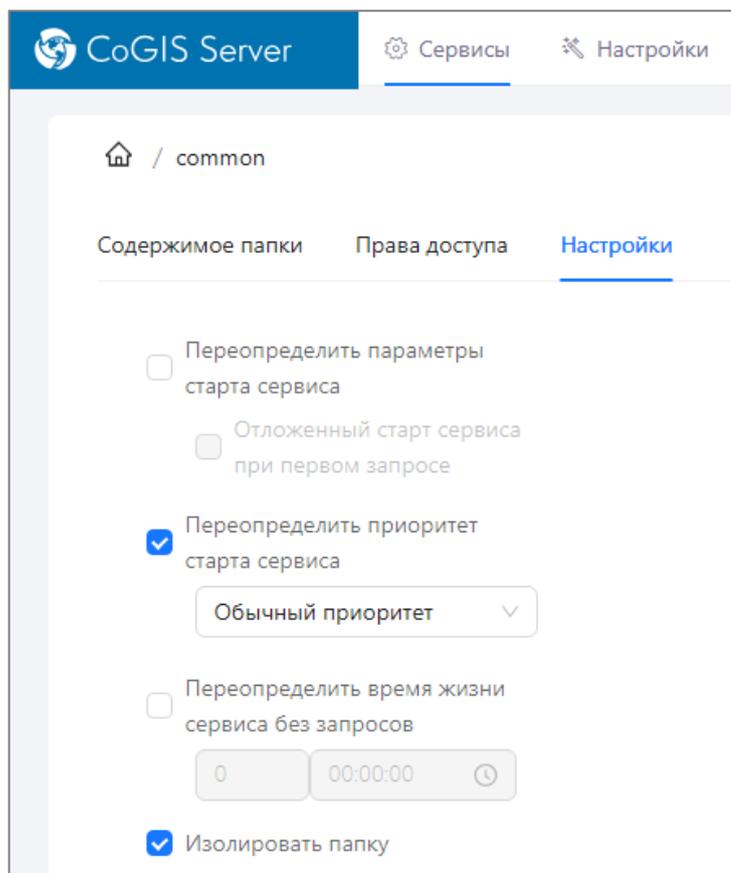


Рисунок 24 – Настройки папки

При внесении изменений в настройки папки в правом верхнем углу в ряду инструментов, доступных для текущей папки, появляется кнопка-инструмент  *Сохранить изменения* (см. Рисунок 25). Сохраните изменения, нажав на кнопку.

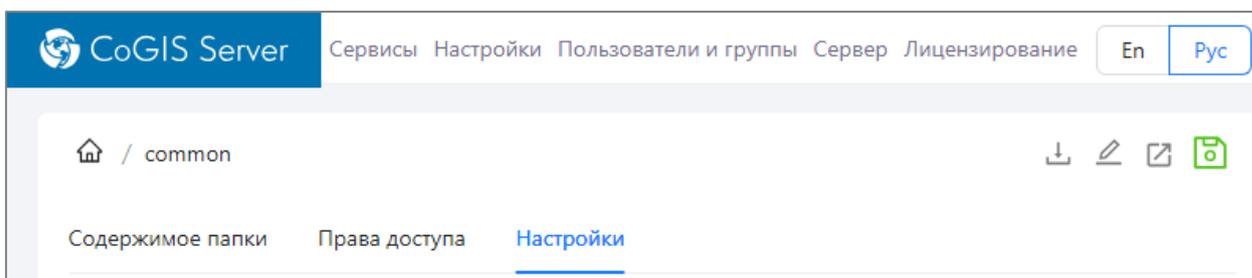


Рисунок 25 – Кнопка Сохранить изменения при внесении изменений в настройки папки

Если изменения не были сохранены, то при попытке обновить страницу или перейти к другой папке или сервису появится окно с предложением сохранить изменения в настройках папки (см. Рисунок 26).

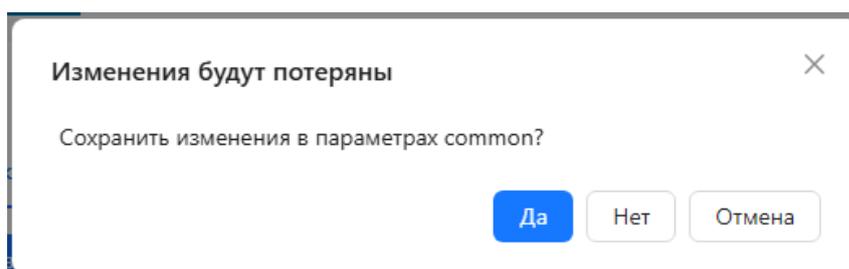


Рисунок 26 – Окно с предложением сохранить изменения в настройках папки

4. Публикация картографических сервисов

4.1. Общие сведения

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

- ArcGIS Server REST API MapServer10.x, FeatureServer10.x, ImageServer 10.x, KML (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);
В качестве источника также может быть файл формата MAP.XML, содержащий в себе информацию о слоях из разных картографических проектов (QGS).
 - GeoPackage (GPKG);
 - Shape-файл ESRI (SHP);
 - KML/KMZ;
 - AutoCAD (форматы DXF, DWG);

При наличии установленной библиотеки для чтения и записи растровых и векторных геопространственных форматов данных GDAL (Geospatial Data Abstraction Library):

- ESRI File Geodatabase (GDB);
 - AutoCAD (формат DGN);
 - MapInfo (форматы MID/MIF, TAB).
- Источники растровых слоев:
 - QGS/QGZ (картографический проект QGIS/QuantumGIS);
 - GeoPackage (GPKG);
 - GeoTIFF;
 - ECW;
 - MrSID;
 - MBTiles (только через проект QGIS).

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

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

4.1.1. Особенности поддержки данных формата DWG/DXF

Поддержка CAD-данных форматов DWG/DXF осуществляется посредством библиотеки ACadSharp. Библиотека позволяет работать со всеми версиями DWG/DXF данных, включая: AC1021, AC1024, AC1027, AC1032. Библиотека идет в комплекте установщика CoGIS, отдельной установки библиотеки не требуется.

DWG/DXF данные могут быть опубликованы на ГИС-сервере как отдельный картографический сервис, так и в составе картографического проекта QGIS.

Поддерживаются все типы векторной геометрии DWG/DXF данных. При этом:

- криволинейные сегменты при публикации сервиса уплотняются и преобразуются в линеаризованные (криволинейные сегменты типа «сплайны» не поддерживаются);
- объекты типа Текст преобразуются в точечные объекты.

Векторные слои объектов картографического сервиса на основе DWG/DXF данных обязательно имеют следующий набор атрибутивных полей, содержащих информацию об объекте:

- `cad_geomtype` (String) – тип исходной геометрии DWG/DXF объекта;
- `thickness` (Double) – толщина линии, в мм;
- `color` (String) – цвет объекта;
Обратите внимание, что белый цвет объекта при публикации сервиса будет преобразован в черный цвет.
- `text` (String) – подпись (поле заполняется только для текстовых объектов DWG/DXF);
- `angle` (Double) – угол поворота подписи (поле заполняется только для текстовых объектов DWG/DXF);
- `layer` (String) – имя слоя DWG/DXF, в котором находится объект;
- `__symbol_id` (GUID) – идентификатор символа объекта;
- `__symbol` (BLOB) – символ объекта;
- `__symbol_name` (String) – название символа объекта;
- `__symbol_description` (String) – описание символа объекта.

Дополнительные атрибуты DWG/DXF данных преобразуются в атрибутивные поля типа String.

Поддерживаются следующие типы символов для линейных объектов:

- простой – сплошная линия;
- маркерный – с маркерами «вертикальная черта», «квадрат» (без заливки), «круг» (без заливки), «больше»;
- штриховой – поддерживаются разные виды штрихов;
- текстовый;
- многоуровневый символ – комбинация вышеуказанных типов символов.

Для полигональных объектов поддерживается только простой символ с заливкой. Для текстовых объектов, преобразованных в точки, символ представляет собой «кружок» цвета, указанного в атрибутах, размером в 2 мм с контуром черного цвета.

Как и другие данные картографических сервисов с поддержкой Z-координаты, DWG/DXF данные можно отобразить в 3D режиме, как трехмерные объекты. Для этого необходимо в свойствах опубликованного сервиса, в разделе *Возможности* отметить поддержку протокола KML (см. п. 4.4.1).

Поскольку исходные данные DWG/DXF не содержат информацию о координатной системе, при публикации сервиса на основе таких данных необходимо определить их координатную систему. Перейдите в свойства опубликованного сервиса и в разделе *Настройки* в параметре *Переопределить координатную систему* укажите необходимую координатную систему (см. п. 4.6).

Объекты опубликованного картографического сервиса на основе DWG/DXF данных доступны только для чтения.

4.2. Добавление картографического сервиса

Для добавления сервиса в каталог перейдите в нужную папку каталога.

Нажмите кнопку *Добавить сервис*, расположенную в левой верхней части окна каталога (см. Рисунок 27).

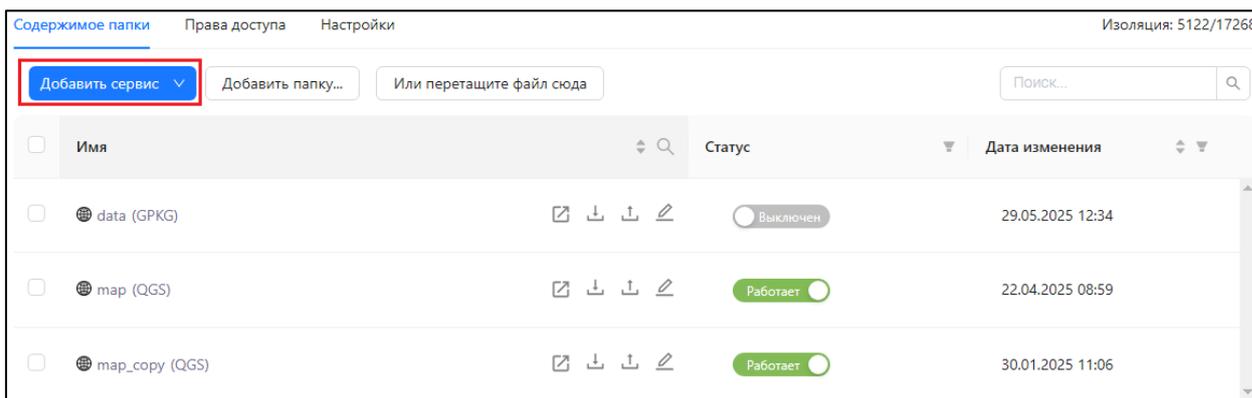


Рисунок 27 – Добавление сервиса

Выберите из выпадающего списка тип сервиса для добавления из файла (см. Рисунок 28):

- Картографический сервис;
- Тайловый картографический сервис.

После выбора типа сервиса откроется стандартное диалоговое окно операционной системы для выбора файла. Также файл сервиса можно «перетащить» в поле *Или перетащите файл сюда*, расположенное справа от кнопки *Добавить сервис*.

Сервис будет опубликован автоматически после успешной загрузки файла.

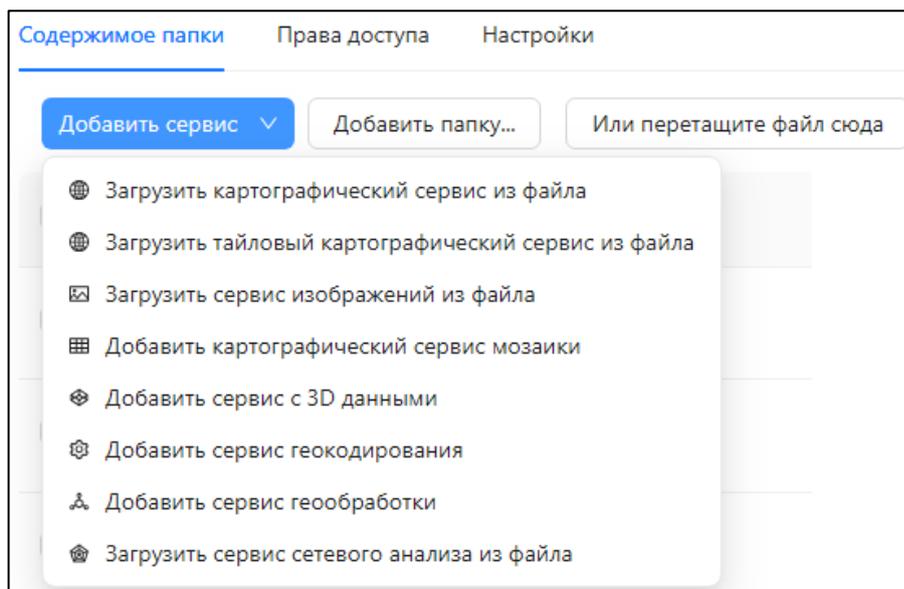


Рисунок 28 – Доступные для добавления типы сервисов

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 29).

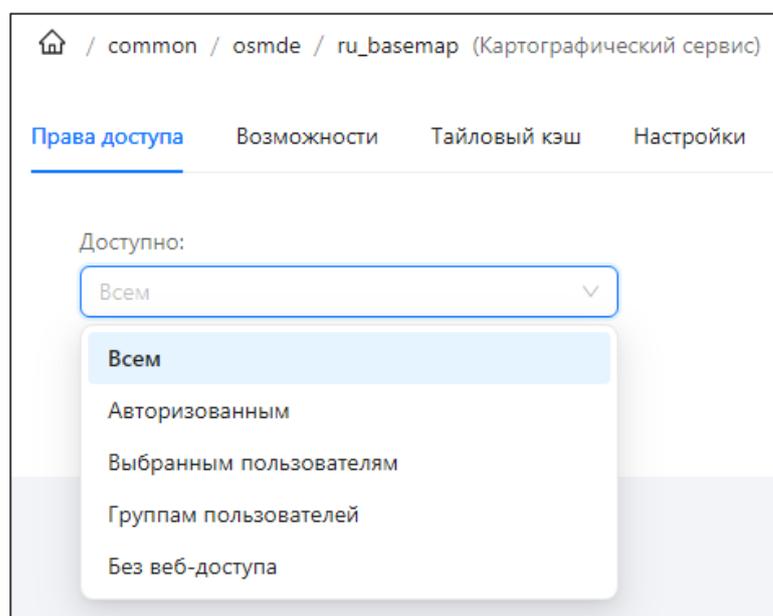


Рисунок 29 – Настройка прав доступа к сервису

По умолчанию доступ к сервису разрешен для всех пользователей. Уровень доступа можно изменить, выбрав один вариант из списка:

- *Все* – сервис доступен всем группам пользователей;
- *Авторизованным* – сервис будет доступен только авторизованным пользователям;
- *Выбранным пользователям* – сервис будет доступен только указанным пользователям;

Выберите из выпадающего списка пользователей, для которых будет доступен сервис (параметр *Выберите имена*).

- *Группам пользователей* – сервис будет доступен только указанным группам пользователей;
Выберите из выпадающего списка группы, для пользователей которых будет доступен сервис (параметр *Выберите имена*).
- *Без веб-доступа* - сервис будет недоступен в Конструкторе и по REST API.

Можно также отключить видимость сервиса. Для этого отметьте опцию *Скрыть для выдачи в списке элементов у папки* (см. Рисунок 30). В таком случае сервис будет доступен для использования в Конструкторе и по REST API, но при этом не будет виден в выпадающих меню в Конструкторе или в описании REST API содержащей его папки. Обратите внимание, что действие этой опции касается всех пользователей.

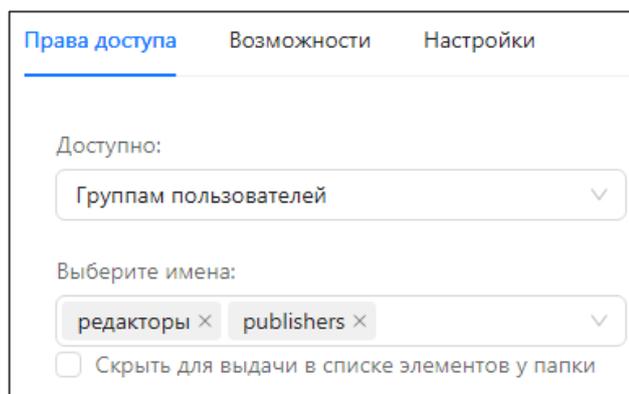


Рисунок 30 - Пример настроенного доступа к сервису для двух групп пользователей

Доступ к сервису можно разрешить только определенным IP-адресам (параметр

Ограничить доступ по IP-адресам). Нажмите на кнопку , чтобы добавить текстовое поле для ввода разрешенного IP-адреса. Можно указывать как полный IP-адрес (например, *192.168.1.1*), так и только начальную часть (например, *192.168*), разрешая таким образом доступ к сервису сразу группе адресов.

4.4. Возможности 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*.

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), см. Рисунок 31.

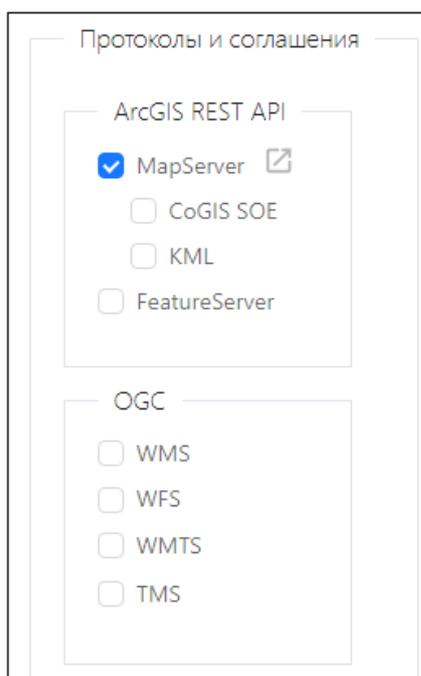


Рисунок 31 – Возможности картографического сервиса. Протоколы и соглашения

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;
- KML;
Протокол KML позволяет отображать векторные данные картографического сервиса с поддержкой Z-координаты в 3D режиме, как трехмерные объекты, преобразуя их в формат KML.
- WMS;
- WFS;
- WMTS;
- TMS.

Для включения / отключения поддержки одного из протоколов необходимо поставить отметку слева от его названия.

4.4.2. Функциональные возможности

В CoGIS Server можно включить или отключить поддержку следующих операций для картографических сервисов (в скобках здесь и далее указаны типы сервисов, для которых поддерживается данная операция):

Выдача декларативной информации

Группа включает следующие настройки (см. Рисунок 32):

- **Выдавать список слоев (ArcGIS REST API, WMS, WFS)**
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.
- **Выдавать легенду слоев (ArcGIS REST API, WMS)**
Разрешает предоставление легенды слоев.
Операция доступна только для векторных слоев. По умолчанию включена.
- **Выдавать определяющий запрос 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.

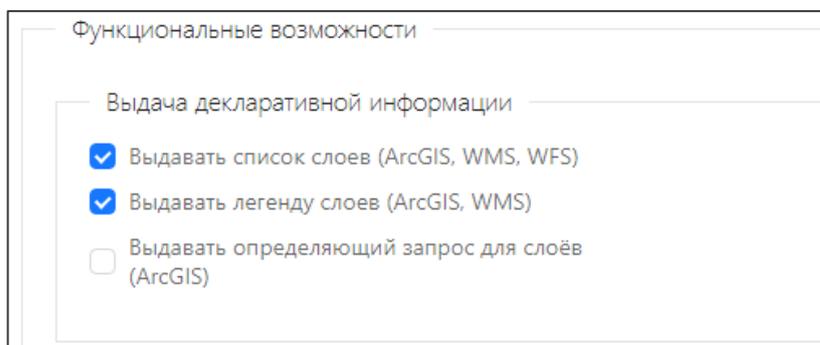


Рисунок 32 – Функциональные возможности картографического сервиса. Выдача декларативной информации

Выдача данных об объектах

Группа включает следующие настройки (см. Рисунок 33):

- **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.

По умолчанию опция включена.

- *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.

- *Максимальное количество возвращаемых объектов по одному запросу (ArcGIS, WMS, WMTS, WFS);*
- *Максимальное количество возвращаемых объектов для идентификации (ArcGIS, WMS, WMTS, WFS);*
- *Максимальное количество возвращаемых объектов для поиска по строке (ArcGIS, WMS, WMTS, WFS);*
- *Выдавать геометрию 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 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)
- Максимальное количество возвращаемых объектов для идентификации (ArcGIS, WMS, WMTS, WFS)
- Максимальное количество возвращаемых объектов для поиска по строке (ArcGIS, WMS, WMTS, WFS)
- Выдавать геометрию для найденных объектов (ArcGIS, WFS)

Рисунок 33 – Функциональные возможности картографического сервиса. Выдача данных об объектах

Выдача области карты в виде изображения

Группа включает следующие настройки (см. Рисунок 34):

- *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. По умолчанию настройка включена.
 Для данной операции доступна дополнительная настройка *Разрешить переопределять раскраску на клиенте (ArcGIS REST API)* - для сервисов типа MapServer и FeatureServer можно разрешить или запретить переопределять раскраску слоев на клиенте. По умолчанию настройка включена.
- *Максимальный размер изображения в пикселях.*
 Задает максимально возможный размер генерируемого изображения в пикселях. По умолчанию установлено 100.
- *Разрешить переопределять раскраску на клиенте (ArcGIS REST API);*
- *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.

Выдача области карты в виде изображения

- Генерация изображения области карты по экстенду (ArcGIS, WMS)
100 Максимальный размер изображения в пикселях
- Разрешить переопределять раскраску на клиенте (ArcGIS)
- Поддержка растрового кэша (ArcGIS, WMTS, TMS)
- Поддержка векторного кэша (ArcGIS)

Рисунок 34 – Функциональные возможности картографического сервиса. Выдача области карты в виде изображения

Редактирование

Группа позволяет выбрать один из трех вариантов редактирования для картографического сервиса (см. Рисунок 35):

- *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.
 - *Только для перечисленных номеров слоев* - укажите номера слоев сервиса, для которых будут доступны выбранные операции упрощенного варианта редактирования;
 - *Только для перечисленных групп пользователей* - укажите группы пользователей, для которых будут доступны выбранные операции упрощенного варианта редактирования.
- *Запрещено.*
Запрещает редактирование объектов в сервисе.

Рисунок 35 – Функциональные возможности картографического сервиса. Редактирование

4.4.3. Запуск сервиса

В данном разделе настраиваются правила запуска сервиса (см. Рисунок 36).

- *Переопределить параметры старта сервиса*
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*
Задаёт время жизни сервиса без запросов. По истечению этого времени сервис автоматически останавливается.
- *Изолировать сервис*
Позволяет запустить для данного сервиса отдельный процесс.

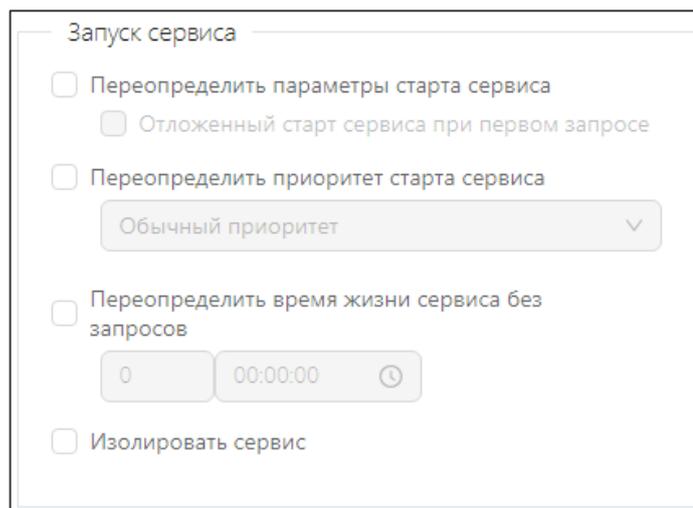


Рисунок 36 – Настройки запуска картографического сервиса

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 экстенду. 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.

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.

4.5.1. Общие параметры

Группа настроек включает в себя параметры создаваемых тайлов, а также продолжительность хранения тайлов и тайлового кэша (см. Рисунок 37):

- *Время жизни тайлов* - период актуальности сформированных тайлов;

Укажите дни (первое поле ввода), часы и минуты (второе поле ввода) периода времени жизни тайлов.

По истечении указанного времени тайлы считаются устаревшими, и при следующем запросе к ним они генерируются заново.

При указании нулей (по умолчанию) тайлы считаются актуальными всегда.

- *Продолжительность клиентского кэширования тайлов* - время, в течение которого клиент может использовать локальный кэш браузера, не запрашивая обновленные тайлы у сервера;

Укажите дни (первое поле ввода), часы и минуты (второе поле ввода).

При указании нулей (по умолчанию) тайлы всегда будут запрашиваться с сервера. Тайл с сервера отдается с указанием версии файла. При запросе тайла с сервера браузер может получить только версию тайла, и скачивать тайл с сервера, только если его версия изменилась.

- *Максимальный размер кэша;*

Задайте значение в мегабайтах (МБ).

- *Размер изображения (px)* – 256, 512, 1024;

Задайте размер тайла в пикселях (px), по умолчанию – 256.

- *DPI изображения;*

Задайте разрешение тайла в точках на дюйм (dpi), по умолчанию – 96.

- *Изображение с прозрачным фоном;*

По умолчанию опция включена, тайлы создаются с прозрачным фоном.

Отключите опцию, если тайлы нужны для использования в качестве непрозрачной подложки для других данных.

- *Формат* – формат создаваемых тайлов.

Поддерживается один формат данных для тайлов - PNG8.

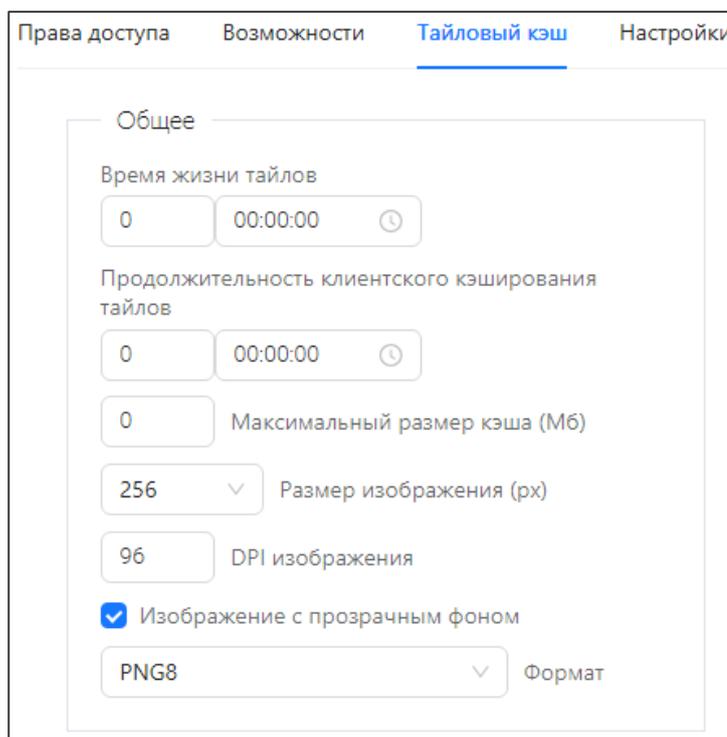


Рисунок 37 – Общие настройки тайлового кэша

4.5.2. Масштабный ряд

В данной группе параметров задаются масштабы, при которых будут отображаться созданные тайлы. Можно выбрать между двумя вариантами масштабного ряда для построения тайлового кэша картографического сервиса: использовать стандартный масштабный ряд или настроить специальный (см. Рисунок 38).

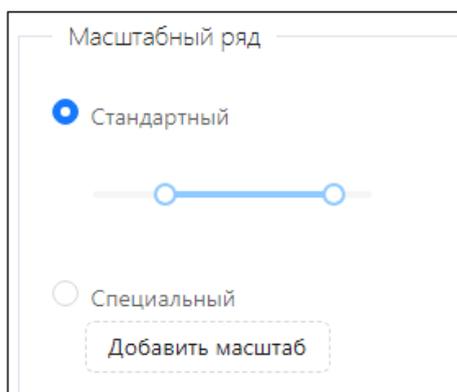


Рисунок 38 – Группа параметров масштабного ряда тайлового кэша

Отметьте вариант *Стандартный*, чтобы использовать стандартный масштабный ряд. Дополнительно с помощью ползунка задайте необходимый диапазон масштабов из стандартного ряда.

Отметьте вариант *Специальный*, чтобы настроить масштабный ряд, отличный от стандартного. Нажмите на кнопку *Добавить масштаб* и в появившемся поле ввода укажите необходимое значение. Добавьте столько уровней масштаба, сколько требуется.

4.5.3. Начальная точка

Тайлы создаются по сетке от определенной точки. В данном разделе задаются координаты X и Y точки отсчета тайлов – начальной точки.

Укажите значения X и Y в соответствующих полях ввода (см. Рисунок 39). Значения указываются в единицах измерения системы координат сервиса.

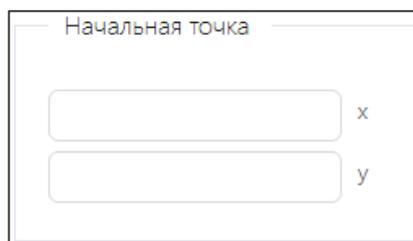


Рисунок 39 – Координаты начальной точки отчета тайлов

4.5.4. Параметры регенерации кэша при изменении в геоданных

В данной группе настраивается мониторинг изменений в геоданных, на основе которых выполняется перестроение тайлового кэша (см. Рисунок 40).

Перегенерация кэша при изменении в геоданных

Включить мониторинг за изменениями в геоданных

Частота проверки изменений

00:00:00

Временное окно для мониторинга

Использовать временное окно

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 40 – Настройки мониторинга геоданных для регенерации тайлового кэша

Для отслеживания изменений в геоданных предварительно необходимо сделать следующее:

- создать в базе данных служебную таблицу, где будут храниться записи об изменениях;
- настроить на уровне базы данных SQL-триггеры на те наборы геоданных, изменения в которых будут отслеживаться.

Служебная таблица для отслеживания изменений, имя по умолчанию - *elitegis_changed_extent_log*, обязательно должна иметь следующие поля:

- *id* типа Integer – идентификатор записи по порядку;
- *target_table_name* типа Text – имя набора данных, где были найдены изменения;
- *xmincoord* типа Double – экстенс измененного объекта;
- *xmaxcoord* типа Double;
- *ymincoord* типа Double;
- *ymaxcoord* типа Double;
- *spatial_reference_id* типа Integer – WKID системы координат набора данных;
- *edited_date* типа Timestamp without time zone – дата и время изменения.

Служебную таблицу *elitegis_changed_extent_log* можно создать с помощью инструмента геообработки *Создание служебных таблиц* (см. п. 13).

Пример текста SQL-функции в базе данных PostgreSQL (при условии, что поле геометрии называется *geom*), которая делает записи об обнаруженных изменениях в служебную таблицу *elitegis_changed_extent_log*:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION public.log_extent_changes_trigger()
    RETURNS trigger
    LANGUAGE 'plpgsql'
    COST 100
    VOLATILE NOT LEAKPROOF
AS $BODY$
    BEGIN
        IF (OLD.geom IS NOT NULL AND ST_IsEmpty(OLD.geom) = false) THEN
            BEGIN
                INSERT INTO public.elitegis_changed_extent_log (edited_date,
target_table_name, xmincoord, xmaxcoord, ymincoord, ymaxcoord,
spatial_reference_id)
                VALUES (CURRENT_TIMESTAMP, concat(TG_TABLE_SCHEMA, '.',
TG_TABLE_NAME), ST_XMin(OLD.geom), ST_XMax(OLD.geom), ST_YMin(OLD.geom),
ST_YMax(OLD.geom), ST_SRID(OLD.geom));
            END;
        END IF;

        IF (NEW.geom IS NOT NULL AND ST_IsEmpty(NEW.geom) = false) THEN
            BEGIN
                INSERT INTO public.elitegis_changed_extent_log (edited_date,
target_table_name, xmincoord, xmaxcoord, ymincoord, ymaxcoord,
spatial_reference_id)
                VALUES (CURRENT_TIMESTAMP, concat(TG_TABLE_SCHEMA, '.',
TG_TABLE_NAME), ST_XMin(NEW.geom), ST_XMax(NEW.geom), ST_YMin(NEW.geom),
ST_YMax(NEW.geom), ST_SRID(NEW.geom));
            END;
        END IF;

        RETURN NULL;
    END;
$BODY$;
```

Пример текста SQL-триггера в базе данных PostgreSQL, который отслеживает изменения в наборе данных *myschema.mytable* и запускает вышеприведенную SQL-функцию для записи изменений в таблицу *elitegis_changed_extent_log*:

```
CREATE TRIGGER log_extent_changes
    AFTER INSERT OR DELETE OR UPDATE
```

```
ON myschema.mytable
```

```
FOR EACH ROW
```

```
EXECUTE FUNCTION public.log_extent_changes_trigger());
```

После создания служебных таблиц и SQL-триггеров можно настраивать регулярную проверку изменений.

Чтобы регулярно проверять данные сервиса на наличие изменений, отметьте опцию *Включить мониторинг изменений в геоданных*.

Задайте интервал времени между проверками изменений (параметр *Частота проверки изменений*) в часах, минутах и секундах.

По каким дням разрешено проверять изменения в геоданных, настраивается в подразделе *Временное окно для мониторинга*. Чтобы использовать настройки временного окна, включите опцию *Использовать временное окно*.

Задайте параметры временного окна:

- *По времени с ... по ...* - задайте период времени в течение дня, когда необходимо проверять данные сервиса на наличие изменений.

Укажите, в какие дни разрешено проверять данные сервиса на наличие изменений:

- *Только в выбранные месяцы* – геоданные будут проверяться только в указанные месяцы;
Выберите из выпадающего списка необходимые месяцы – январь, февраль, март, апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь.
- *Только в выбранные дни* – геоданные будут проверяться только в указанные числа месяца;
Выберите из выпадающего списка необходимые числа месяца - от 1 до 31. Если выбрано 31 (или 29, или 30 для февраля), но такого числа в месяце нет, геоданные будут проверяться в последний день месяца.
- *Только в выбранные дни недели* – геоданные будут проверяться только в указанные дни недели;
Выберите из выпадающего списка необходимые дни недели – понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота, воскресенье.
- *Только в выбранные недели месяца* – геоданные будут проверяться только в указанные недели месяца.
Выберите из выпадающего списка необходимые недели месяца – 1, 2, 3, 4, последняя.

Укажите, где находятся служебные таблицы *elitegis_changed_extent_log* для хранения записей об изменениях в геоданных. Нажмите на кнопку *Таблицы для отслеживания изменений*, и в открывшемся окне нажмите на кнопку *+ Добавить таблицу* (см. Рисунок 41).

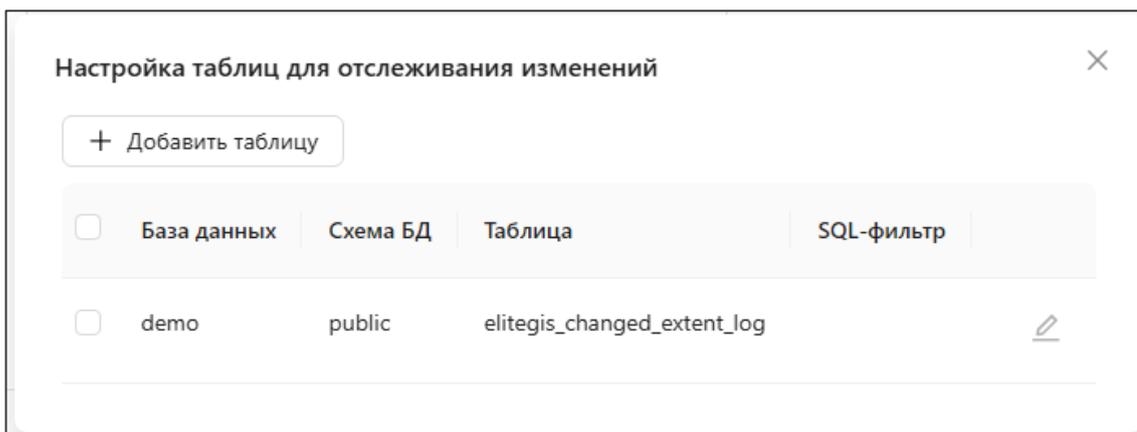


Рисунок 41 – Настройка таблиц для отслеживания изменений

Укажите следующие параметры таблицы для отслеживания изменений (см. Рисунок 42):

- *База данных* – имя базы данных, в которой находится таблица для отслеживания изменений в геоданных;
Выберите из выпадающего меню подключение к необходимой базе данных. Подключения к базам данных настраиваются в разделе *Базы данных Глобальных настроек CoGIS Server*, см. подробнее *Руководство администратора по установке и настройке CoGIS*.
- *Схема БД* – схема базы данных, в которой хранится таблица для отслеживания изменений в геоданных;
Если параметр не задан, используется схема данных по умолчанию (для баз данных PostgreSQL по умолчанию используется схема данных *public*).
- *Таблица* – имя таблицы для записей об изменениях в геоданных;
По умолчанию используется имя *elitegis_changed_extent_log*.
- *SQL-фильтр* – при необходимости задайте SQL-фильтр, чтобы тайловый сервис запросил нужные строки из таблицы.

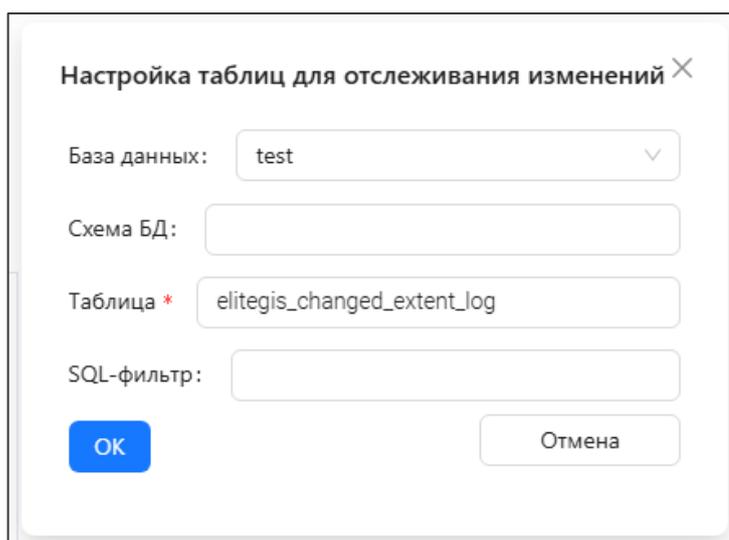


Рисунок 42 – Добавление таблицы для отслеживания изменений

По нажатию на кнопку *ОК* таблица для отслеживания изменений добавится в список. Список добавленных таблиц также представляет собой таблицу (см. Рисунок 43).

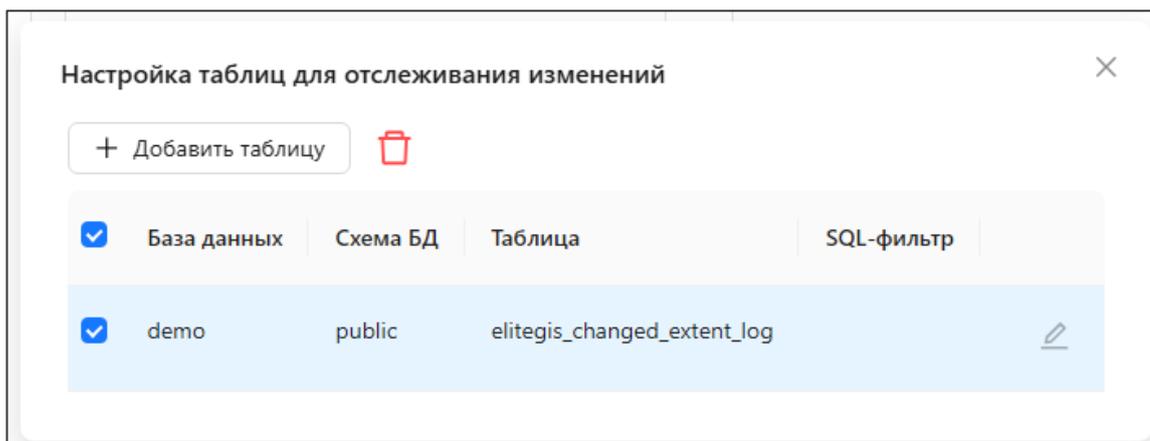


Рисунок 43 – Список таблиц для отслеживания изменений в геоданных

Для каждой таблицы из списка доступны следующие действия:

-  *Редактировать* – настройки добавленной таблицы из списка можно изменить; Нажмите на кнопку  и в открывшемся окне измените нужные параметры.
-  *Удалить* – выбранная таблица будет удалена из списка. Отметьте таблицу, которую требуется удалить, и нажмите на кнопку .

4.5.5. Оптимизация хранения кэша в файловом хранилище

В данной группе находятся настройки оптимизации хранения кэша в файловом хранилище (см. Рисунок 44).

Информация на диске хранится непоследовательными блоками (фрагментами). Чем больше таких непоследовательно идущих блоков информации, тем выше уровень фрагментации и тем ниже скорость доступа к информации.

Для уменьшения уровня фрагментации при хранении тайлового кэша выполняют оптимизацию хранения – логическое упорядочивание блоков информации.

Для регулярного проведения упорядочивания данных тайлового кэша на диске включите опцию *Включить регулярное выполнение оптимизации*.

Задайте допустимый уровень фрагментации (параметр *Коэффициент фрагментации*). Минимальный уровень – 1, то есть все блоки информации расположены последовательно. По умолчанию допустимый уровень фрагментации – 2.

Задайте период времени в течение дня, когда необходимо выполнять оптимизацию хранения тайлового кэша (параметр *По времени с ... по ...*).

Оптимизация хранения кэша в файловом хранилище

Включить регулярное выполнение оптимизации

Коэффициент фрагментации (1 - минимальное значение)

Временное окно для запуска оптимизации

По времени

с по

Только в выбранные месяцы

Только в выбранные дни

Только в выбранные дни недели

Только в выбранные недели месяца

Рисунок 44 – Настройка оптимизации хранения кэша

Укажите, в какие дни может выполняться оптимизация (см. Рисунок 45):

- *Только в выбранные месяцы* - оптимизация может выполняться только в указанные месяцы;
Выберите из выпадающего списка необходимые месяцы – январь, февраль, март, апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь.
- *Только в выбранные дни* – оптимизация может выполняться только в указанные числа месяца;
Выберите из выпадающего списка необходимые числа месяца - от 1 до 31. Если выбрано 31 (или 29, или 30 для февраля), но такого числа в месяце нет, оптимизация выполнится в последний день месяца.
- *Только в выбранные дни недели* – оптимизация может выполняться только в указанные дни недели;
Выберите из выпадающего списка необходимые дни недели – понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота, воскресенье.
- *Только в выбранные недели месяца* – оптимизация может выполняться только в указанные недели месяца.
Выберите из выпадающего списка необходимые недели месяца – 1, 2, 3, 4, последняя.

Временное окно для запуска оптимизации

По времени
с 04:00:00 по 05:00:00

Только в выбранные месяцы
январь × июль ×

Только в выбранные дни
1 ×

Только в выбранные дни недели
воскресенье ×

Только в выбранные недели месяца
1 × последняя ×

1	✓
2	
3	
4	
последняя	✓

Рисунок 45 – Настройки временного окна для запуска оптимизации

4.5.6. Области начального интереса

В данном разделе настраивается регулярная регенерация кэша, а также области начального интереса (см. Рисунок 46).

Задайте количество потоков (количество ядер процессора), используемых для генерации тайлового кэша (параметр *Количество используемых потоков*). По умолчанию используется 1 поток. Чтобы ограничений на количество потоков не было, укажите 0.

Чтобы включить генерацию тайлового кэша по обозначенным областям интереса, включите опцию *Включить генерацию кэша*.

Чтобы настроить регулярное превентивное обновление тайлового кэша, включите опцию *Включить регулярную регенерацию кэша*.

Области начального интереса

1 Количество используемых потоков

Включить генерацию кэша

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						
<input type="checkbox"/>	Название	Тип	Мелкий масштаб	Крупный масштаб	Генерация включена	
<input type="checkbox"/>	area1	Область по координатам	11 (1: 288 895)	19 (1: 1 128)	Да	

Рисунок 46 – Настройка областей начального интереса

Задайте период времени в течение дня, когда необходимо выполнять регенерацию тайлового кэша (параметр *По времени с ... по ...*).

Укажите, в какие дни может выполняться регенерация:

- Только в выбранные месяцы* - регенерация может выполняться только в указанные месяцы;

Выберите из выпадающего списка необходимые месяцы – январь, февраль, март, апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь.
- Только в выбранные дни* – регенерация может выполняться только в указанные числа месяца;

Выберите из выпадающего списка необходимые числа месяца - от 1 до 31. Если выбрано 31 (или 29, или 30 для февраля), но такого числа в месяце нет, регенерация выполнится в последний день месяца.
- Только в выбранные дни недели* – регенерация может выполняться только в указанные дни недели;

Выберите из выпадающего списка необходимые дни недели – понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота, воскресенье.

- *Только в выбранные недели месяца* – регенерация может выполняться только в указанные недели месяца.
Выберите из выпадающего списка необходимые недели месяца – 1, 2, 3, 4, последняя.

При указании времени и дней, когда превентивно обновлять тайловый кэш по областям интереса, учитывайте время жизни тайлов (см. параметр *Время жизни тайлов* в разделе *Общее*, см. п. 4.5.1).

Для сервиса можно задать одну или несколько областей начального интереса, для которых тайловый кэш будет предварительно сгенерирован. Нажмите на кнопку *+ Добавить область*, и в открывшемся окне укажите параметры области (см. Рисунок 47):

Область начального интереса [X]

Название *

Ограничения по масштабу:

Включить генерацию кэша:

Тип: [v]

Система координат:

WGS 84
4326

Ограничения по экстенду:

Y max

X min X max

Y min

Рисунок 47 – Добавление области начального интереса для предварительной генерации тайлов

- *Название* – название обозначенной области (обязательный параметр);
- *Ограничения по масштабу* – опция определяет, в пределах каких масштабов нужно сгенерировать тайловый кэш;
С помощью бегунка задайте диапазон масштабов, в пределах которых будет создан тайловый кэш. Если диапазон не задан, тайловый кэш будет создан для всех масштабов.

- Включить генерацию кэша;
- *Tip* – способ выбора области интереса:
 - *Область по координатам* – выбрано по умолчанию; задайте область, определив крайние точки экстента вручную:
 - *Система координат* – определите систему координат, в которой указаны крайние точки экстента;
По умолчанию выбрана WGS 84 (4326). Чтобы задать другую систему координат, нажмите на название системы координат или ее WKID. В открывшемся окне выберите другую стандартную систему системы координат из списка или задайте пользовательскую (подробнее см. п. 5.6).
 - *Экстент* – задайте крайние точки области интереса – X min, X max, Y min, Y max;
 - *Класс пространственных объектов* – задайте область интереса по экстену выбранного класса пространственных объектов (см. Рисунок 48);
 - *База данных* – укажите путь до базы данных, в которой хранится необходимый класс объектов (обязательный параметр);
 - *Имя таблицы* – укажите имя класса объектов (обязательный параметр);
 - *SQL-фильтр* – задайте при необходимости SQL-фильтр;
 - *Буфер (в метрах)* – дополнительно задайте буфер в метрах, если требуется;

Область начального интереса

Название *

Ограничения по масштабу:

Включить генерацию кэша:

Тип:

База данных *

Имя таблицы *

SQL-фильтр:

Буфер (в метрах):

OK Отмена

Рисунок 48 – Определение области начального интереса по классу пространственных объектов

- *Начальный охват* – используется начальный экстенд выбранного сервиса;
- *Полный охват* – используется полный экстенд выбранного сервиса (см. Рисунок 49).

Область начального интереса

Название *

Ограничения по масштабу:

Включить генерацию кэша:

Тип:

OK Отмена

Рисунок 49 – Определение области начального интереса по начальному или полному охвату сервиса

Нажав на кнопку *OK*, область начального интереса добавится в список. Список добавленных областей начального интереса можно отсортировать по названию, типу, масштабам, состоянию (включена или выключена) опции *Включить генерацию кэша*.

Настройки выбранной области начального интереса можно изменить, нажав на кнопку .

Чтобы удалить выбранную область начального интереса, нажмите на кнопку  (см. Рисунок 50).

Рисунок 50 – Изменение настроек и удаление выбранной области начального интереса

4.5.7. Удаление тайлового кэша

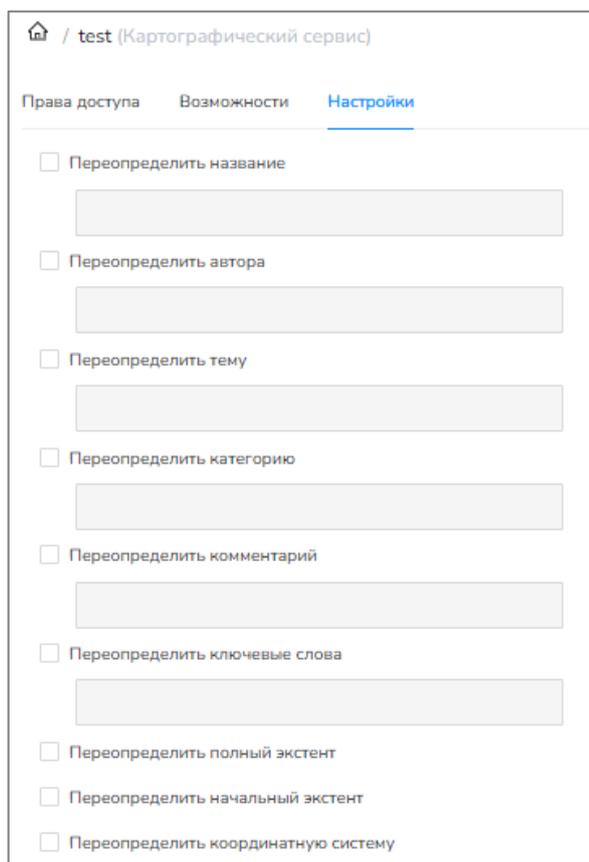
Для очистки всего тайлового кэша у сервиса, нажмите на кнопку *Удалить тайловый кэш* внизу списка настроек (см. Рисунок 51).

Рисунок 51 – Удаление тайлового кэша

4.6. Настройки сервиса

Для перехода к настройкам сервиса необходимо нажать на его имя в списке. Будет открыто окно свойств сервиса. Далее необходимо перейти к разделу *Настройки*, в котором можно переопределить (см. Рисунок 52):

- Название;
- Автора;
- Тему;
- Категорию;
- Комментарий;
- Ключевые слова;
- Полный экстент;
- Начальный экстент;
- Координатную систему.



Screenshot of the 'test' service settings page. The page title is 'test (Картографический сервис)'. The navigation tabs are 'Права доступа', 'Возможности', and 'Настройки'. The 'Настройки' tab is active. The settings are as follows:

- Переопределить название
- Переопределить автора
- Переопределить тему
- Переопределить категорию
- Переопределить комментарий
- Переопределить ключевые слова
- Переопределить полный экстент
- Переопределить начальный экстент
- Переопределить координатную систему

Рисунок 52 – Настройки картографического сервиса

Для переопределения экстенентов используется контрол, в котором задается система координат, значения координат экстенента (см. Рисунок 53).

Система координат:
WGS 1984
4326

Экстент:

Y max

X min X max

Y min

Рисунок 53 – Контроль переопределения экстента

По умолчанию задана система координат *WGS 1984 (4326)*. Для выбора другой системы координат нажмите на название системы координат либо ее идентификатор (WKID). В открывшемся окне *Выбор системы координат* задать координатную систему можно несколькими способами (см. Рисунок 54):

- выбрать координатную систему из списка доступных (вкладка *Стандартная СК*);
- загрузить параметры координатной системы в формате WKT или proj4 по кнопке **+** *Задать WKT/proj4* (вкладка *Пользовательская СК*);
- загрузить prj-файл с параметрами координатной системы по кнопке **+** *Загрузить prj-файл* (вкладка *Пользовательская СК*).

После выбора нужной системы координат в окне *Выбор системы координат* нажмите кнопку *Добавить*. Сохраните изменения экстента, нажав на кнопку  *Сохранить изменения* в верхнем правом углу.

Для переопределения координатной системы картографического сервиса, помимо вышеозначенных способов, можно также добавить prj-файл с параметрами нужной системы координат в папку ГИС-сервера рядом с самим сервисом (по кнопке *Или перетащите файл сюда*). При этом имя prj-файла должно совпадать с именем сервиса. После переопределения координатной системы сервис автоматически перезапустится.

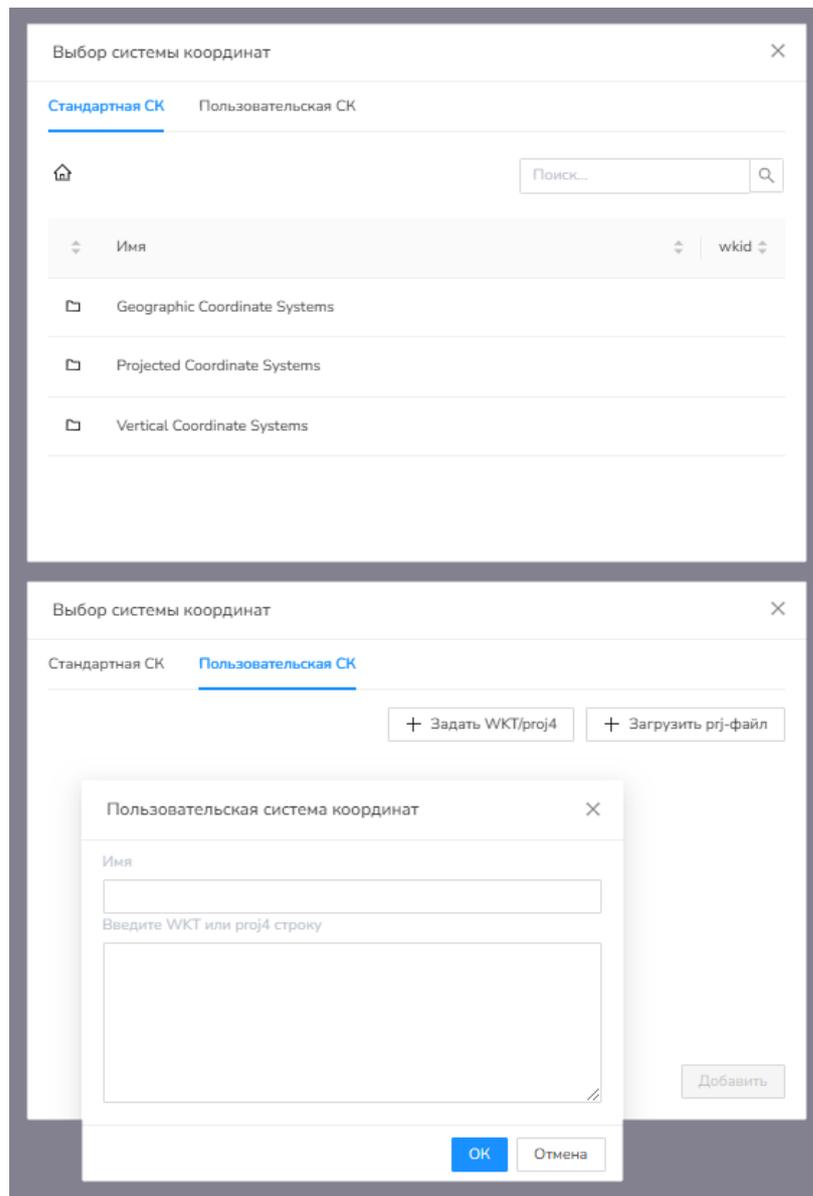


Рисунок 54 – Выбор системы координат

5. Публикация сервисов изображений

5.1. Общие сведения

CoGIS Server поддерживает публикацию сервисов изображений в соответствии со следующими стандартами и протоколами:

- ArcGIS Server REST API MapServer10.x и ImageServer10.x (далее также – ArcGIS REST API);
- OGC WMS 1.3.0 (далее – WMS);
- OGC TMS (далее – TMS).

В качестве источников данных могут выступать данные в следующих форматах:

- GeoTIFF;
- ECW (при наличии подключенной библиотеки в CoGIS Server Manager (подробнее см. *Руководство администратора по установке и настройке CoGIS > Настройка CoGIS Server > Глобальные настройки > Вкладка Сторонние SDK*);
- MrSID;
- GeoPackage (GPKG).

При этом изображение может быть:

- как одноканальным, так и многоканальным, то есть каждый пиксель изображения может хранить как одно, так и несколько значений;
- геопривязано в любой системе координат;
- опубликовано как с динамической отрисовкой, так и тайлами.

5.2. Добавление сервиса изображений

Для добавления сервиса изображений в каталог перейдите в нужную папку каталога.

Нажмите кнопку *Добавить сервис*, расположенную в левой верхней части окна каталога. Выберите из выпадающего списка *Загрузить сервис изображений из файла* (см. Рисунок 55).

После выбора типа сервиса откроется стандартное диалоговое окно операционной системы для выбора файла. Также файл сервиса можно «перетащить» в поле *Или перетащите файл сюда*, расположенное справа от кнопки *Добавить сервис*.

Сервис будет опубликован автоматически после успешной загрузки файла.

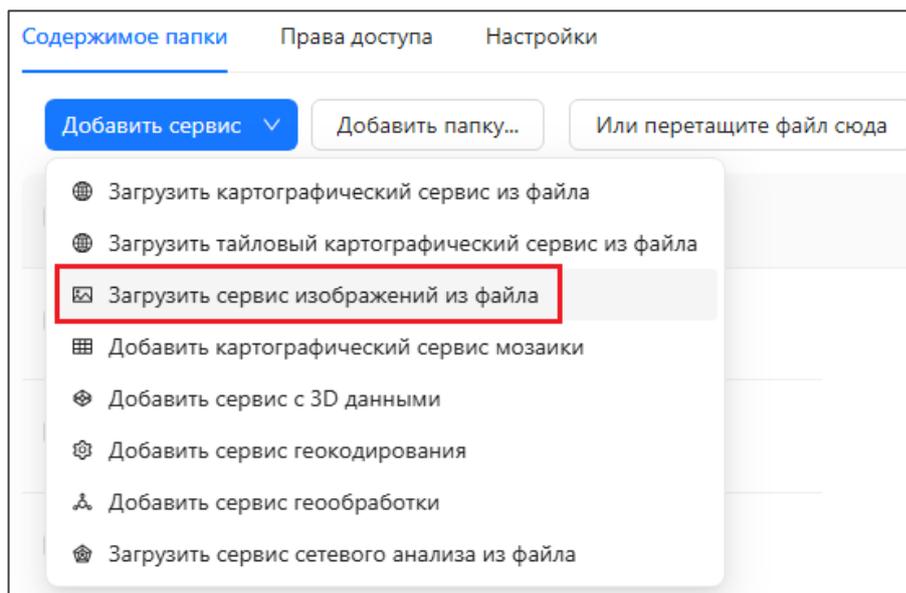


Рисунок 55 – Добавление сервиса изображений из файла

5.3. 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 56).

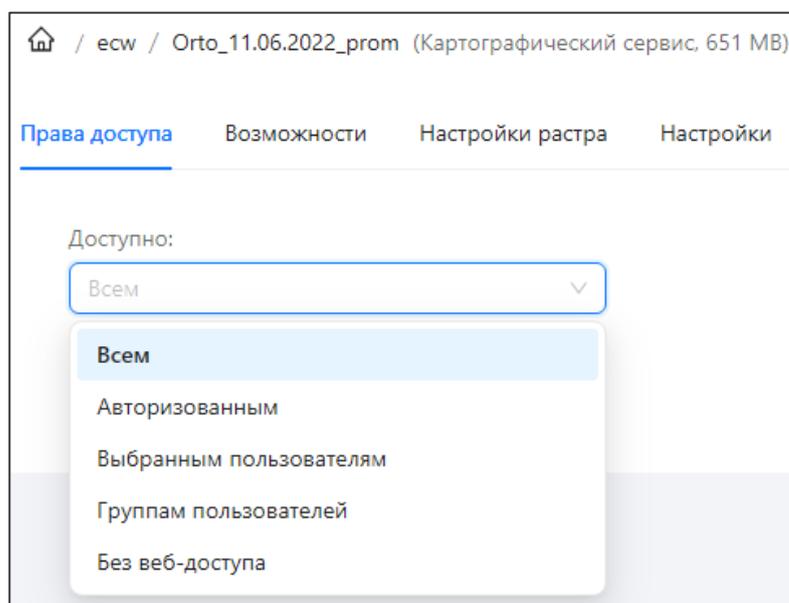


Рисунок 56 – Настройка прав доступа к сервису

По умолчанию доступ к сервису разрешен для всех пользователей. Уровень доступа можно изменить, выбрав один вариант из списка:

- *Всеm* – сервис доступен всем группам пользователей;
- *Авторизованным* – сервис будет доступен только авторизованным пользователям;
- *Выбранным пользователям* – сервис будет доступен только указанным пользователям;

Выберите из выпадающего списка пользователей, для которых будет доступен сервис (параметр *Выберите имена*).

- *Группам пользователей* – сервис будет доступен только указанным группам пользователей;
Выберите из выпадающего списка группы, для пользователей которых будет доступен сервис (параметр *Выберите имена*).
- *Без веб-доступа* - сервис будет недоступен в Конструкторе и по REST API.

Можно также отключить видимость сервиса. Для этого отметьте опцию *Скрыть для выдачи в списке элементов у папки* (см. Рисунок 57). В таком случае сервис будет доступен для использования в Конструкторе и по REST API, но при этом не будет виден в выпадающих меню в Конструкторе или в описании REST API содержащей его папки. Обратите внимание, что действие этой опции касается всех пользователей.

Рисунок 57 - Пример настроенного доступа к сервису для двух групп пользователей

Доступ к сервису можно разрешить только определенным IP-адресам (параметр

Ограничить доступ по IP-адресам). Нажмите на кнопку , чтобы добавить текстовое поле для ввода разрешенного IP-адреса. Можно указывать как полный IP-адрес (например, *192.168.1.1*), так и только начальную часть (например, *192.168*), разрешая таким образом доступ к сервису сразу группе адресов.

5.4. Возможности 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 58).

Возможности сервиса изображений сгруппированы по следующим блокам:

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

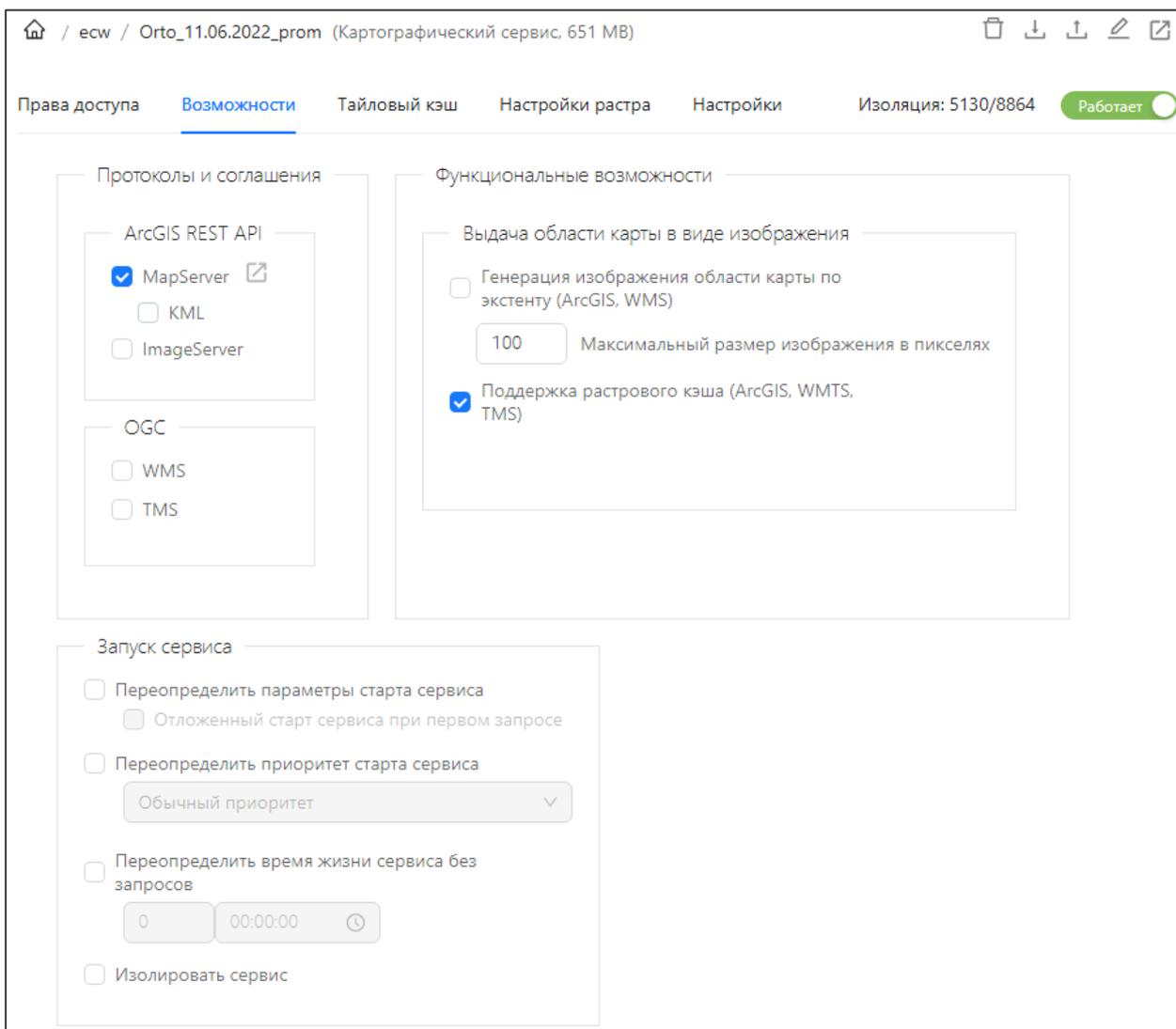


Рисунок 58 – Настройка возможностей выбранного сервиса изображений

5.4.1. Протоколы и соглашения

По умолчанию сервис публикуется в соответствии с протоколом ArcGIS REST API.

Дополнительно для опубликованного сервиса можно включить поддержку протоколов и соглашений:

- ImageServer;
- WMS;
- TMS.

Для включения / отключения поддержки одного из протоколов необходимо поставить

отметку слева от его названия.

5.4.2. Функциональные возможности

В CoGIS Server можно включить или отключить поддержку следующих операций для сервисов изображений (в скобках здесь и далее указаны типы сервисов, для которых поддерживается данная операция):

- *Генерация изображения области карты по экстену (ArcGIS REST API, WMS).*
Разрешает генерацию изображения в заданном формате в заданной системе координат по заданному экстену с учетом указанных слоев, диапазонов масштабов для видимости слоев, заданных на клиенте.
По умолчанию настройка включена.
- *Максимальный размер изображения в пикселях.*
Задаёт максимально возможный размер генерируемого изображения в пикселях.
По умолчанию установлено 100.
- *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 п. 5.5).
По умолчанию включена.

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

5.4.3. Запуск сервиса

В данном разделе настраиваются правила запуска сервиса.

- *Переопределить параметры старта сервиса;*
Позволяет настроить отложенный старт сервиса при первом запуске (опция *Отложенный старт сервиса при первом запросе*). Это важно при большом количестве сервисов и позволяет отложить запуск второстепенных сервисов.
- *Переопределить приоритет старта сервиса;*
Позволяет определить приоритет запуска сервиса:
 - *Пониженный приоритет;*
 - *Обычный приоритет* – значение по умолчанию;
 - *Повышенный приоритет.*
- *Переопределить время жизни сервиса без запросов;*
Задаёт время жизни сервиса без запросов в днях (первое поле), в часах, минутах и секундах (второе поле). По истечению этого времени сервис автоматически останавливается.
- *Изолировать сервис.*
Позволяет запустить для данного сервиса отдельный процесс на сервере.

5.5. Настройка тайлового кэша

Для каждого сервиса изображений 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 экстенду. Это, в свою очередь, позволяет увеличить скорость выдачи необходимого изображения карты, в случае если в запросе к 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. 5.4.2).

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

Настройки для формирования тайлового кэша сгруппированы следующим образом:

- Общие параметры;
- Масштабный ряд;
- Начальная точка;
- Оптимизация хранения кэша в файловом хранилище;
- Области начального интереса.

5.5.1. Общие параметры

Группа настроек включает в себя параметры создаваемых тайлов, а также продолжительность хранения тайлов и тайлового кэша (см. Рисунок 59):

- *Время жизни тайлов;*
Укажите дни (первое поле ввода), часы и минуты (второе поле ввода) периода времени жизни тайлов.
- *Продолжительность клиентского кэширования тайлов* - время, в течение которого клиент может использовать локальный кэш браузера, не запрашивая обновленные тайлы у сервера;
Укажите дни (первое поле ввода), часы и минуты (второе поле ввода).
- *Максимальный размер кэша;*
Задайте значение в мегабайтах (Мб).
- *Размер изображения (px);*
Задайте размер тайла в пикселях (px), по умолчанию – 256.
- *DPI изображения;*
Задайте разрешение тайла в dpi, по умолчанию – 96.
- *Изображение с прозрачным фоном;*
По умолчанию опция включена, тайлы создаются с прозрачным фоном. Отключите опцию, если тайлы нужны для использования в качестве непрозрачной подложки для других данных.
- *Преобразовать сервис изображений в сервис высот;*
Включите опцию, чтобы отобразить данные сервиса изображений в трехмерном представлении – сервис изображений преобразуется в сервис высот. Подробнее о сервисе высот, см. п. 6.

- *Формат* – формат создаваемых тайлов;
Поддерживается один формат данных для тайлов - PNG8.

Рисунок 59 – Общие параметры тайлового кэша

5.5.2. Масштабный ряд

В данной группе параметров задаются масштабы, при которых будут отображаться созданные тайлы. Можно выбрать между двумя вариантами масштабного ряда для построения тайлового кэша сервиса изображений: использовать стандартный масштабный ряд или настроить специальный (см. Рисунок 60).

Рисунок 60 – Настройка масштабного ряда тайлов

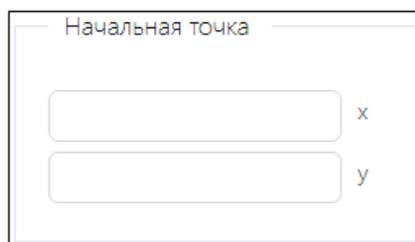
Отметьте вариант *Стандартный*, чтобы использовать стандартный масштабный ряд. Дополнительно с помощью ползунка задайте необходимый диапазон масштабов из стандартного ряда.

Отметьте вариант *Специальный*, чтобы настроить масштабный ряд, отличный от стандартного. Нажмите на кнопку *Добавить масштаб* и в появившемся поле ввода укажите необходимое значение. Добавьте столько уровней масштаба, сколько требуется.

5.5.3. Начальная точка

Тайлы строятся по сетке от определенной точки. В данном разделе задаются координаты X и Y точки отсчета тайлов – начальной точки.

Укажите значения X и Y в соответствующих полях ввода (см. Рисунок 61). Значения указываются в единицах измерения системы координат сервиса.



The image shows a dialog box titled "Начальная точка" (Initial point). Inside the dialog, there are two text input fields. The first field is on the left and has a small "x" label to its right. The second field is below the first, also on the left, and has a small "y" label to its right. The dialog has a simple rectangular border.

Рисунок 61 – Координаты начальной точки отсчета тайлов

5.5.4. Оптимизация хранения кэша в файловом хранилище

В данной группе находятся настройки оптимизации хранения кэша в файловом хранилище (см. Рисунок 62).

Информация на диске хранится непоследовательными блоками (фрагментами). Чем больше таких непоследовательно идущих блоков информации, тем выше уровень фрагментации и тем ниже скорость доступа к информации.

Для уменьшения уровня фрагментации при хранении тайлового кэша выполняют оптимизацию хранения – логическое упорядочивание блоков информации.

Для регулярного проведения упорядочивания данных тайлового кэша на диске включите опцию *Включить регулярное выполнение оптимизации*.

Задайте допустимый уровень фрагментации (параметр *Коэффициент фрагментации*). Минимальный уровень – 1, то есть все блоки информации расположены последовательно. По умолчанию допустимый уровень фрагментации – 2.

Задайте период времени в течение дня, когда необходимо выполнять оптимизацию хранения тайлового кэша (параметр *По времени с ... по ...*).

Оптимизация хранения кэша в файловом хранилище

Включить регулярное выполнение оптимизации

Коэффициент фрагментации (1 - минимальное значение)

Временное окно для запуска оптимизации

По времени

с по

Только в выбранные месяцы

Только в выбранные дни

Только в выбранные дни недели

Только в выбранные недели месяца

Рисунок 62 – Настройка оптимизации хранения кэша

Укажите, в какие дни может выполняться оптимизация (см. Рисунок 63):

- *Только в выбранные месяцы* - оптимизация может выполняться только в указанные месяцы;

Выберите из выпадающего списка необходимые месяцы – январь, февраль, март, апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь.
- *Только в выбранные дни* – оптимизация может выполняться только в указанные числа месяца;

Выберите из выпадающего списка необходимые числа месяца - от 1 до 31. Если выбрано 31 (или 29, или 30 для февраля), но такого числа в месяце нет, оптимизация выполнится в последний день месяца.
- *Только в выбранные дни недели* – оптимизация может выполняться только в указанные дни недели;

Выберите из выпадающего списка необходимые дни недели – понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота, воскресенье.
- *Только в выбранные недели месяца* – оптимизация может выполняться только в указанные недели месяца.

Выберите из выпадающего списка необходимые недели месяца – 1, 2, 3, 4, последняя.

Временное окно для запуска оптимизации

По времени
с 04:00:00 по 05:00:00

Только в выбранные месяцы
январь × июль ×

Только в выбранные дни
1 ×

Только в выбранные дни недели
воскресенье ×

Только в выбранные недели месяца
1 × последняя ×

1	✓
2	
3	
4	
последняя	✓

Рисунок 63 – Настройки временного окна для запуска оптимизации

5.5.5. Области начального интереса

В данном разделе настраивается регулярная регенерация кэша, а также области начального интереса (см. Рисунок 64).

Задайте количество потоков (параллельно запущенных процессов), используемых для генерации тайлового кэша (параметр *Количество используемых потоков*). По умолчанию используется 1 поток. Чтобы ограничений на количество потоков не было, укажите 0.

Чтобы включить генерацию тайлового кэша по обозначенным областям интереса, включите опцию *Включить генерацию кэша*.

Чтобы настроить регулярное превентивное обновление тайлового кэша, включите опцию *Включить регулярную регенерацию кэша*.

Области начального интереса

1 Количество используемых потоков

Включить генерацию кэша

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						
<input type="checkbox"/>	Название	Тип	Мелкий масштаб	Крупный масштаб	Генерация включена	
<input type="checkbox"/>	area1	Область по координатам	11 (1: 288 895)	19 (1: 1 128)	Да	

Рисунок 64 – Настройка областей начального интереса

Задайте период времени в течение дня, когда необходимо выполнять регенерацию тайлового кэша (параметр *По времени с ... по ...*).

Укажите, в какие дни может выполняться регенерация:

- Только в выбранные месяцы* - регенерация может выполняться только в указанные месяцы;
 Выберите из выпадающего списка необходимые месяцы – январь, февраль, март, апрель, май, июнь, июль, август, сентябрь, октябрь, ноябрь, декабрь.
- Только в выбранные дни* – регенерация может выполняться только в указанные числа месяца;
 Выберите из выпадающего списка необходимые числа месяца - от 1 до 31. Если выбрано 31 (или 29, или 30 для февраля), но такого числа в месяце нет, регенерация выполнится в последний день месяца.
- Только в выбранные дни недели* – регенерация может выполняться только в указанные дни недели;
 Выберите из выпадающего списка необходимые дни недели – понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота, воскресенье.

- *Только в выбранные недели месяца* – регенерация может выполняться только в указанные недели месяца.

Выберите из выпадающего списка необходимые недели месяца – 1, 2, 3, 4, последняя.

Для сервиса можно задать одну или несколько областей начального интереса, для которых тайловый кэш будет предварительно сгенерирован. Нажмите на кнопку + *Добавить область*, и в открывшемся окне укажите параметры области (см. Рисунок 65):

Область начального интереса [X]

Название *

Ограничения по масштабу:

Включить генерацию кэша:

Тип: [v]

Система координат:

WGS 84
4326

Ограничения по экстенду:

X min X max

Y min Y max

Рисунок 65 – Добавление области начального интереса для предварительной генерации тайлов

- *Название* – название обозначенной области (обязательный параметр);
- *Ограничения по масштабу* – опция определяет, в пределах каких масштабов нужно сгенерировать тайловый кэш;
С помощью бегунка задайте диапазон масштабов, в пределах которых будет создан тайловый кэш. Если диапазон не задан, тайловый кэш будет создан для всех масштабов.
- *Включить генерацию кэша*;
- *Тип* – способ выбора области интереса:

- *Область по координатам* – задайте область, определив крайние точки экстенда вручную:
 - *Система координат* – определите систему координат, в которой указаны крайние точки экстенда;
По умолчанию выбрана WGS 84 (4326). Чтобы задать другую систему координат, нажмите на название системы координат или ее WKID. В открывшемся окне выберите другую стандартную систему координат из списка или задайте пользовательскую (подробнее см. п. 5.6).
 - *Экстент* – задайте крайние точки области интереса – X min, X max, Y min, Y max;
- *Класс пространственных объектов* – задайте область интереса по экстенду выбранного класса пространственных объектов (см. Рисунок 66);
 - *База данных* – укажите путь до базы данных, в которой хранится необходимый класс объектов (обязательный параметр);
 - *Имя таблицы* – укажите имя класса объектов (обязательный параметр);
 - *SQL-фильтр* – задайте при необходимости SQL-фильтр;
 - *Буфер (в метрах)* – дополнительно задайте буфер в метрах, если требуется;

Область начального интереса [X]

Название *

Ограничения по масштабу:

Включить генерацию кэша:

Тип:

База данных *

Имя таблицы *

SQL-фильтр:

Буфер (в метрах):

Рисунок 66 – Определение области начального интереса по классу пространственных объектов

- *Начальный охват* – используется начальный экстент выбранного сервиса;

- *Полный охват* – используется полный экстенд выбранного сервиса (см. Рисунок 67).

Область начального интереса

Название *

Ограничения по масштабу:

Включить генерацию кэша:

Тип:

OK Отмена

Область начального интереса

Название *

Ограничения по масштабу:

Включить генерацию кэша:

Тип:

OK Отмена

Рисунок 67 – Определение области начального интереса по начальному или полному охвату сервиса

Нажав на кнопку *OK*, область начального интереса добавится в список. Список добавленных областей начального интереса можно отсортировать по названию, типу, масштабам, состоянию (включена или выключена) опции *Включить генерацию кэша*.

Настройки выбранной области начального интереса можно изменить, нажав на кнопку .

Чтобы удалить выбранную область начального интереса, нажмите на кнопку  (см. Рисунок 68).

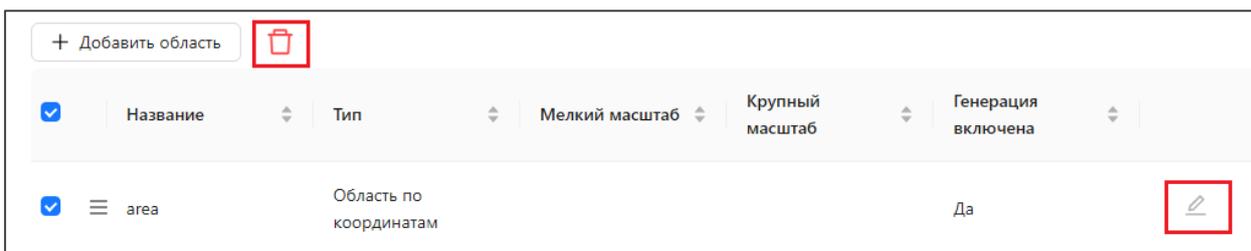


Рисунок 68 – Изменение настроек и удаление выбранной области начального интереса

5.5.6. Удаление тайлового кэша

Для очистки всего тайлового кэша у сервиса, нажмите на кнопку *Удалить тайловый кэш* внизу списка настроек (см. Рисунок 69).

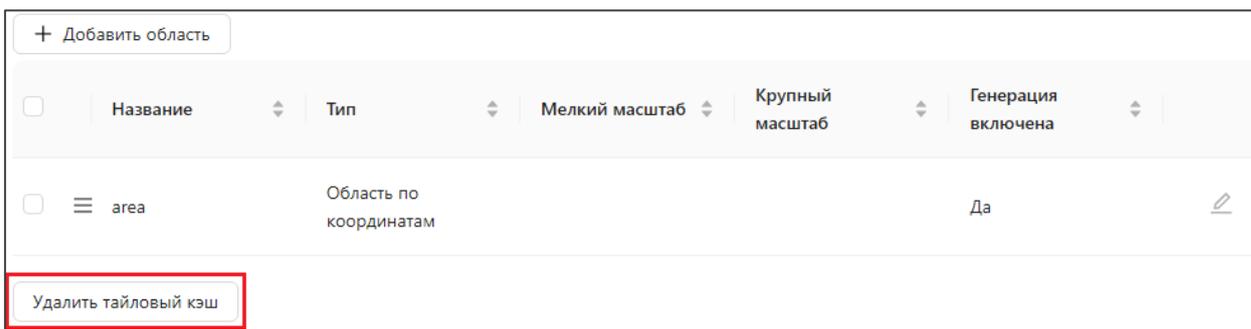


Рисунок 69 – Удаление тайлового кэша

5.6. Настройки растра

В разделе *Настройка растра* сервиса изображений можно установить *Систему координат* сервиса и определить крайние значения экстенда – X min, X max, Y min, Y max.

Нажмите на название координатной системы, ее WKID или «Не задана», если система координат еще не определена (см. Рисунок 70).

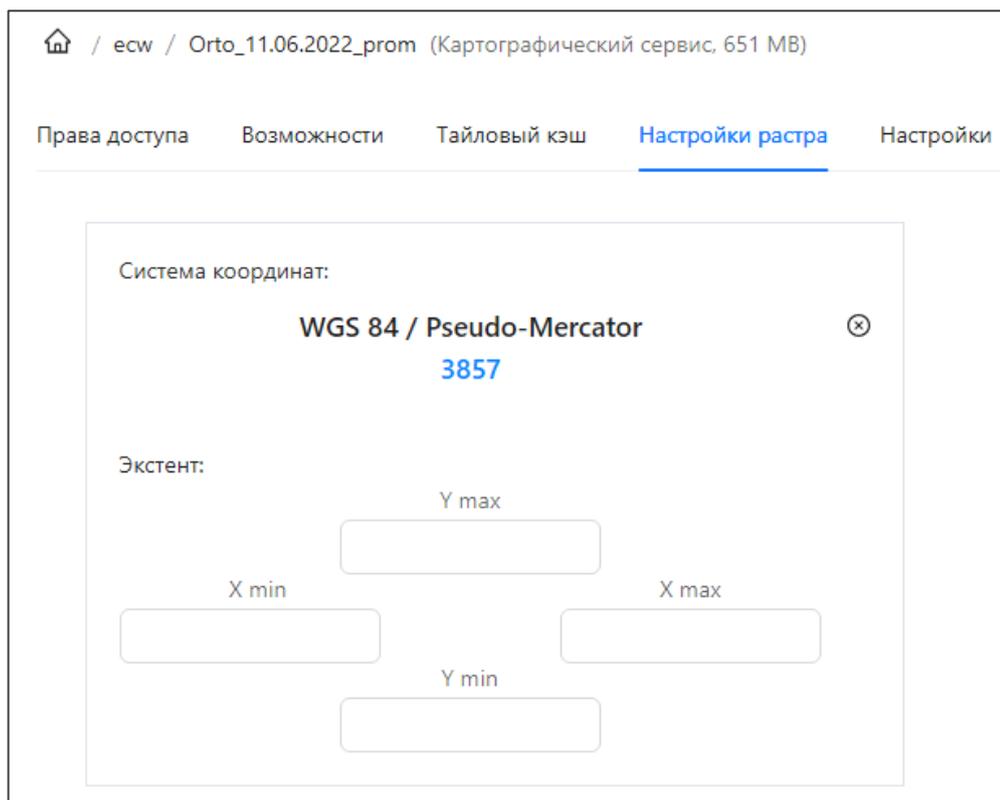


Рисунок 70 – Настройки растра сервиса изображений

В открывшемся окне выберите нужную стандартную систему координат или задайте пользовательскую (см. Рисунок 71).

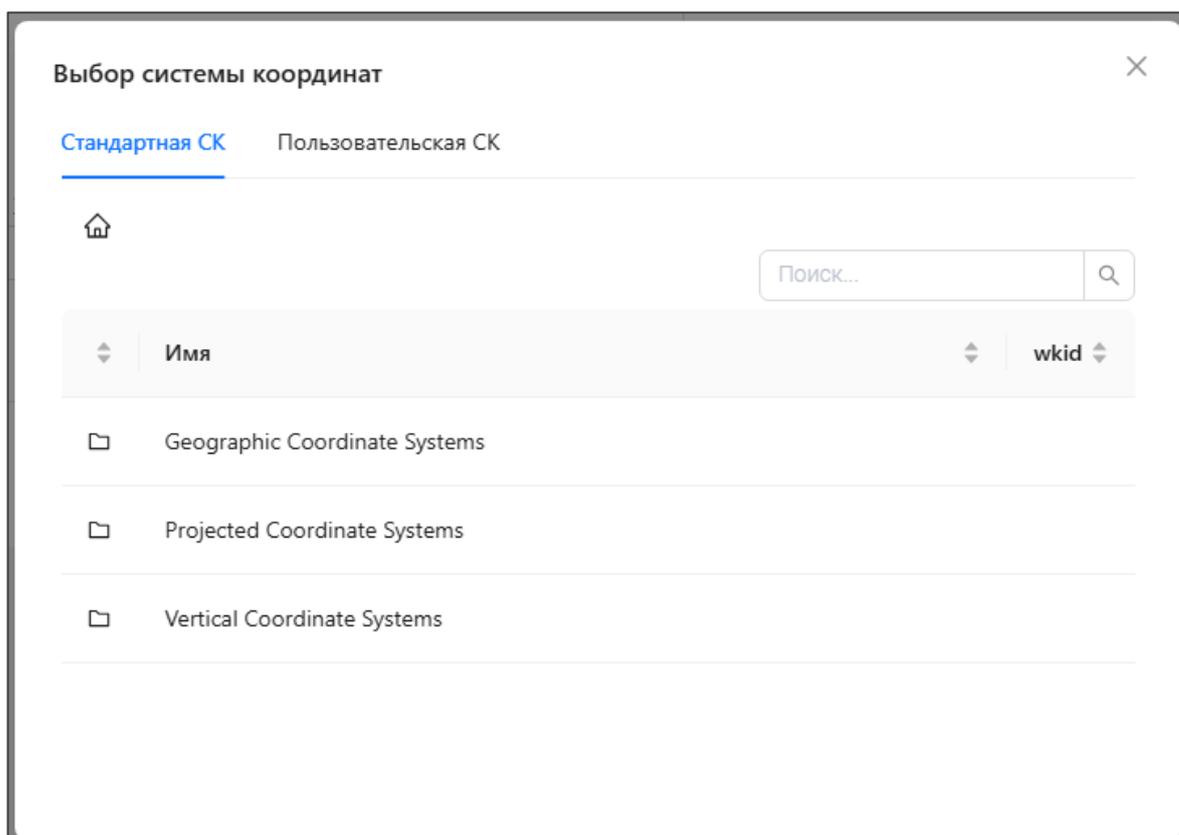


Рисунок 71 – Определение системы координат сервиса изображений

5.7. Настройки сервиса

Для перехода к настройкам сервиса необходимо нажать на его имя в списке. Будет открыто окно свойств сервиса (см. Рисунок 72).

В данном разделе можно переопределить следующие настройки сервиса:

- Название;
- Автора;
- Тему;
- Категорию;
- Комментарий;
- Ключевые слова;
- Полный экстент;
- Начальный экстент;
- Координатную систему.

🏠 / esw / Orto_11.06.2022_prom (Картографический сервис, 651 MB)

Права доступа Возможности Тайловый кэш Настройки раstra **Настройки**

- Переопределить название
- Переопределить автора
- Переопределить тему
- Переопределить категорию
- Переопределить комментарий
- Переопределить ключевые слова
- Переопределить полный экстент
- Переопределить начальный экстент
- Переопределить координатную систему

Рисунок 72 – Настройки сервиса изображений

Для переопределения экстенгов используется контрол, в котором задается система координат, значения координат экстенга (см. Рисунок 73).

Система координат:
WGS 84
4326
Экстент:
Y max
X min X max
Y min

Рисунок 73 – Контрол переопределения экстенга

По умолчанию задана система координат *WGS 1984 (4326)*. Для выбора другой системы координат нажмите на название системы координат либо ее идентификатор (WKID). В открывшемся окне *Выбор системы координат* задать координатную систему можно несколькими способами (см. Рисунок 74):

- выбрать координатную систему из списка доступных (вкладка *Стандартная СК*);
- загрузить параметры координатной системы в формате WKT или proj4 по кнопке **+** *Задать WKT/proj4* (вкладка *Пользовательская СК*);
- загрузить proj-файл с параметрами координатной системы по кнопке **+** *Загрузить proj-файл* (вкладка *Пользовательская СК*).

После выбора нужной системы координат в окне *Выбор системы координат* нажмите кнопку *Добавить*. Сохраните изменения экстенга, нажав на кнопку  *Сохранить изменения* в верхнем правом углу.

Для переопределения координатной системы сервиса, помимо вышеозначенных способов, можно также добавить proj-файл с параметрами нужной системы координат в папку ГИС-сервера рядом с самим сервисом (по кнопке *Или перетащите файл сюда*). При этом имя proj-файла должно совпадать с именем сервиса. После переопределения координатной системы сервис автоматически перезапустится.

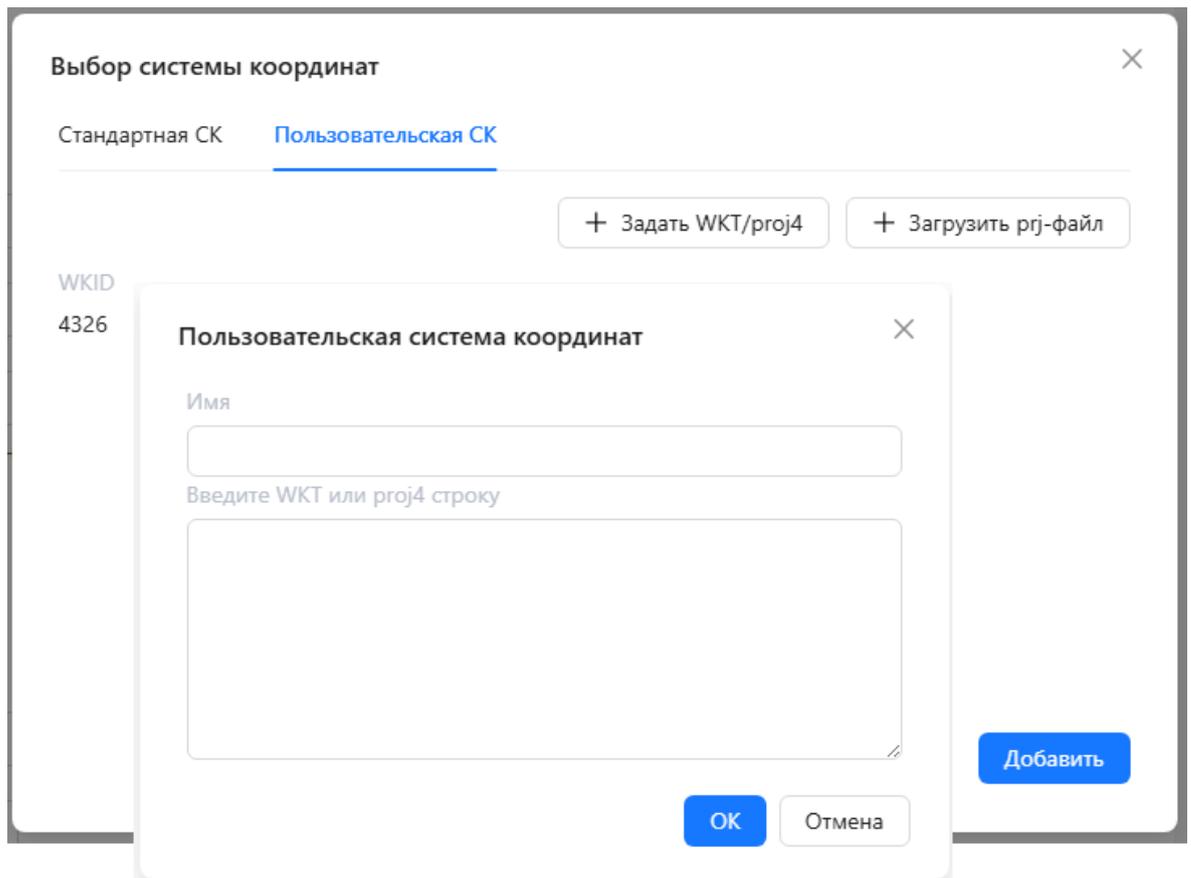
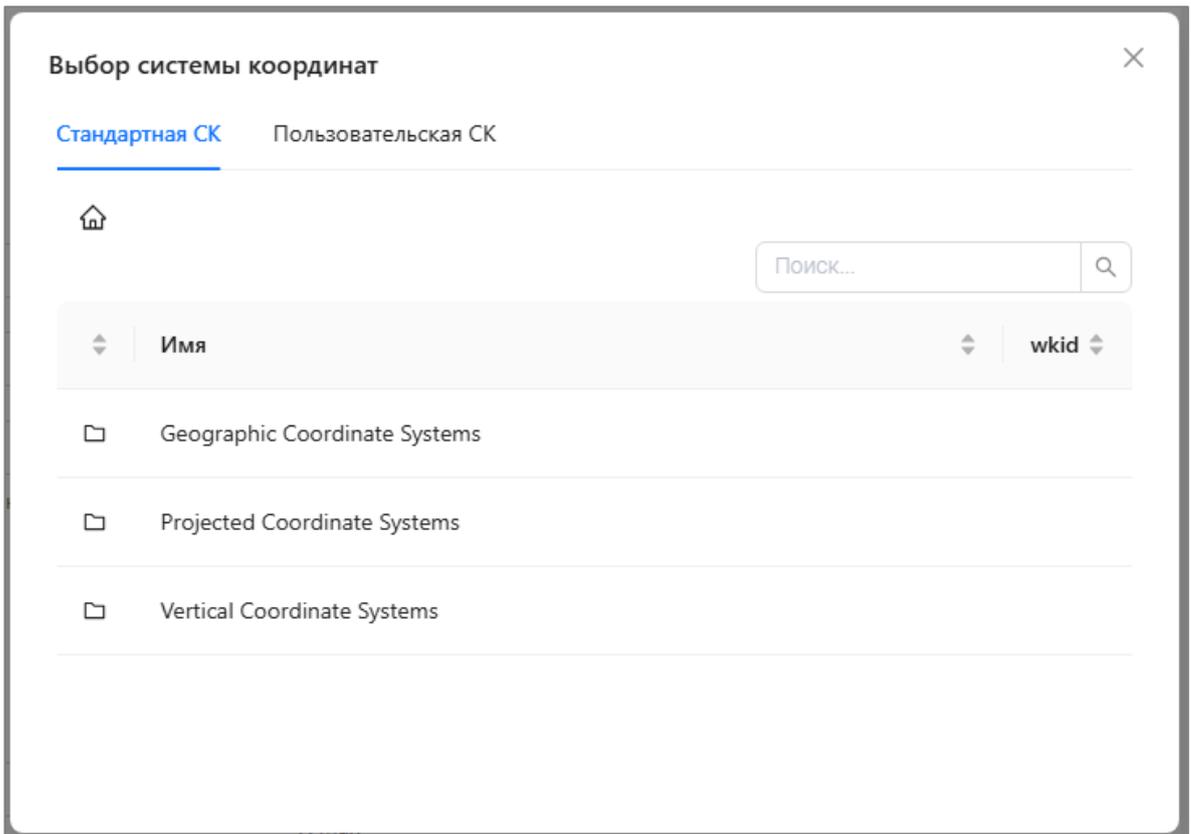


Рисунок 74 – Выбор системы координат

6. Публикация сервисов высот

Сервис высот – это преобразованный сервис изображений.

В качестве источника данных для сервиса высот может быть изображение, отвечающее всем следующим требованиям:

- изображение одноканальное - каждый пиксель изображения хранит отметку высоты над уровнем моря;
Принимается, что отметки высоты – в метрах.
- изображение в формате GeoTIFF;
- изображение в географической системе координат WGS 84 (EPSG 4326).

Для получения сервиса высот предварительно необходимо опубликовать изображение, отвечающее требованиям, как сервис изображений в нужную папку каталога с необходимыми правами доступа и другими настройками (см. п. 5, см. Рисунок 75).

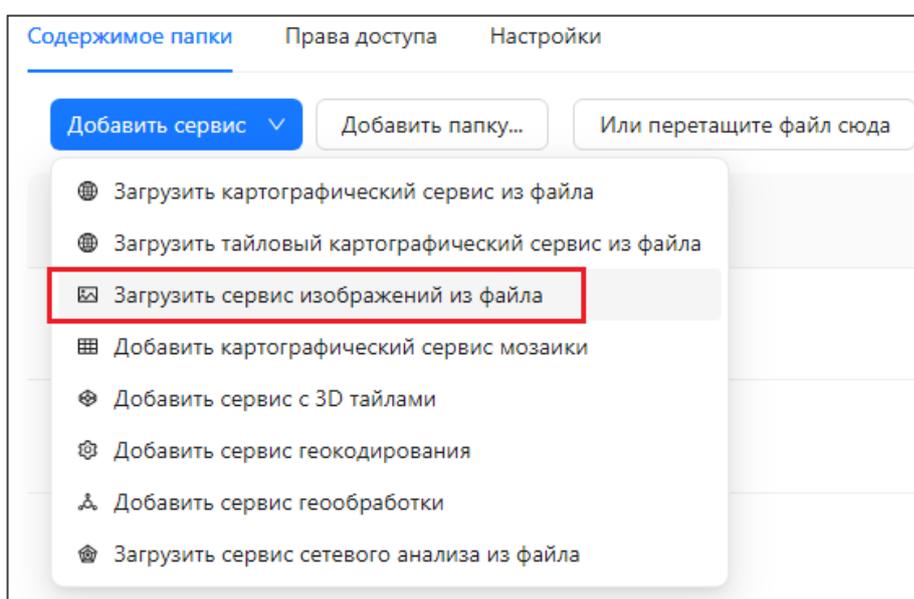


Рисунок 75 – Добавление изображения как сервиса изображений

Сервис высот предполагает отображение растрового изображения только тайлами, с использованием тайлового кэша. Поэтому в разделе *Функциональные возможности* для добавленного сервиса изображений должна быть отмечена опция *Поддержка растрового кэша (ArcGIS, WMTS, TMS)* (см. Рисунок 76).

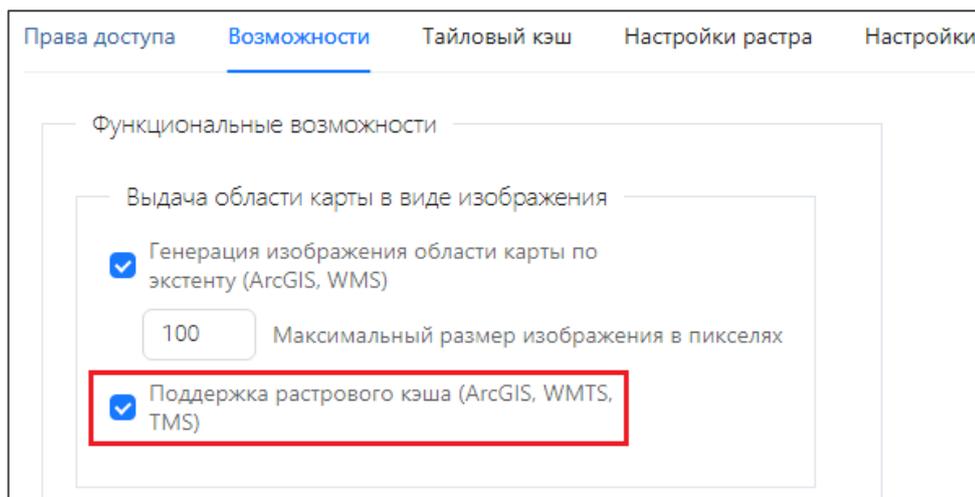


Рисунок 76 – Включение поддержки растрового кэша

Затем для преобразования сервиса изображений в сервис высот перейдите в настройки тайлового кэша сервиса и отметьте опцию *Преобразовать сервис изображений в сервис высот*. Выберите формат создаваемых тайлов (параметр *Формат*) – LERC (DEM, Цифровая модель рельефа) или CESIUM (TIN, "Нерегулярные триангуляционные сети"). Для сервиса высот по умолчанию выбирается CESIUM (TIN, "Нерегулярные триангуляционные сети"), см. Рисунок 77.

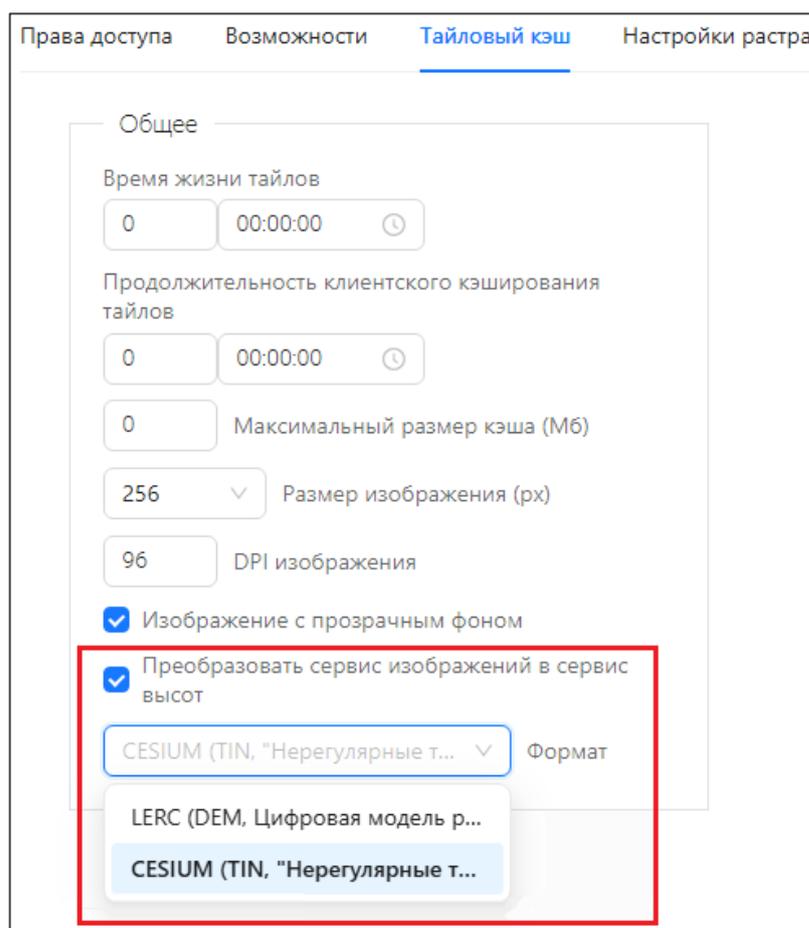


Рисунок 77 – Преобразование сервиса изображений в сервис высот

Далее сохранить изменения по кнопке  . Сервис опубликован.

7. Публикация картографических сервисов мозаики

7.1. Общие сведения

CoGIS Server позволяет сформировать сервис бесшовной мозаики растров путем добавления снимков в единый набор растровых данных.

Мозаика необходима, если два или более смежных или накладывающихся набора растровых данных должны быть объединены в один картографический сервис.

7.2. Создание картографического сервиса мозаики

Для создания картографического сервиса мозаики перейдите в нужную папку каталога. Нажмите кнопку *Добавить сервис*, расположенную в левой верхней части окна каталога. Выберите из выпадающего списка *Добавить картографический сервис мозаики* (см. Рисунок 78).

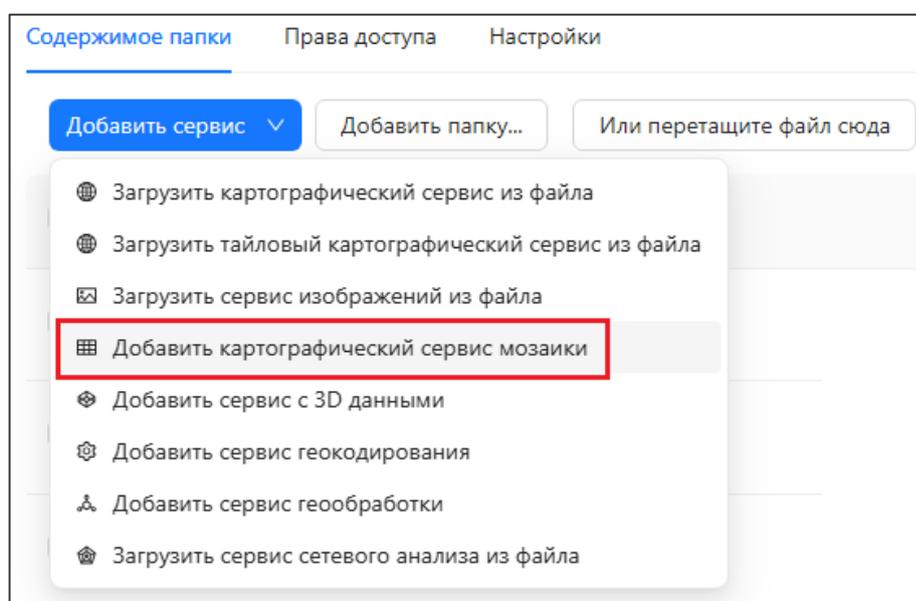


Рисунок 78 – Создание картографического сервиса мозаики

В открывшемся окне укажите имя и, если требуется, права доступа к сервису (см. Рисунок 79). Подробнее о настройках прав доступа см. п. 7.3.

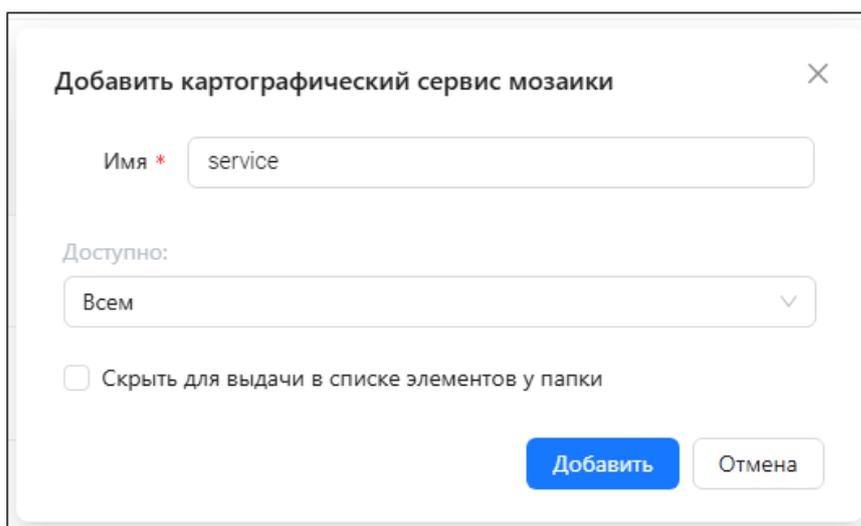


Рисунок 79 – Добавление картографического сервиса мозаики

После нажатия на кнопку *Добавить* сервис добавится в выбранную папку, и автоматически откроется страница свойств сервиса, см. Рисунок 80.

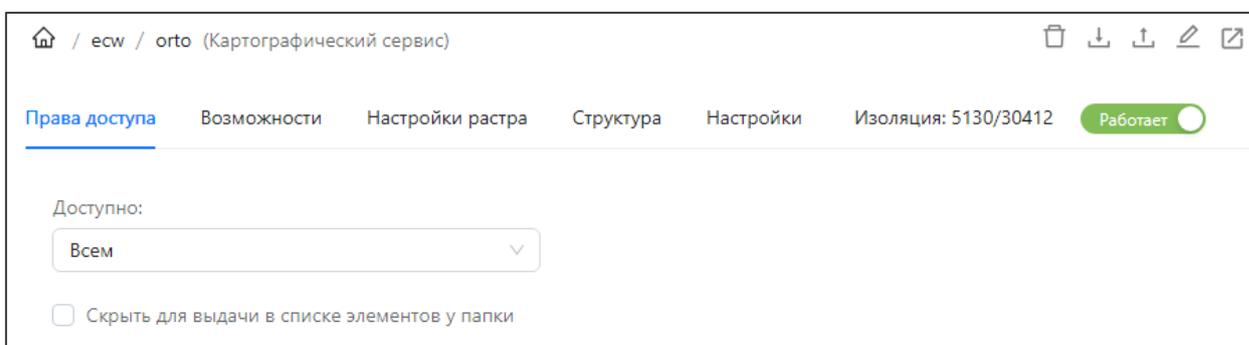


Рисунок 80 – Окно настройки свойств картографического сервиса мозаики

7.3. Настройка прав доступа

Для перехода к настройке прав доступа картографического сервиса мозаики необходимо нажать на его имя в списке. Откроется страница свойств сервиса. Раздел *Права доступа* будет открыт по умолчанию (см. Рисунок 81).

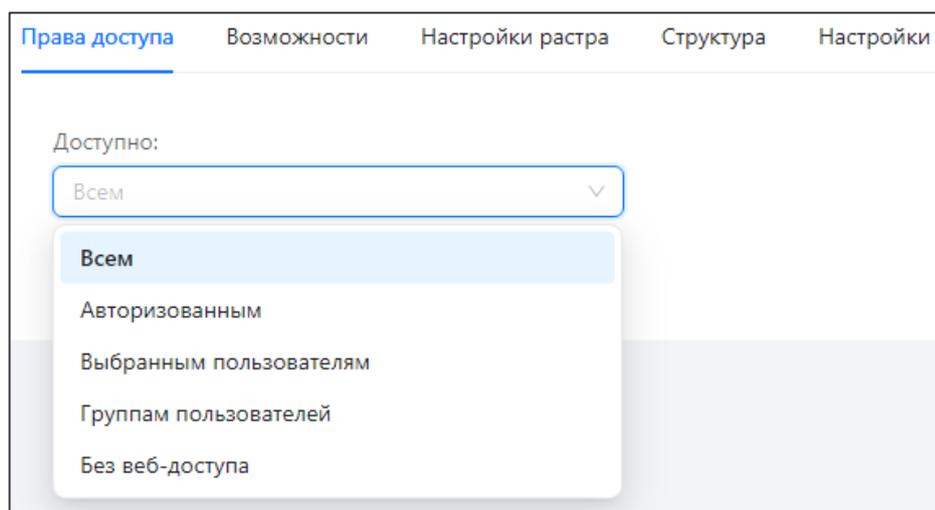


Рисунок 81 – Настройка прав доступа к картографическому сервису мозаики

По умолчанию доступ к сервису разрешен для всех пользователей. Уровень доступа можно изменить, выбрав один вариант из списка:

- *Всеm* – сервис доступен всем группам пользователей;
- *Авторизованным* – сервис будет доступен только авторизованным пользователям;
- *Выбранным пользователям* – сервис будет доступен только указанным пользователям;
Выберите из выпадающего списка пользователей, для которых будет доступен сервис (параметр *Выберите имена*).
- *Группам пользователей* – сервис будет доступен только указанным группам пользователей;
Выберите из выпадающего списка группы, для пользователей которых будет доступен сервис (параметр *Выберите имена*).
- *Без веб-доступа* - сервис будет недоступен в Конструкторе и по REST API.

Можно также отключить видимость сервиса. Для этого отметьте опцию *Скрыть для выдачи в списке элементов у папки* (см. Рисунок 82). В таком случае сервис будет доступен для использования в Конструкторе и по REST API, но при этом не будет виден в выпадающих меню в Конструкторе или в описании REST API содержащей его папки. Обратите внимание, что действие этой опции касается всех пользователей.

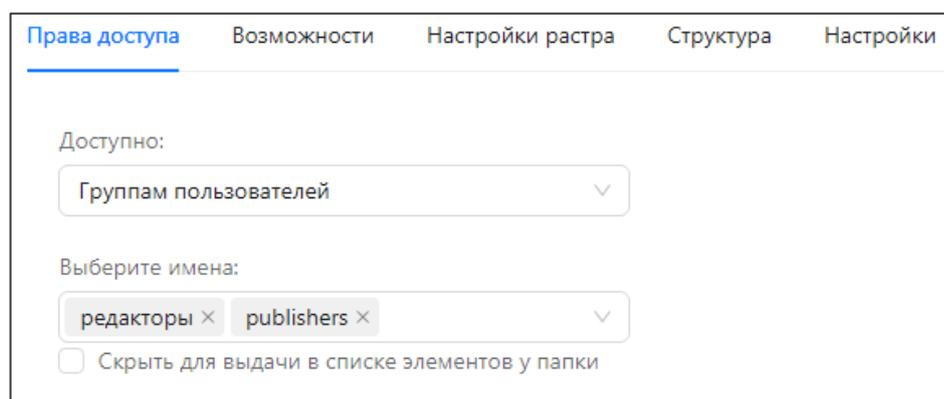


Рисунок 82 - Пример настроенного доступа к картографическому сервису мозаики для двух групп пользователей

Доступ к сервису можно разрешить только определенным IP-адресам (параметр

Ограничить доступ по IP-адресам). Нажмите на кнопку , чтобы добавить текстовое поле для ввода разрешенного IP-адреса. Можно указывать как полный IP-адрес (например, 192.168.1.1), так и только начальную часть (например, 192.168), разрешая таким образом доступ к сервису сразу группе адресов.

7.4. Возможности 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 83.

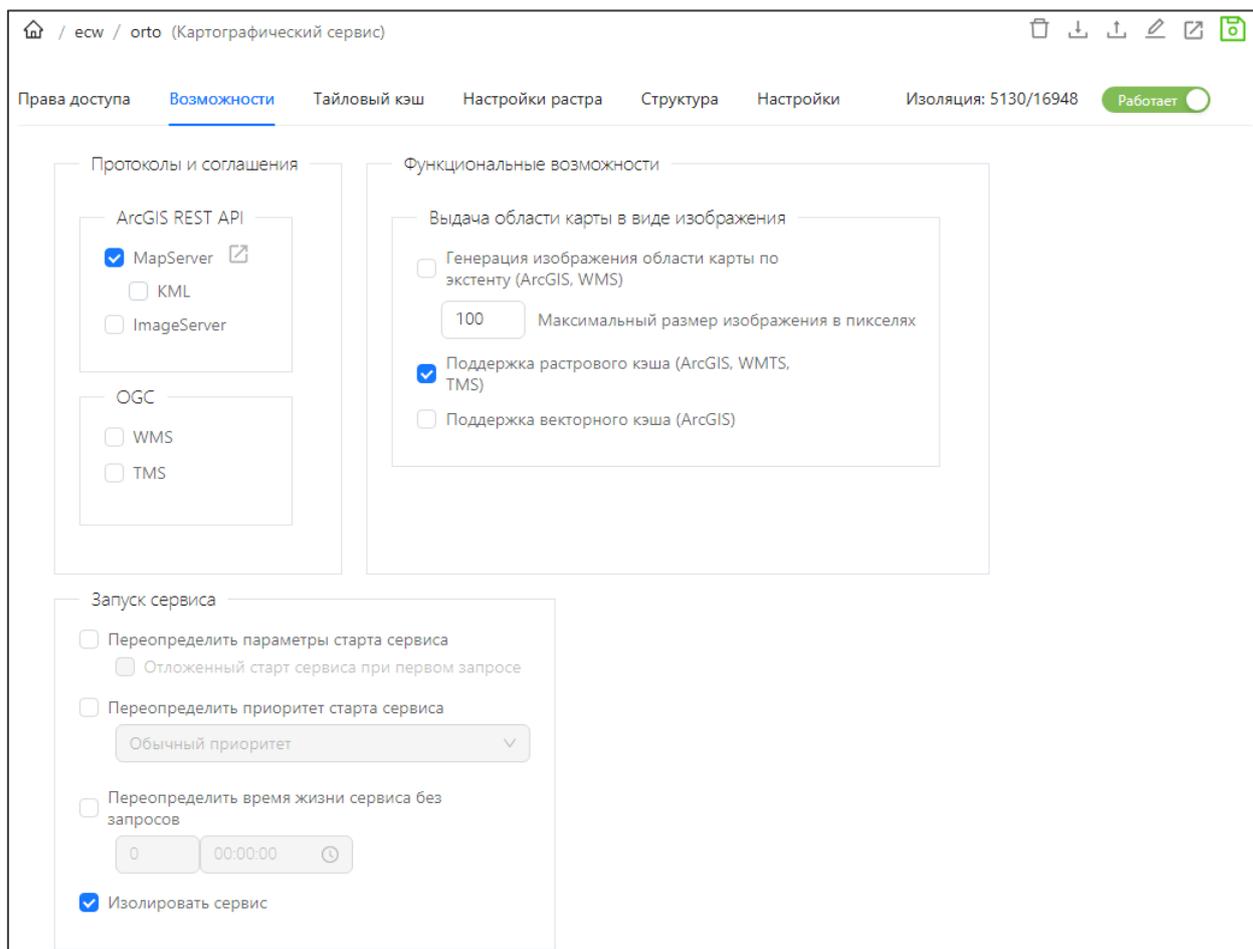


Рисунок 83 – Настройка возможностей выбранного картографического сервиса

Возможности картографического сервиса мозаики сгруппированы по следующим блокам:

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

7.4.1. Протоколы и соглашения

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

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

- KML;
- ImageServer;
- WMS;
- TMS.

Для включения / отключения поддержки одного из протоколов необходимо поставить

отметку  слева от его названия.

7.4.2. Функциональные возможности

В CoGIS Server можно включить или отключить поддержку следующих операций для картографических сервисов мозаики в разделе *Выдача области карты в виде изображения* (в скобках здесь и далее указаны типы сервисов, для которых поддерживается данная операция):

- *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.
По умолчанию настройка включена.
- *Максимальный размер изображения в пикселях.*
Задаёт максимально возможный размер генерируемого изображения в пикселях.
По умолчанию установлено 100.
- *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 п. 7.5).
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 п. 7.5).
По умолчанию отключена.

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

7.4.3. Запуск сервиса

В данном разделе настраиваются правила запуска сервиса.

- *Переопределить параметры старта сервиса;*
Позволяет настроить отложенный старт сервиса при первом запуске (опция *Отложенный старт сервиса при первом запросе*). Это важно при большом количестве сервисов и позволяет отложить запуск второстепенных сервисов.
- *Переопределить приоритет старта сервиса;*
Позволяет определить приоритет запуска сервиса:
 - *Пониженный приоритет;*
 - *Обычный приоритет* – значение по умолчанию;
 - *Повышенный приоритет.*
- *Переопределить время жизни сервиса без запросов;*
Задаёт время жизни сервиса без запросов в днях (первое поле), в часах, минутах и секундах (второе поле). По истечению этого времени сервис автоматически останавливается.
- *Изолировать сервис.*
Позволяет запустить для данного сервиса отдельный процесс на сервере.

7.5. Настройка тайлового кэша

При наличии тайлового кэша ГИС-сервер может выдавать предварительно сформированные по заданной сетке изображения карты (тайлы) по указанному в веб-запросе экстенду. 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 мозаики можно в разделе *Возможности* окна свойств сервиса (см. подробнее в разделе 7.4.2).

Для перехода к отдельным настройкам тайлового кэша необходимо перейти к разделу *Тайловый кэш* свойств сервиса, см. Рисунок 84.

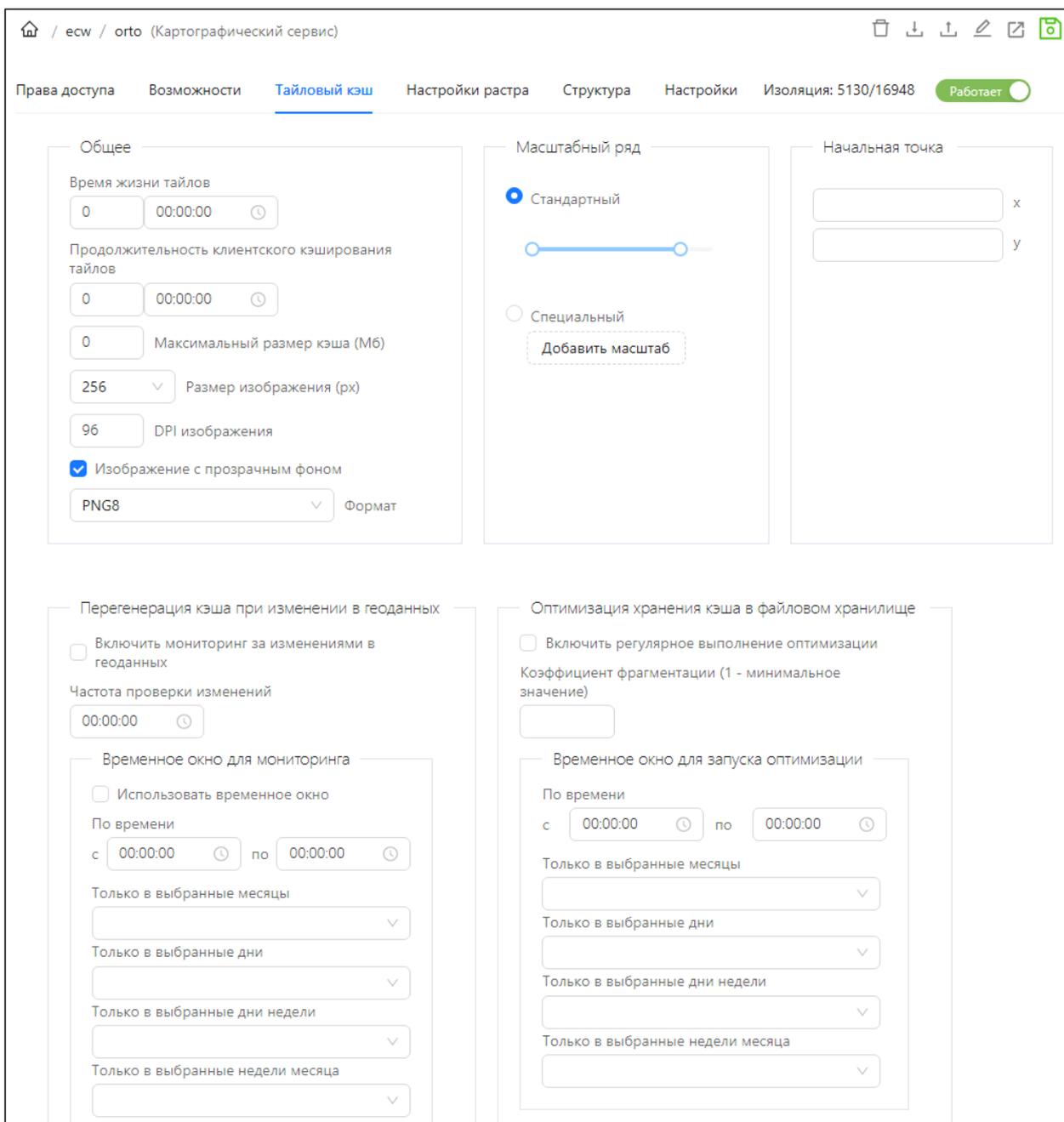


Рисунок 84 – Настройка тайлового кэша

Настройка аналогична настройке обычного картографического сервиса (см. подробнее в разделе 4.5).

7.6. Настройки растра

В разделе *Настройка растра* картографического сервиса мозаики можно установить Систему координат мозаики. Для этого необходимо в соответствующем окне кликнуть по надписи «Не задана» (см. Рисунок 85).

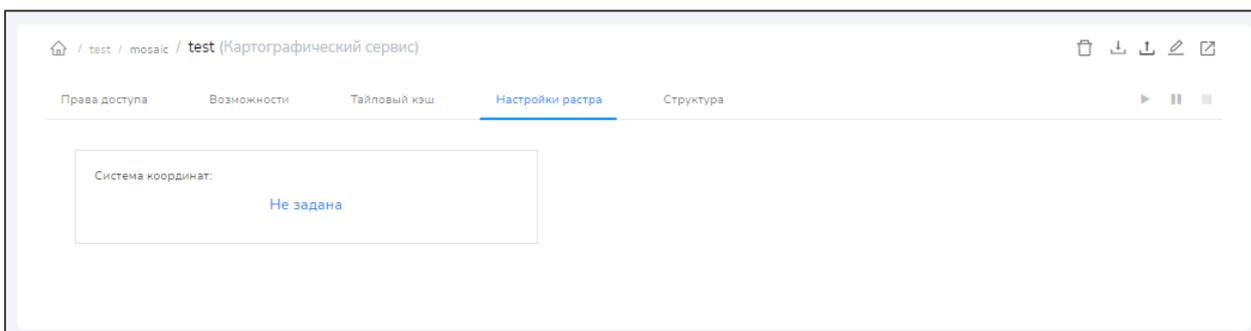


Рисунок 85 – Настройки раstra картографического сервиса мозаики

Далее в появившемся окне необходимо выбрать нужную систему координат, найти которую можно при помощи окна Поиск (см. Рисунок 86).

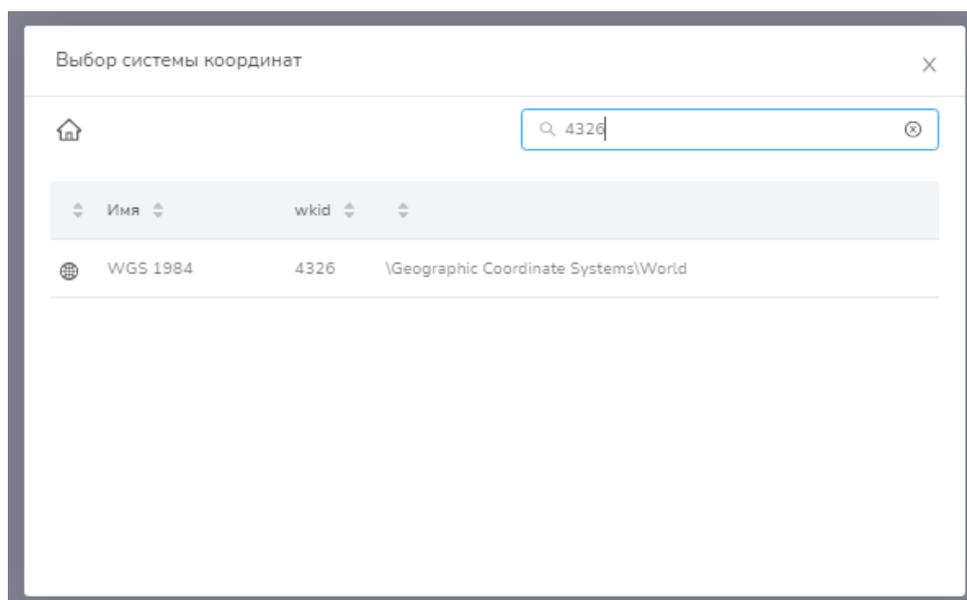


Рисунок 86 - Выбор системы координат картографического сервиса мозаики

После выбора закрыть окно. Нажать на кнопку сохранения . Система координат установлена (см. Рисунок 87).

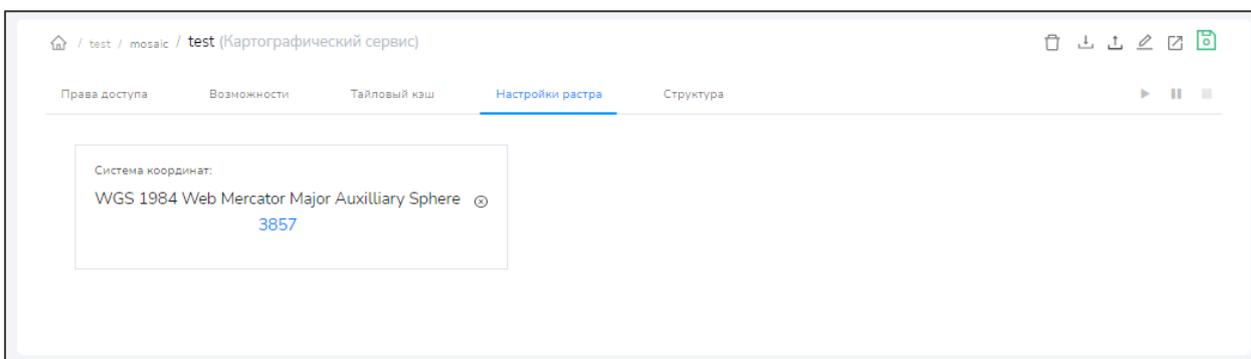


Рисунок 87 - Установленная система координат картографического сервиса мозаики

7.7. Структура

Раздел *Структура* Картографического сервиса мозаики представляет собой каталог файлов растров, добавленных для формирования единого набора (см. Рисунок 88).

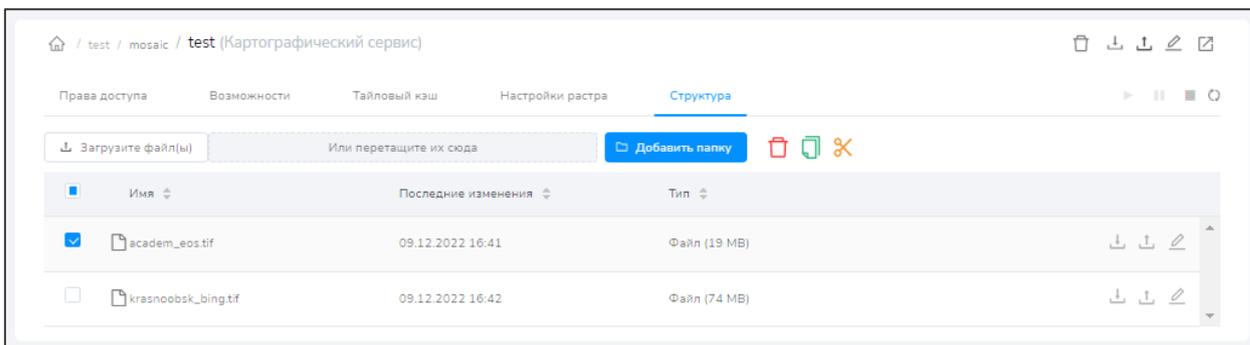


Рисунок 88 - Раздел Структура картографического сервиса мозаики

Данный раздел позволяет управлять содержимым картографического сервиса мозаики: настраивать структуру каталога, добавлять, удалять, переносить, копировать, редактировать растры из набора для картографического сервиса мозаики. Общие принципы и инструменты аналогичны управлению *Каталогом сервисов* (см. п. 3).

8. Публикация сервисов с 3D тайлами

8.1. Общие сведения

CoGIS Server позволяет сформировать сервис с 3D тайлами путем добавления файлов с трехмерными моделями в единый набор данных.

Поддерживаются следующие форматы данных:

- Batched 3D Model (b3dm);
- Instanced 3D Model (i3dm);
- Point Cloud (pnts);
- Composite (cmpt);
- Binary GL Transmission Format (glb).

Таким образом сервис с 3D тайлами представляет собой дерево тайлов с трехмерными моделями. Вся иерархическая структура тайлов описывается одним файлом JSON, содержащим метаданные набора тайлов и дерево объектов тайлов, который обычно располагается в корне структуры сервиса.

8.2. Создание сервиса с 3D тайлами

Для создания сервиса с 3D тайлами перейдите в нужную папку каталога. Нажмите кнопку *Добавить сервис*, расположенную в левой верхней части окна каталога. Выберите из выпадающего списка *Добавить сервис с 3D тайлами* (см. Рисунок 89).

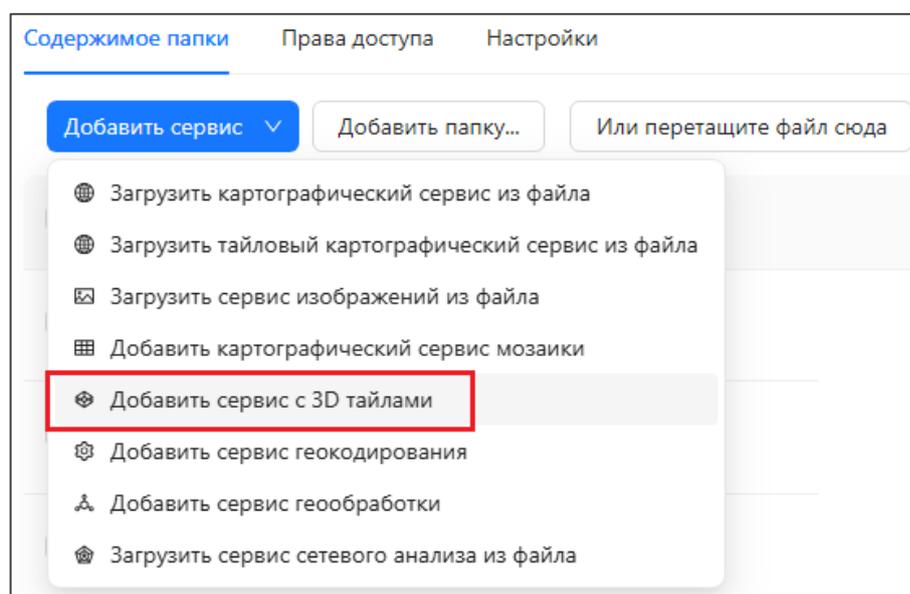


Рисунок 89 – Создание сервиса с 3D тайлами

В открывшемся окне укажите имя и, если требуется, права доступа к сервису (см. Рисунок 90). Подробнее о настройках прав доступа см. п. 8.3.

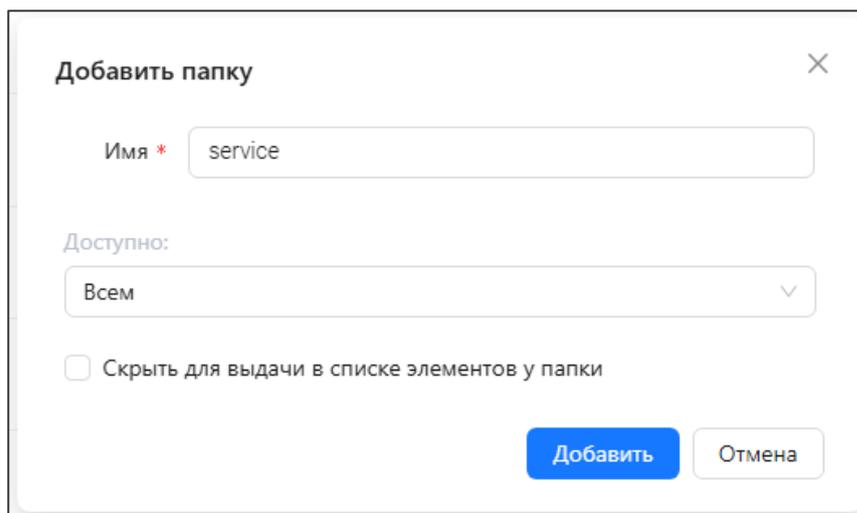


Рисунок 90 – Добавление сервиса с 3D тайлами

После нажатия на кнопку *Добавить* сервис добавится в выбранную папку, и автоматически откроется страница свойств сервиса (см. Рисунок 91).

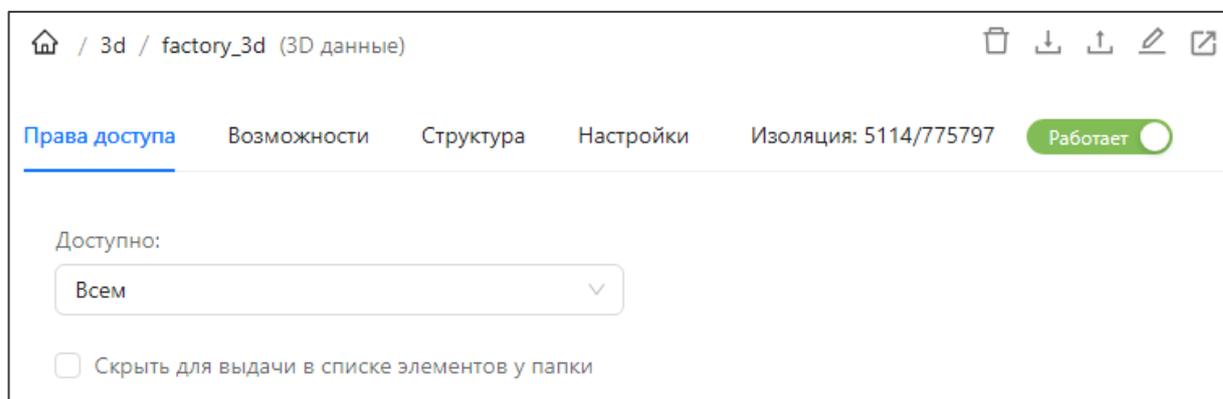


Рисунок 91 – Окно свойств сервиса с 3D тайлами

8.3. Настройка прав доступа

Для перехода к настройке прав доступа сервиса необходимо нажать на его имя в списке. Откроется страница свойств сервиса. Раздел *Права доступа* будет открыт по умолчанию (см. Рисунок 92).

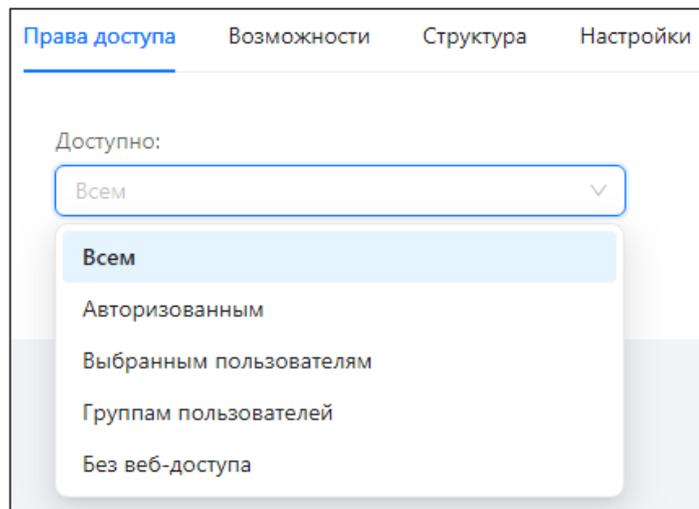


Рисунок 92 – Настройка прав доступа к сервису с 3D тайлами

По умолчанию доступ к сервису разрешен для всех пользователей. Уровень доступа можно изменить, выбрав один вариант из списка:

- *Всем* – сервис доступен всем группам пользователей;
- *Авторизованным* – сервис будет доступен только авторизованным пользователям;
- *Выбранным пользователям* – сервис будет доступен только указанным пользователям;
Выберите из выпадающего списка пользователей, для которых будет доступен сервис (параметр *Выберите имена*).
- *Группам пользователей* – сервис будет доступен только указанным группам пользователей;
Выберите из выпадающего списка группы, для пользователей которых будет доступен сервис (параметр *Выберите имена*).
- *Без веб-доступа* - сервис будет недоступен в Конструкторе и по REST API.

Можно также отключить видимость сервиса. Для этого отметьте опцию *Скрыть для выдачи в списке элементов у папки* (см. Рисунок 93). В таком случае сервис будет доступен для использования в Конструкторе и по REST API, но при этом не будет виден в выпадающих меню в Конструкторе или в описании REST API содержащей его папки. Обратите внимание, что действие этой опции касается всех пользователей.

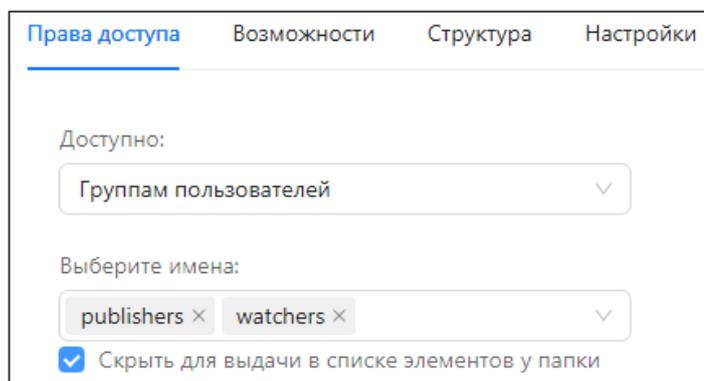


Рисунок 93 - Пример настроенного доступа к сервису с 3D тайлами для двух групп пользователей

Доступ к сервису можно разрешить только определенным IP-адресам (параметр

Ограничить доступ по IP-адресам). Нажмите на кнопку , чтобы добавить текстовое поле для ввода разрешенного IP-адреса. Можно указывать как полный IP-адрес (например, 192.168.1.1), так и только начальную часть (например, 192.168), разрешая таким образом доступ к сервису сразу группе адресов.

8.4. Возможности сервиса

В данном разделе настраиваются правила запуска сервиса (см. Рисунок 94).

- *Переопределить параметры старта сервиса;*
Позволяет настроить отложенный старт сервиса при первом запуске (опция *Отложенный старт сервиса при первом запросе*). Это важно при большом количестве сервисов и позволяет отложить запуск второстепенных сервисов.
- *Переопределить приоритет старта сервиса;*
Позволяет определить приоритет запуска сервиса:
 - *Пониженный приоритет;*
 - *Обычный приоритет* – значение по умолчанию;
 - *Повышенный приоритет.*
- *Переопределить время жизни сервиса без запросов;*
Задаёт время жизни сервиса без запросов в днях (первое поле), в часах, минутах и секундах (второе поле). По истечению этого времени сервис автоматически останавливается.
- *Изолировать сервис.*
Позволяет запустить для данного сервиса отдельный процесс на сервере.

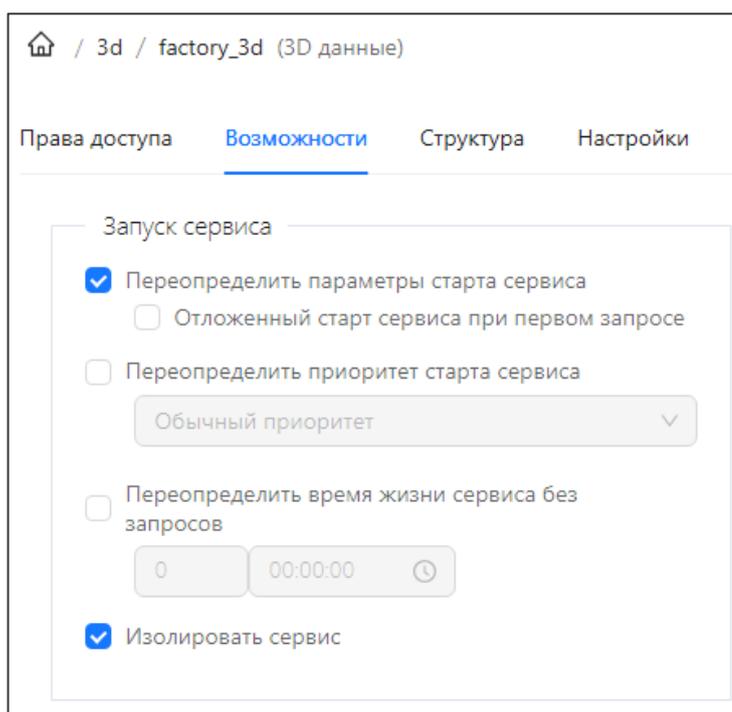


Рисунок 94 – Настройки запуска сервиса с 3D тайлами

8.5. Структура сервиса

Сервис представляет собой иерархическую структуру с папками, содержащими данные с трехмерными моделями (см. Рисунок 95).

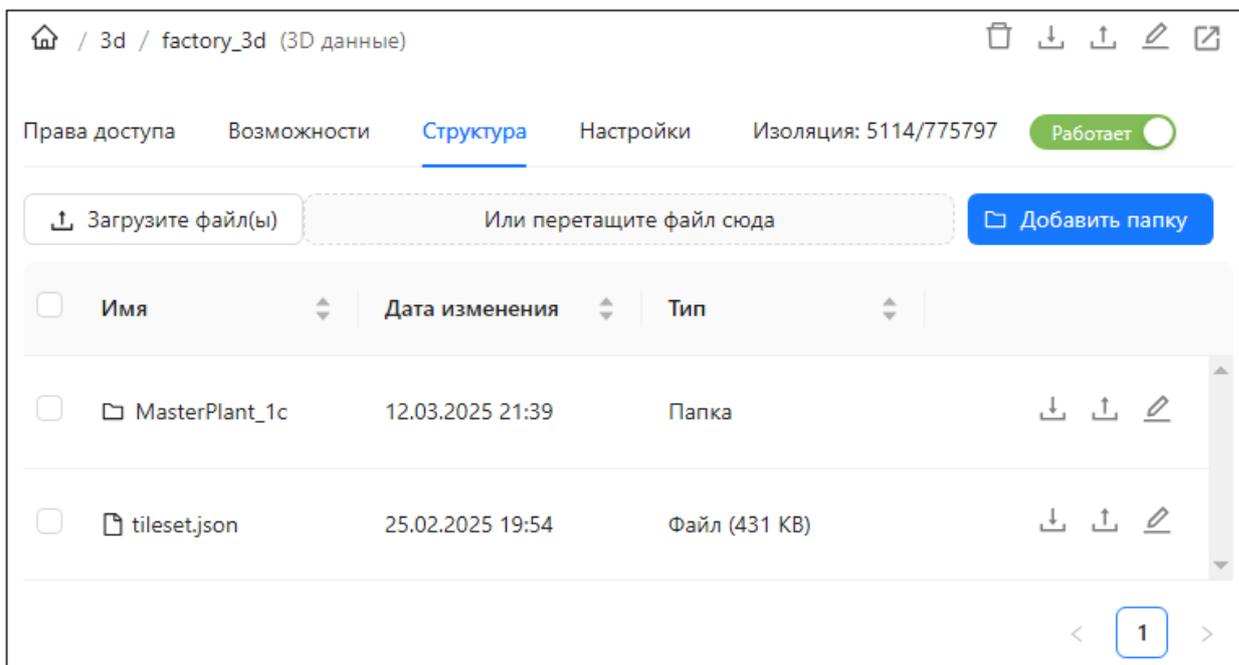


Рисунок 95 – Структура сервиса с 3D тайлами

Чтобы добавить папку в структуру данных сервиса, нажмите на кнопку *Добавить папку* в правом верхнем углу. В открывшемся окне введите имя папки и нажмите кнопку *Добавить* (см. Рисунок 96). Папка с указанным именем добавится в общее дерево данных сервиса.

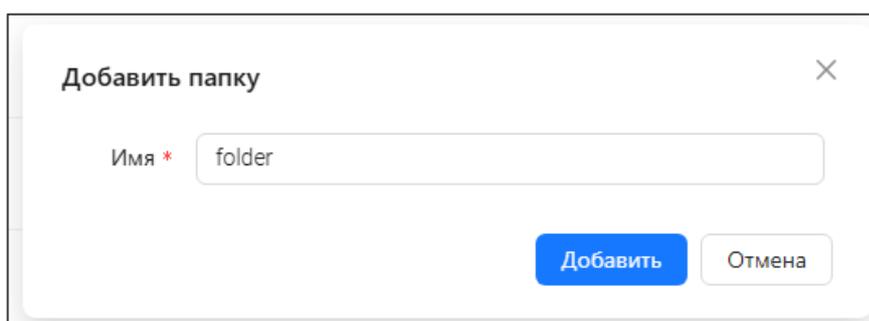


Рисунок 96 – Добавление папки в структуру данных сервиса

Чтобы добавить файлы данных с трехмерными моделями, нажмите на кнопку *Загрузите файл(ы)*, расположенную в левом верхнем углу. По нажатии на кнопку откроется стандартное окно операционной системы для загрузки файла с диска. Выберите один или несколько файлов для загрузки. Загруженные файлы с данными появятся в текущей папке сервиса.

Файлы с данными можно также загрузить, перетаскивая их из папки на диске в область структуры сервиса *Или перетащите файл сюда*.

Помимо непосредственно файлов с данными, можно загружать zip-архивы с данными. В таком случае в выбранную папку сервиса добавится папка с именем zip-архива, в которую загрузятся все файлы с данными, содержащимися в архиве.

Папки и файлы в структуре сервиса отображаются в виде таблицы (см. Рисунок 95). Для каждой папки или файла отображается *Имя*, *Дата изменения* и *Тип*. По каждому из столбцов список папок и файлов с данными можно отсортировать.

Каждой папке и файлу доступны следующие инструменты:

-  *Скачать* – по нажатии на кнопку файл будет сохранен на диск; При скачивании папки на диск будет сохранен zip-архив с содержимым папки.
-  *Обновить из файла* – по нажатии на кнопку файл можно обновить из файла на диске; Файл на диске должен быть с тем же именем, что и файл, который требуется обновить. Иконка  показывает, что идет процесс обновления.
-  *Переименовать* – по нажатии на кнопку файл или папку можно переименовать. Введите новое имя в появившемся окне *Переименовать*.

Как и в Каталоге сервисов, для выбранной папки или файла доступны дополнительные инструменты (см. Рисунок 97):

-  *Удалить*;
-  *Копировать*;
-  *Вырезать*;
-  *Вставить*.

Подробнее про инструменты см. п. 3.8.

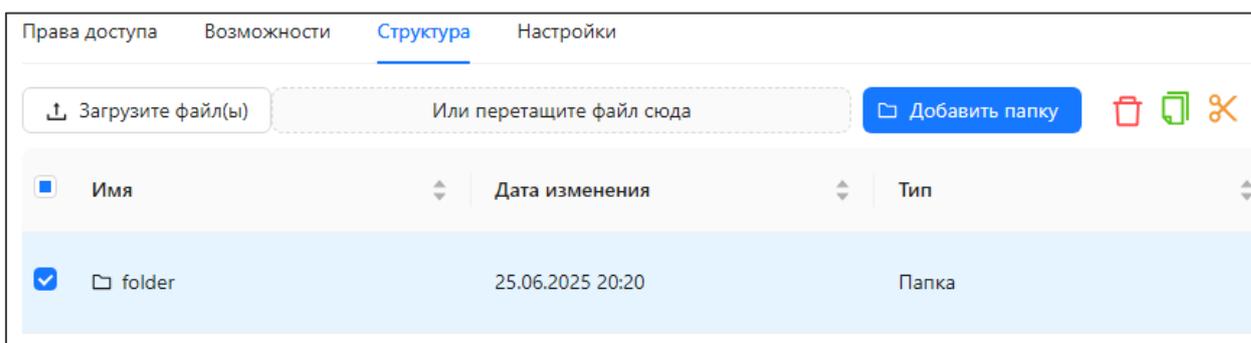


Рисунок 97 – Дополнительные инструменты для выбранной папки или файла с 3D тайлами

8.6. Настройки сервиса

В данном разделе задайте следующие параметры (см. Рисунок 98):

- *Источник* – URL до файла JSON, содержащий метаданные набора тайлов и дерево объектов тайлов; По умолчанию используется `tileset.json`, расположенный в корне структуры сервиса.

- *Продолжительность клиентского кэширования* – период времени, в течение которого клиент может использовать локальный кэш браузера, не запрашивая обновленные тайлы у сервера.
Укажите период времени в днях (первое поле ввода), часах, минутах и секундах (второе поле ввода).

🏠 / mrokhina / service_1 (3D тайлы)

Права доступа Возможности Структура **Настройки**

Источник

Продолжительность клиентского кэширования

 ⌚

Рисунок 98 – Настройки сервиса с 3D тайлами

9. Публикация сервисов геокодирования

9.1. Общие сведения

ГИС-сервер CoGIS Server позволяет сформировать сервис геокодирования по картографическому сервису.

В общем случае сервис геокодирования в CoGIS Server 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:

- определены слои и поля в них, по которым будет осуществляться поиск;
- создан картографический проект из выбранных слоев;
- в свойствах слоев в картографическом проекте указаны все необходимые параметры определяющие:
 - Список полей для поиска;
 - Вычисление score (рейтинга) для результата геокодирования
 - Возможные сокращения;
 - Взаимозаменяемые элементы в строке поиска.

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. *Руководство по созданию картографических проектов*.

9.2. Создание сервиса геокодирования

Для создания сервиса геокодирования перейдите в нужную папку каталога. Нажмите кнопку *Добавить сервис*, расположенную в левой верхней части окна каталога. Выберите из выпадающего списка *Добавить сервис геокодирования* (см. Рисунок 99).

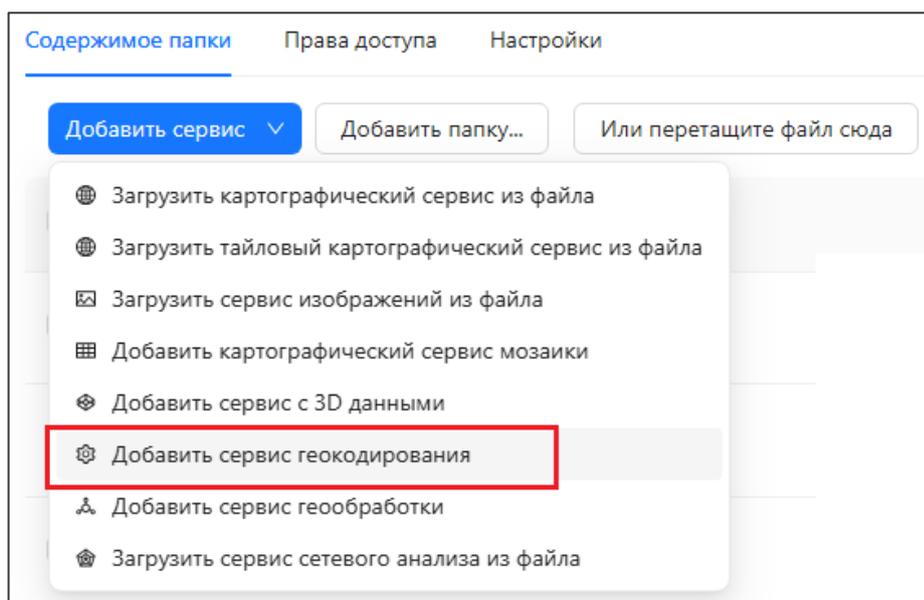


Рисунок 99 – Создание сервиса геокодирования

В открывшемся окне укажите имя и, если требуется, права доступа к сервису (см. Рисунок 100). Подробнее о настройках прав доступа см. п. 9.3.

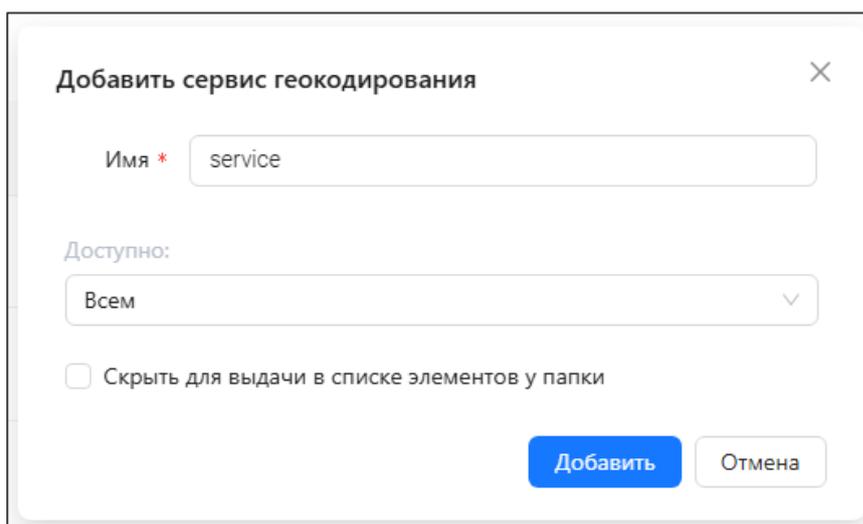


Рисунок 100 – Добавление нового сервиса геокодирования

После нажатия на кнопку *Добавить* сервис добавится в выбранную папку, и автоматически откроется страница свойств сервиса (см. Рисунок 101).

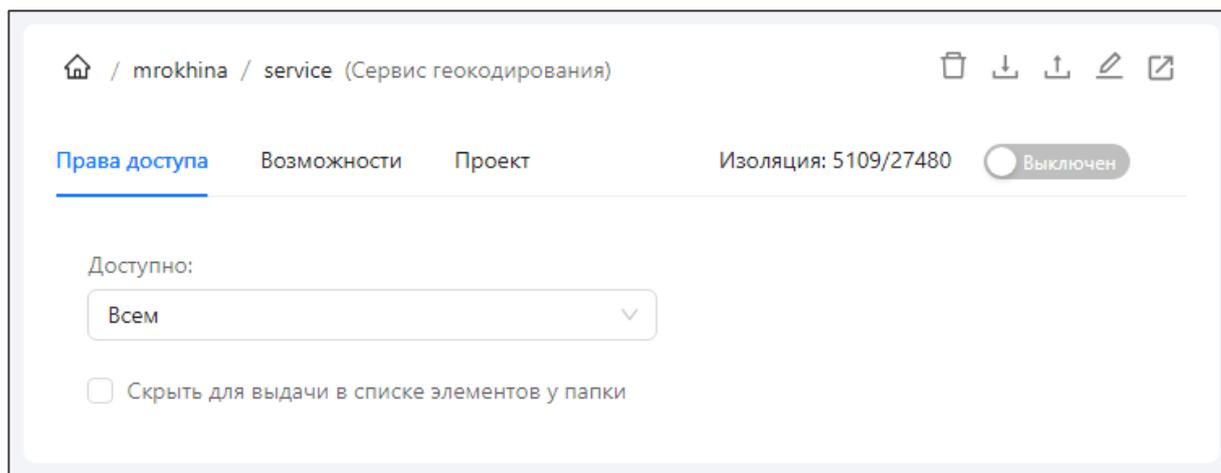


Рисунок 101 – Окно настройки свойств сервиса геокодирования

9.3. Настройка прав доступа

Для перехода к настройке прав доступа сервиса геокодирования необходимо нажать на его имя в списке. Откроется страница свойств сервиса. Раздел *Права доступа* будет открыт по умолчанию (см. Рисунок 102).

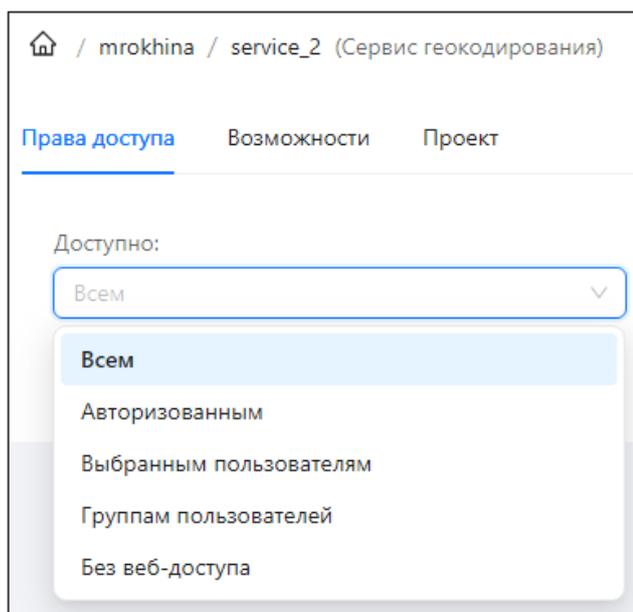


Рисунок 102 – Настройка прав доступа к сервису геокодирования

По умолчанию доступ к сервису разрешен для всех пользователей. Уровень доступа можно изменить, выбрав один вариант из списка:

- *Все* – сервис доступен всем группам пользователей;
- *Авторизованным* – сервис будет доступен только авторизованным пользователям;
- *Выбранным пользователям* – сервис будет доступен только указанным пользователям;

Выберите из выпадающего списка пользователей, для которых будет доступен сервис (параметр *Выберите имена*).

- *Группам пользователей* – сервис будет доступен только указанным группам пользователей;
Выберите из выпадающего списка группы, для пользователей которых будет доступен сервис (параметр *Выберите имена*).
- *Без веб-доступа* - сервис будет недоступен в Конструкторе и по REST API.

Можно также отключить видимость сервиса. Для этого отметьте опцию *Скрыть для выдачи в списке элементов у папки* (см. Рисунок 103). В таком случае сервис будет доступен для использования в Конструкторе и по REST API, но при этом не будет виден в выпадающих меню в Конструкторе или в описании REST API содержащей его папки. Обратите внимание, что действие этой опции касается всех пользователей.

Рисунок 103 - Пример настроенного доступа к сервису геокодирования для двух групп пользователей

Доступ к сервису можно разрешить только определенным IP-адресам (параметр

Ограничить доступ по IP-адресам). Нажмите на кнопку , чтобы добавить текстовое поле для ввода разрешенного IP-адреса. Можно указывать как полный IP-адрес (например, *192.168.1.1*), так и только начальную часть (например, *192.168*), разрешая таким образом доступ к сервису сразу группе адресов.

9.4. Возможности 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 104.

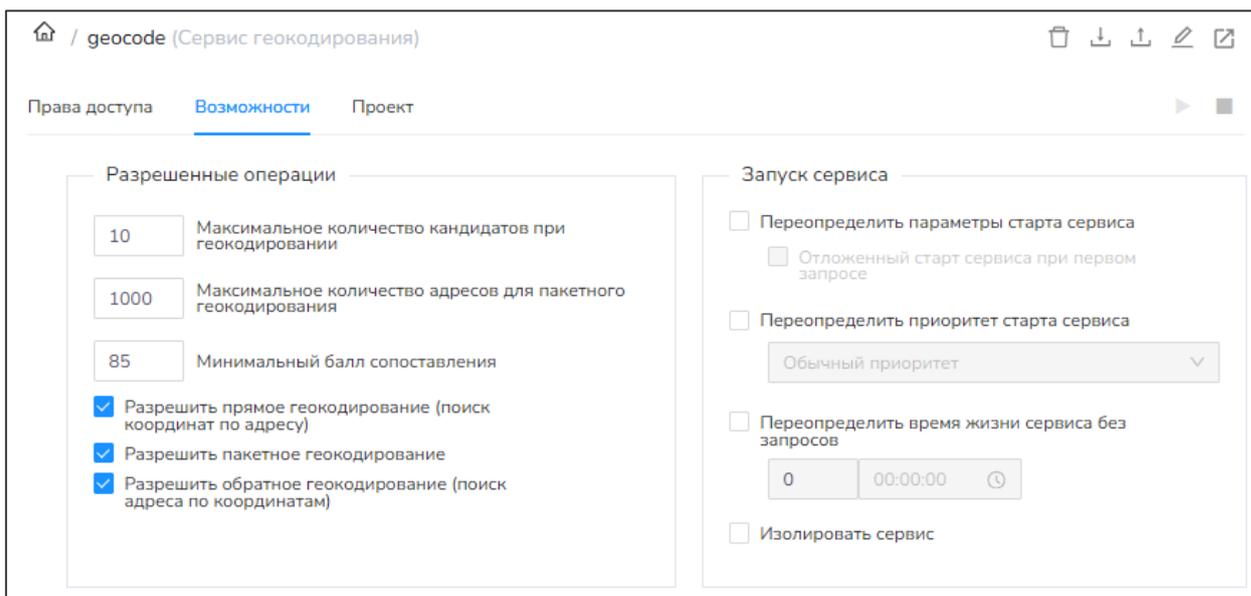


Рисунок 104 – Настройка возможностей выбранного сервиса геокодирования

9.4.1. Разрешенные операции

В CoGIS Server 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 CoGIS Server позволяет ограничить:

- Количество кандидатов при геокодировании по умолчанию – 10;
- Максимальное количество кандидатов при геокодировании, значение по умолчанию – 1000;
- Максимальное количество адресов для пакетного геокодирования, значение по умолчанию – 1000.
- Минимальный балл сопоставления, значение по умолчанию – 85.

9.4.2. Запуск сервиса

В данном разделе настраиваются правила запуска сервиса.

- *Переопределить параметры старта сервиса*
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.

9.5. 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 105.

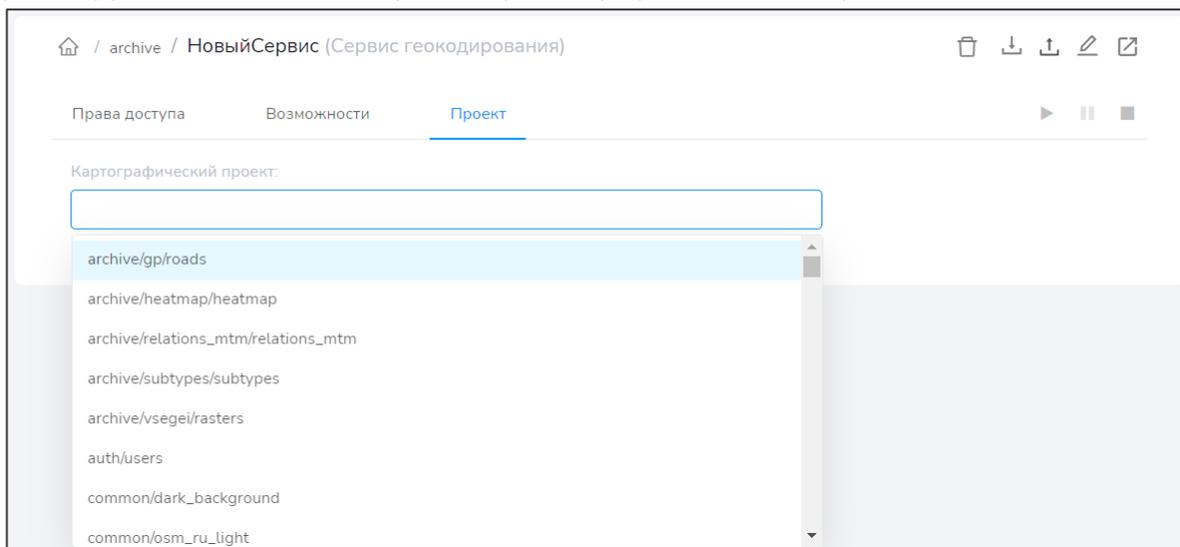


Рисунок 105 – Выбор проекта для сервиса геокодирования

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

10. Публикация сервисов геообработки

10.1. 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. п. 13).

10.2. Создание сервиса геообработки

Для создания сервиса геообработки перейдите в нужную папку каталога. Нажмите кнопку *Добавить сервис*, расположенную в левой верхней части окна каталога. Выберите из выпадающего списка *Добавить сервис геообработки* (см. Рисунок 106).

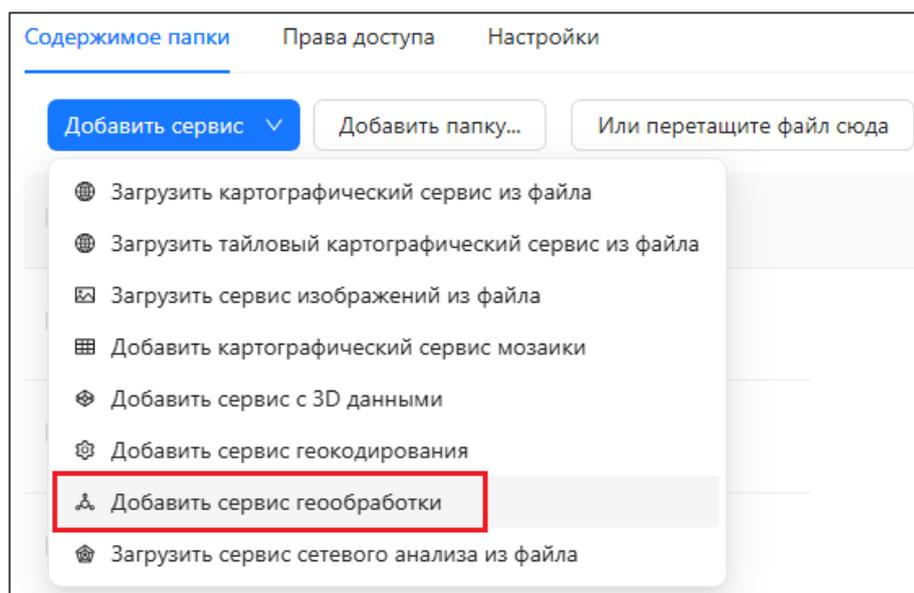


Рисунок 106 – Создание сервиса геообработки

В открывшемся окне укажите имя и, если требуется, права доступа к сервису (см. Рисунок 107). Подробнее о настройках прав доступа см. п. 10.3.

Рисунок 107 – Добавление сервиса геообработки

После нажатия на кнопку *Добавить* сервис добавится в выбранную папку, и автоматически откроется страница свойств сервиса.

10.3. Настройка прав доступа

Для перехода к настройке прав доступа сервиса геообработки необходимо нажать на его имя в списке. Откроется страница свойств сервиса. Раздел *Права доступа* будет открыт по умолчанию (см. Рисунок 108).

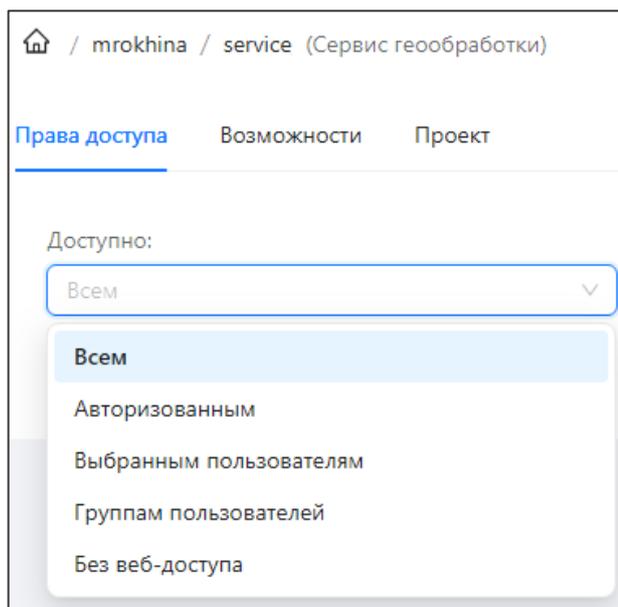


Рисунок 108 – Настройка прав доступа к сервису геообработки

По умолчанию доступ к сервису разрешен для всех пользователей. Уровень доступа можно изменить, выбрав один вариант из списка:

- *Всеm* – сервис доступен всем группам пользователей;
- *Авторизованным* – сервис будет доступен только авторизованным пользователям;
- *Выбранным пользователям* – сервис будет доступен только указанным пользователям;
Выберите из выпадающего списка пользователей, для которых будет доступен сервис (параметр *Выберите имена*).
- *Группам пользователей* – сервис будет доступен только указанным группам пользователей;
Выберите из выпадающего списка группы, для пользователей которых будет доступен сервис (параметр *Выберите имена*).
- *Без веб-доступа* - сервис будет недоступен в Конструкторе и по REST API.

Можно также отключить видимость сервиса. Для этого отметьте опцию *Скрыть для выдачи в списке элементов у папки* (см. Рисунок 109). В таком случае сервис будет доступен для использования в Конструкторе и по REST API, но при этом не будет виден в выпадающих меню в Конструкторе или в описании REST API содержащей его папки. Обратите внимание, что действие этой опции касается всех пользователей.

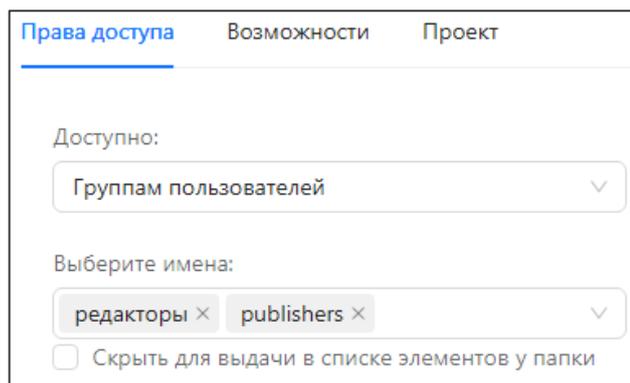


Рисунок 109 - Пример настроенного доступа к сервису геообработки для двух групп пользователей

Доступ к сервису можно разрешить только определенным IP-адресам (параметр *Ограничить доступ по IP-адресам*). Нажмите на кнопку , чтобы добавить текстовое поле для ввода разрешенного IP-адреса. Можно указывать как полный IP-адрес (например, *192.168.1.1*), так и только начальную часть (например, *192.168*), разрешая таким образом доступ к сервису сразу группе адресов.

10.4. Возможности 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 110.

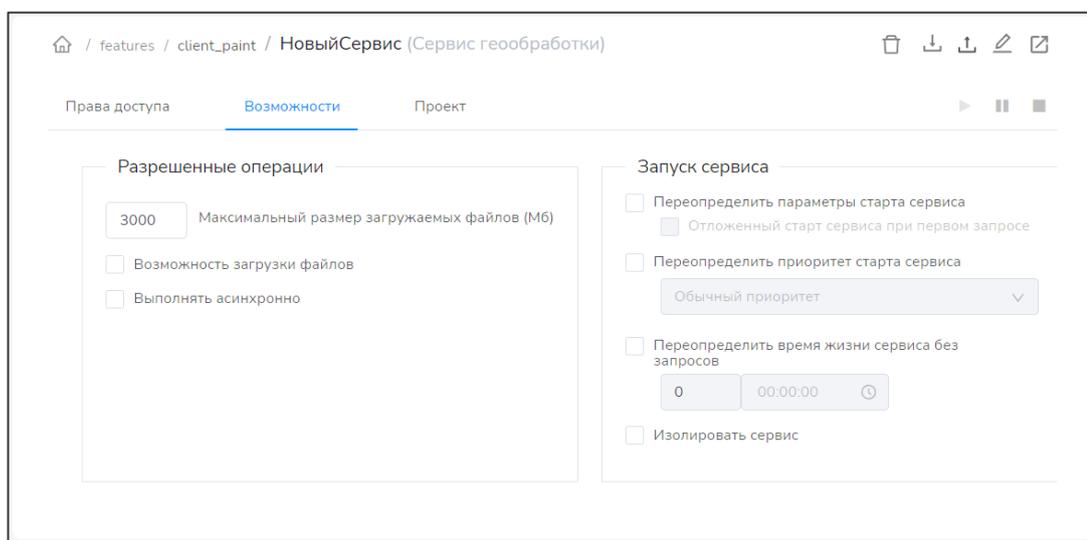


Рисунок 110 – Настройка возможностей выбранного сервиса геообработки

10.4.1. Разрешенные операции

В данном разделе можно настроить разрешенные операции. Определите следующие настройки:

- *Максимальный размер загружаемых файлов (Мб)* – укажите в текстовом поле ввода максимально допустимый размер файлов, загружаемых в качестве переменных инструментов геообработки;
- *Возможность загрузки файлов* – отметьте опцию, чтобы позволить загружать файлы с помощью сервиса геообработки;
- *Выполнять асинхронно* – отметьте опцию, чтобы позволить выполнять задачи геообработки асинхронно.

10.4.2. Запуск сервиса

В данном разделе настраиваются правила запуска сервиса:

- *Переопределить параметры старта сервиса*
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*
Задаёт время жизни сервиса без запросов. По истечению этого времени сервис автоматически останавливается.
- *Изолировать сервис*
Позволяет запустить для данного сервиса отдельный процесс.

10.5. 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 111.

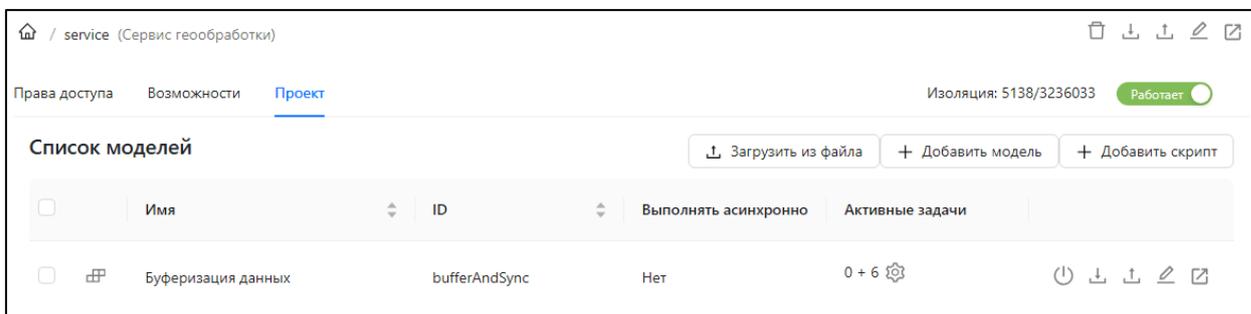


Рисунок 111 – Раздел Проект сервиса геообработки

В разделе отображается список моделей, входящих в сервис (см. Рисунок 112).

Для каждой модели отображаются:

- Имя модели
- ID модели

- Синхронность/Асинхронность выполнения модели
- Активные задачи (сколько в данный момент запущено/сколько ждут в очереди),

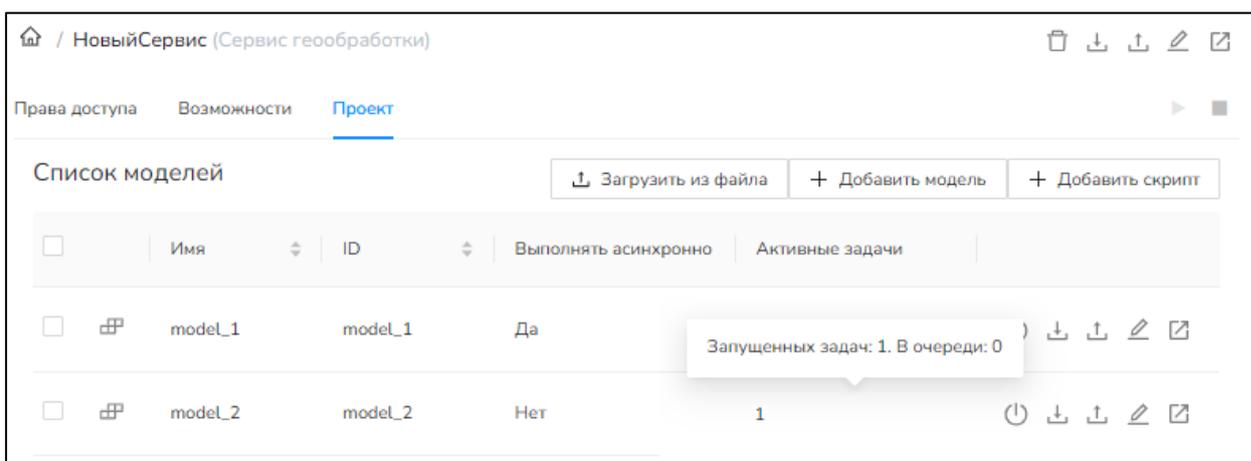


Рисунок 112 – Список моделей сервиса геообработки

10.5.1. Просмотр списка моделей

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

- Имя;
- ID;
- Асинхронность;
- Количество используемых потоков.

Элементы в таблице можно отсортировать по имени и идентификатору.

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

10.5.2. 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.

10.5.3. 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.

10.5.4. 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 113.

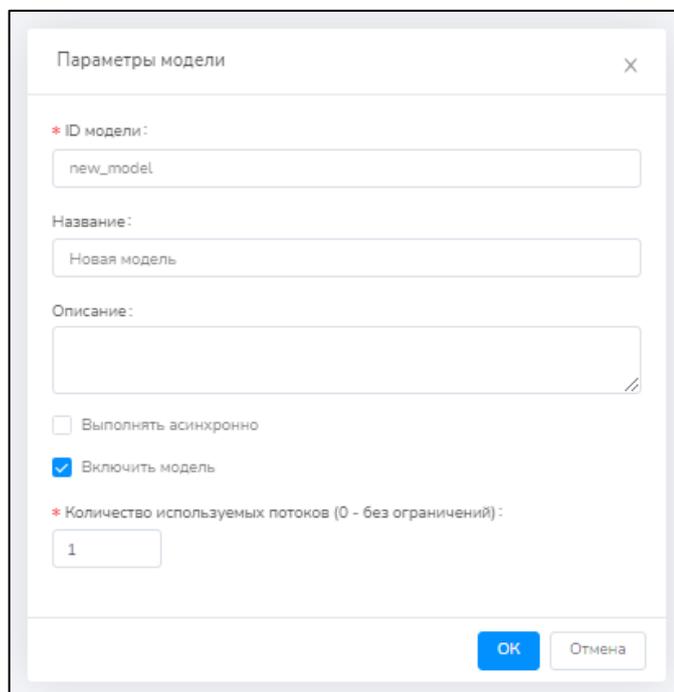


Рисунок 113 – Редактирование свойств модели

Модель описывается следующими свойствами:

- *ID модели* – системное название, будет использоваться в URL для обращения к модели;
- *Название* – название модели, используемое для отображения;
- *Описание* – дополнительные сведения о модели;
- *Выполнять асинхронно* – настройка асинхронности выполнения модели;
- *Включение модели* – включение/выключение модели;
- *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.

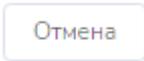
Внести изменения можно в поля ввода рядом с названиями свойств модели.

Поля, обязательные для заполнения, отмечены символом *

Для сохранения изменений необходимо нажать на кнопку



Для отмены изменений необходимо нажать на кнопку



или закрыть окно.

10.5.5. Удаление выбранной модели

В правой части строки с названием модели расположена панель инструментов:



Для того чтобы удалить выбранную модель, необходимо нажать на кнопку



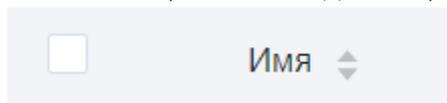
10.5.6. Удаление, копирование, вырезание нескольких моделей

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:

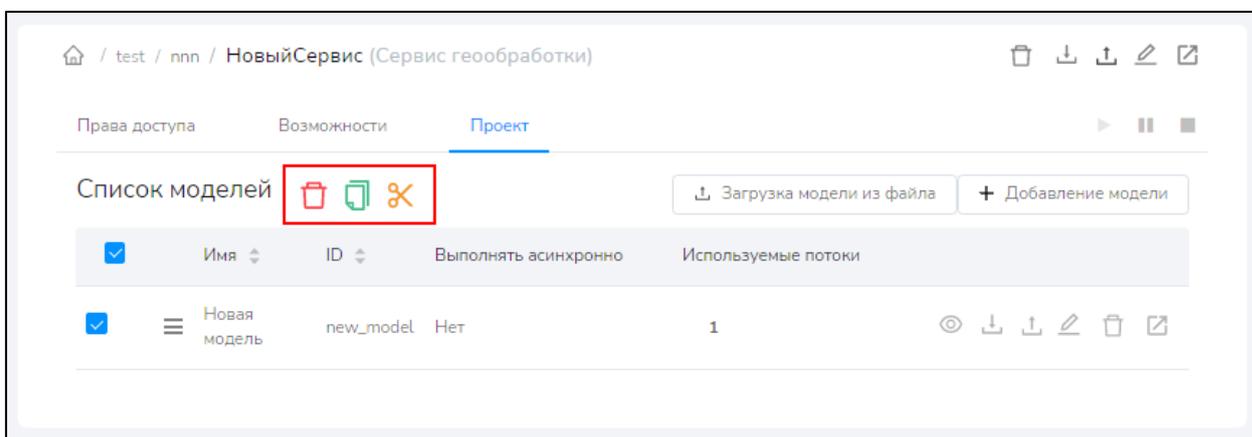


Рисунок 114 – Инструменты для работы с выбранной моделью

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.

10.5.7. Загрузка модели из файла

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

 Загрузка модели из файла

, см. Рисунок 115.

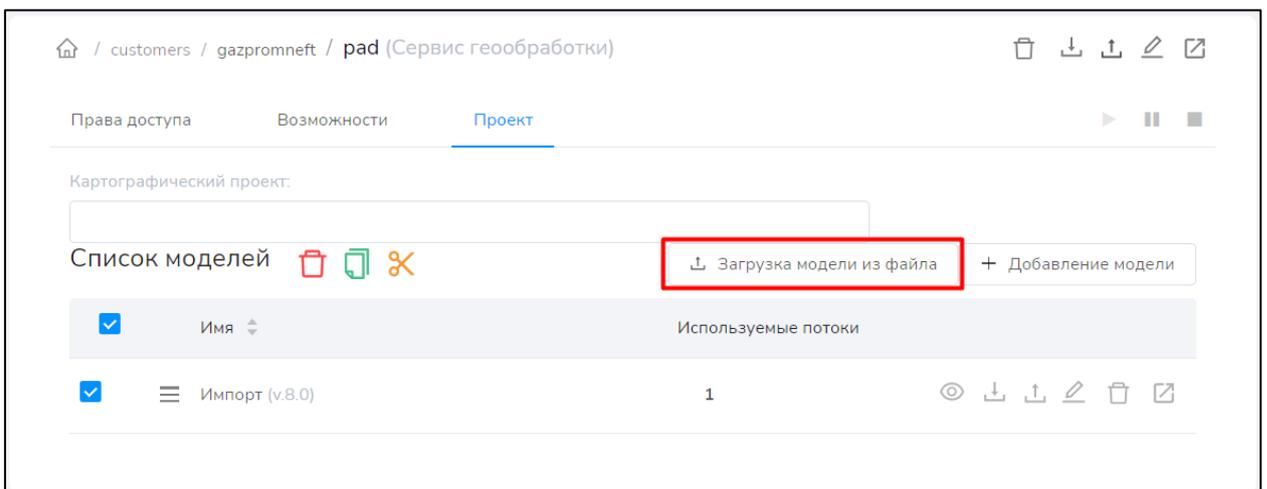


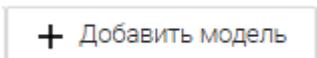
Рисунок 115 – Кнопка загрузки модели из файла

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.

10.5.8. Добавление модели

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



расположенную в правой части раздела *Проект*, см. Рисунок 116.

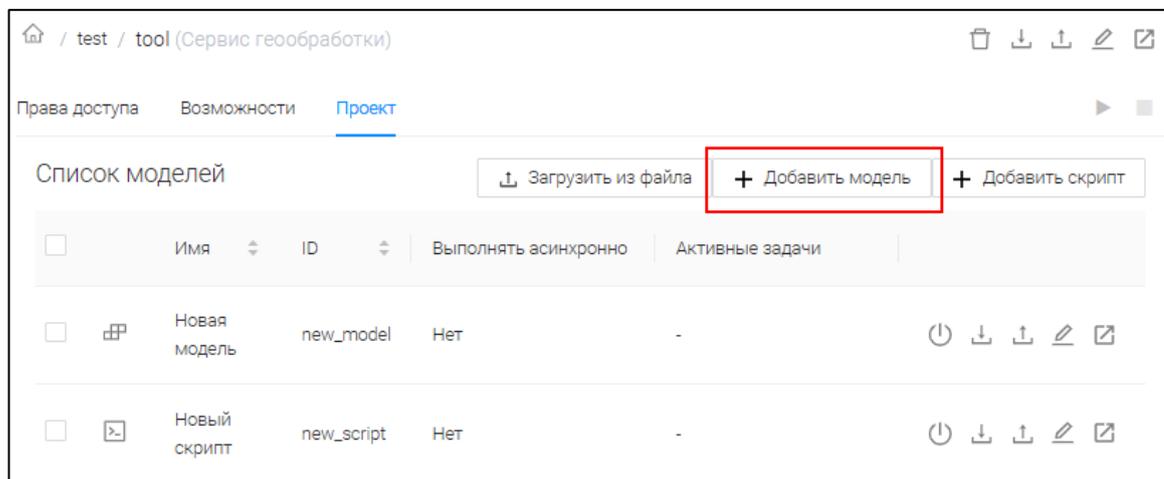


Рисунок 116 – Кнопка добавления модели для дальнейшей настройки с помощью конструктора

После нажатия на кнопку откроется окно для ввода свойств модели, см. Рисунок 117.

Форму "Параметры модели" с полями для ввода:

- * ID модели:
- Название:
- Описание:
- Выполнять асинхронно
- Включить модель
- * Количество используемых потоков (0 - без ограничений):

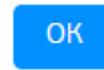
Кнопки "OK" и "Отмена" в нижней правой части.

Рисунок 117 – Ввод свойств модели

Состав свойств, доступных при редактировании существующей модели (см. 10.5.4) и при добавлении новой модели, не отличается.

Поля, обязательные для заполнения, отмечены символом *

Для сохранения изменений необходимо нажать на кнопку



Для отмены изменений необходимо нажать на кнопку



или закрыть окно.

10.5.9. 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.

10.5.9.1. Основные элементы конструктора моделей

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

Откроеется окно конструктора. Для вновь созданных (пустых) моделей окно конструктора будет выглядеть так, как показано на рисунке ниже, см. Рисунок 118.



Рисунок 118 – 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 119.

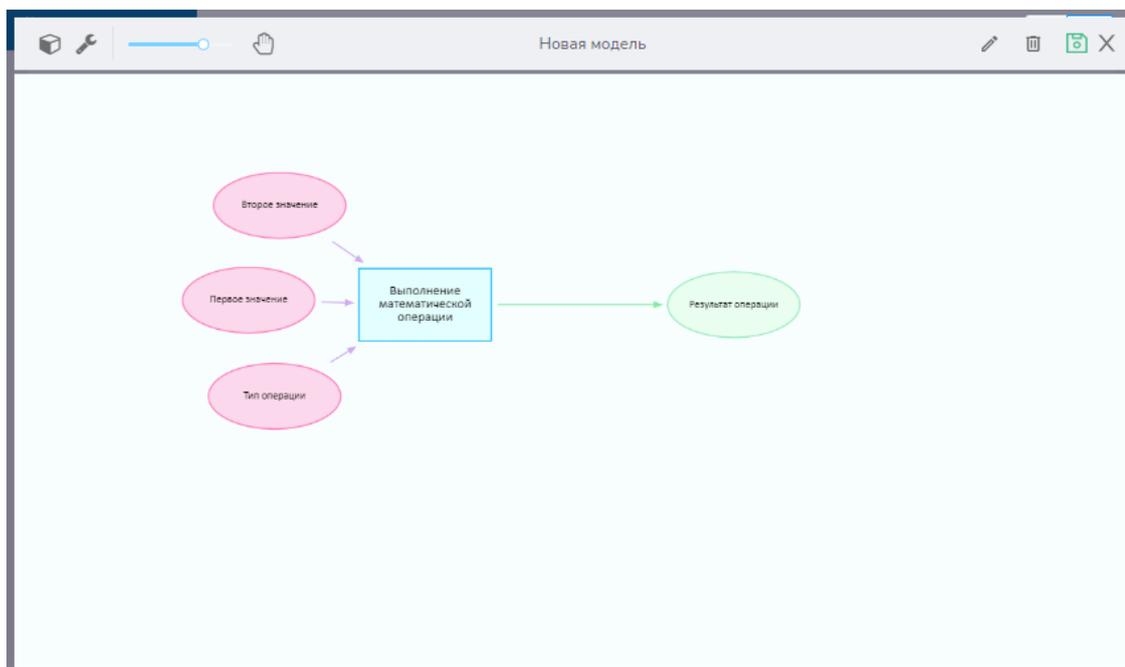


Рисунок 119 – Окно конструктора для рабочей модели

Окно конструктора состоит из двух частей:

- *Панель инструментов*
- *Рабочая область*

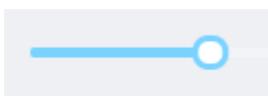
Панель инструментов содержит основные инструменты для работы с моделью. В центре панели инструментов отображается название модели. В левой части панели инструментов расположены следующие инструменты:



– добавление новой переменной (см. подробнее п. 10.5.9.2);



– добавление нового инструмента (см. подробнее п. 10.5.9.3);



– 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. 10.5.9.4 и п. 10.5.9.5);



– 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. 10.5.9.7);



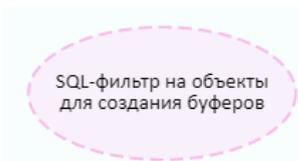
– сохранение внесенных изменений в модель; кнопка появляется только тогда, когда в модель внесены и не сохранены какие-либо изменения;



– 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:



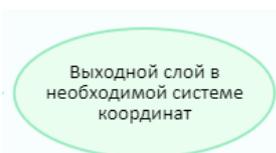
– Сиреневым овалом с контуром в виде штриховой линии обозначаются входные переменные, для которых не задано никакое значение.



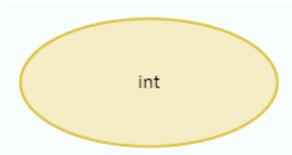
– Сиреневым овалом с контуром в виде сплошной линии обозначаются входные переменные, которым назначено определенное значение.



– Фиолетовым овалом обозначаются входные переменные, если они являются массивом.



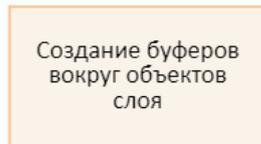
– Зеленым овалом с контуром в виде сплошной линии обозначаются выходные переменные.



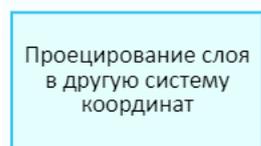
– Желтым овалом с контуром в виде сплошной линии обозначаются переменные не связанные ни с одним инструментом.



– специальным знаком  обозначаются переменные, являющиеся публичными параметрами.



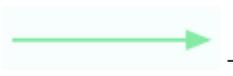
– Желтым прямоугольником с контуром в виде сплошной линии обозначаются инструменты.



– 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.

10.5.9.2. Добавление переменной

Для добавления новой переменной к модели необходимо нажать на кнопку  на панели инструментов или нажать комбинацию клавиш *ALT+V* на клавиатуре.

После нажатия курсор мыши изменит внешний вид, примет вид овала (см. Рисунок 120).

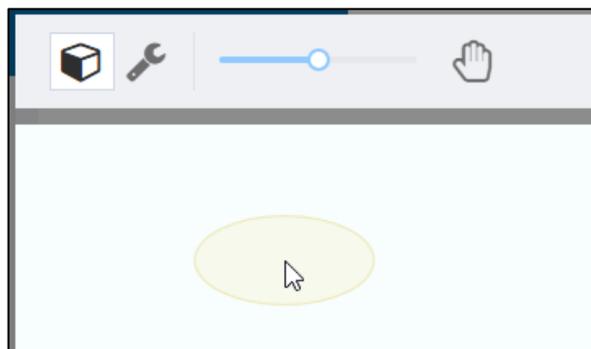


Рисунок 120 – Вид курсора после нажатия на кнопку добавления новой переменной

Далее необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши в той части рабочей области, где следует разместить переменную. После этого откроется окно создания новой переменной (см. Рисунок 121).

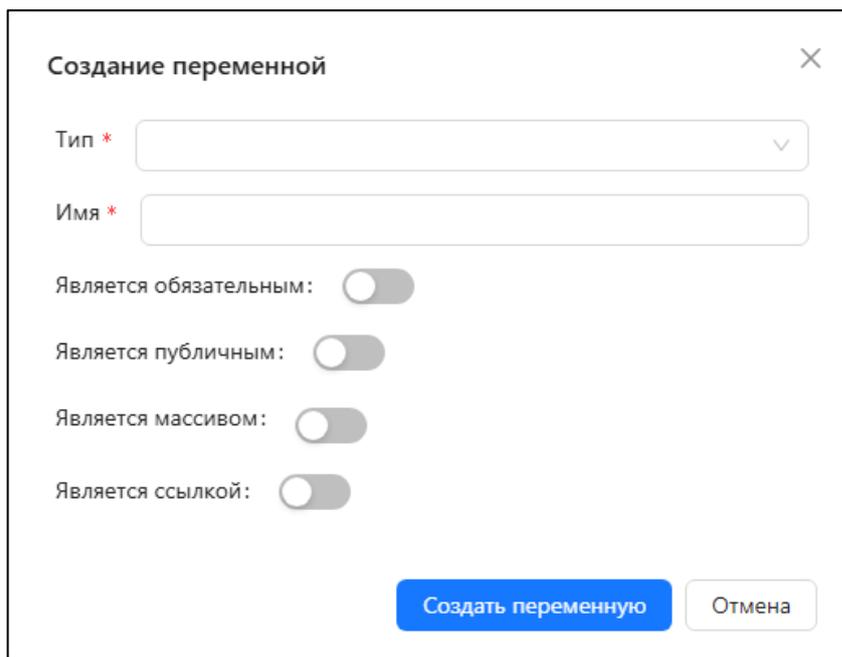


Рисунок 121 – Окно создания новой переменной

Определите следующие параметры новой переменной:

- *Тип* – выберите из выпадающего списка тип переменной;
Доступны следующие типы переменных:
 - Строка;
 - Целое число;
 - Вещественное число;
 - Да/Нет;
 - Дата;
 - Файл;
 - Геометрия;
 - Система координат;
 - SQL-выражение;
 - База геоданных;
 - Класс объектов (Table);
 - Слой объектов (Display Table);
 - Класс пространственных объектов (Feature Class);
 - Слой пространственных объектов (Feature Layer);
 - Карта;
 - Сервис изображений карты;
- *Имя* – задайте имя переменной на английском языке;
- *Является обязательным* – определите, является ли переменная обязательной; Нажмите на переключатель, если требуется, чтобы модель была не доступна для запуска, пока не задана переменная.
- *Является публичным* – определите, является ли переменная публичной;

Нажмите на переключатель, если требуется, чтобы переменная была доступна для обращения из других моделей/инструментов и через веб.

Введите *Имя публичного параметра* и *Описание*.

- *Является массивом* – определите, является ли переменная массивом;
Нажмите на переключатель, если переменная является совокупностью переменных выбранного типа.
- *Является ссылкой* – определите, является ли переменная ссылкой;
Нажмите на переключатель, если требуется, чтобы переменная принимала значения другой переменной или определенного параметра модели;
Выберите нужную переменную или параметр из выпадающего списка всех переменных и параметров текущей модели. Выбранная переменная (или параметр) будет визуальным образом связана с настраиваемой переменной.
- *Значение* – задайте значение для переменной.
Для переменных типов *Строка*, *Целое число*, *Вещественное число*, *SQL-выражение* введите значение переменной в текстовое поле.
Для переменной типа *Дата* выберите нужную дату из календаря.
Для переменной типа *Да/Нет* задайте значение положением переключателя.
Для переменной типа *База геоданных* выберите необходимую базу из выпадающего списка подключений (список подключений формируется во вкладке *Базы данных Глобальных настроек CoGIS Server*, см. подробно *Руководство администратора по установке и настройке*).
Для переменной типа *Геометрия* укажите картографический сервис и слой.
Для переменных типов *Класс объектов*, *Слой объектов*, *Класс пространственных объектов*, *Слой пространственных объектов* выберите, как будет задаваться переменная (параметр *Способ задачи*):
 - *Сервис* – в качестве значения переменной используется выбранный слой картографического сервиса (см. Рисунок 122);
Выберите из выпадающего списка картографический сервис (параметр *Название карты*) и необходимый слой (параметр *Название слоя*). Если требуется, задайте SQL-выражение в качестве фильтра (параметр *Фильтр*).

Создание переменной

Тип *

Имя *

Является обязательным:

Является публичным:

Является массивом:

Является ссылкой:

Способ задачи:

Название карты | Название слоя

Фильтр:

Создать переменную Отмена

Рисунок 122 – Способ задачи значения для переменной типов Класс объектов, Слой объектов, Класс пространственных объектов, Слой пространственных объектов - Сервис

- *Таблица из базы данных* – в качестве значения переменной используется выбранная таблица из подключенной базы данных (см. Рисунок 123); Выберите базу данных из выпадающего списка подключений и укажите необходимую таблицу.

Создание переменной ✕

Тип *

Имя *

Является обязательным:

Является публичным:

Является массивом:

Является ссылкой:

Способ задачи:

База данных *

Имя таблицы *

Рисунок 123 - Способ задачи значения для переменной типов Класс объектов, Слой объектов, Класс пространственных объектов, Слой пространственных объектов – Таблица из базы данных

- *Новая таблица* – в качестве значения переменной создается новая таблица во временной базе данных (см. Рисунок 124).
Укажите имя таблицы и тип геометрии. Определите систему координат, если создается таблица с геометрией.

Добавьте набор атрибутивных полей, нажимая на кнопку . Определите свойства атрибутивных полей – имя, тип, обязательное или нет, длина, значение по умолчанию.

Создание переменной ✕

Тип * ☐ Класс объектов

Имя * Table

Является обязательным:

Является публичным:

Является массивом:

Является ссылкой:

Способ задачи: Новая таблица

Имя таблицы * new_table

Тип геометрии: Нет

Добавить поле +

Имя	Тип	Обязательное	Длина	Значение по умолчанию
oid	Integer	<input checked="" type="checkbox"/>	0	Default value ✕
name	String	<input type="checkbox"/>	50	Default value ✕

Создать переменную
Отмена

Рисунок 124 - Способ задачи значения для переменной типов Класс объектов, Слой объектов, Класс пространственных объектов, Слой пространственных объектов – Новая таблица

Для переменной типа *Карта* выберите картографический сервис из выпадающего списка.

Для переменной типа *Сервис изображений карты* выберите сервис изображений из выпадающего списка.

Для переменной типа *Система координат* выберите необходимую систему координат в окне *Выбор системы координат*, нажав на кнопку *Добавить систему координат*.

Если переменная является массивом, задайте необходимое количество значений переменной, нажимая на кнопку **+** *Добавить значение*. В качестве значения массива можно выбрать одну или несколько других переменных или параметров текущей модели. Для этого нажмите на кнопку **+** *Добавить переменную* и выберите из выпадающего списка

необходимую переменную или параметр модели. Чтобы изменить порядок следования значений в массиве, используйте команды меню \vdots - \uparrow *Выше* или \downarrow *Ниже*. Чтобы удалить значение из массива, нажмите \otimes (см. Рисунок 125).

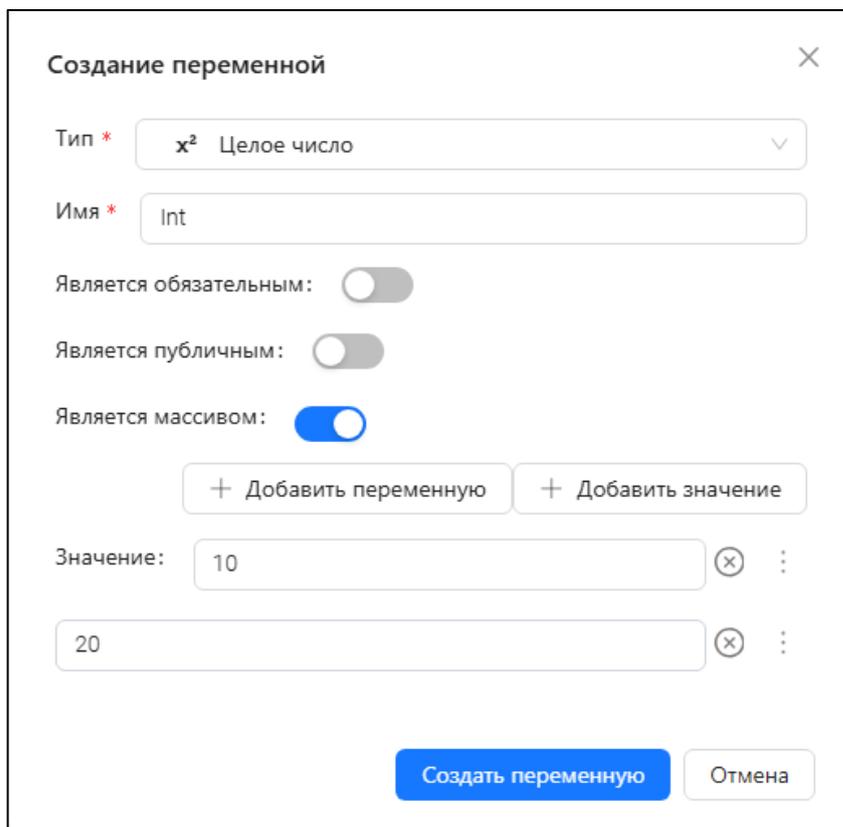


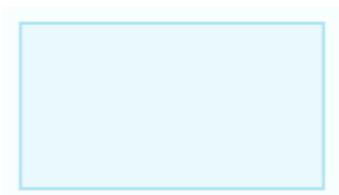
Рисунок 125 – Создание новой переменной, являющейся массивом данных

Поля, обязательные для заполнения, отмечены символом *****. По завершении настройки новой переменной нажмите *Создать переменную*, для отмены создания нажмите *Отмена*.

10.5.9.3. 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 126.

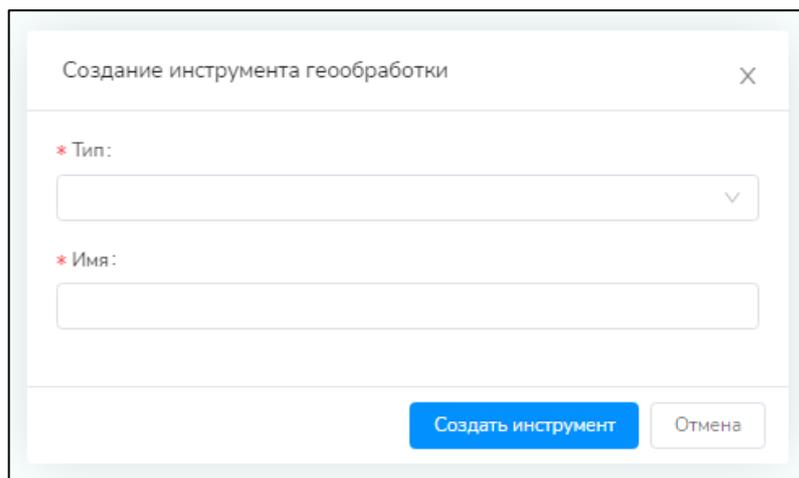
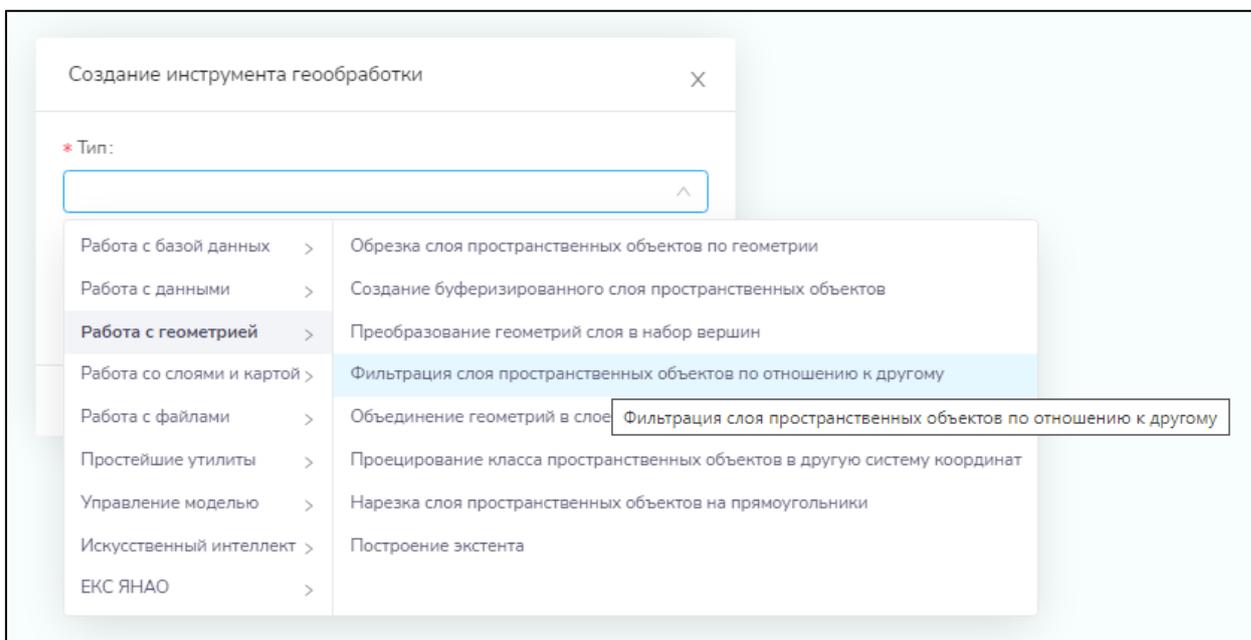


Рисунок 126 – Окно создания нового инструмента

Инструмент геообработки описывается следующими свойствами:

- Тип;
- Имя.

Тип инструмента можно выбрать из выпадающего списка, см. Рисунок 127.



Работа с базой данных >	Обрезка слоя пространственных объектов по геометрии
Работа с данными >	Создание буферизированного слоя пространственных объектов
Работа с геометрией >	Преобразование геометрий слоя в набор вершин
Работа со слоями и картой >	Фильтрация слоя пространственных объектов по отношению к другому
Работа с файлами >	Объединение геометрий в слое
Простейшие утилиты >	Проецирование класса пространственных объектов в другую систему координат
Управление моделью >	Нарезка слоя пространственных объектов на прямоугольники
Искусственный интеллект >	Построение экстенда
ЕКС ЯНАО >	

Рисунок 127 – Выбор типа инструмента геообработки

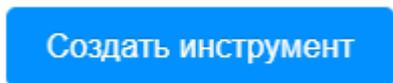
Список инструментов и их параметров приведен в приложении (см. п. 13).

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 CoGIS Server 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



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

10.5.9.4. 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 128.

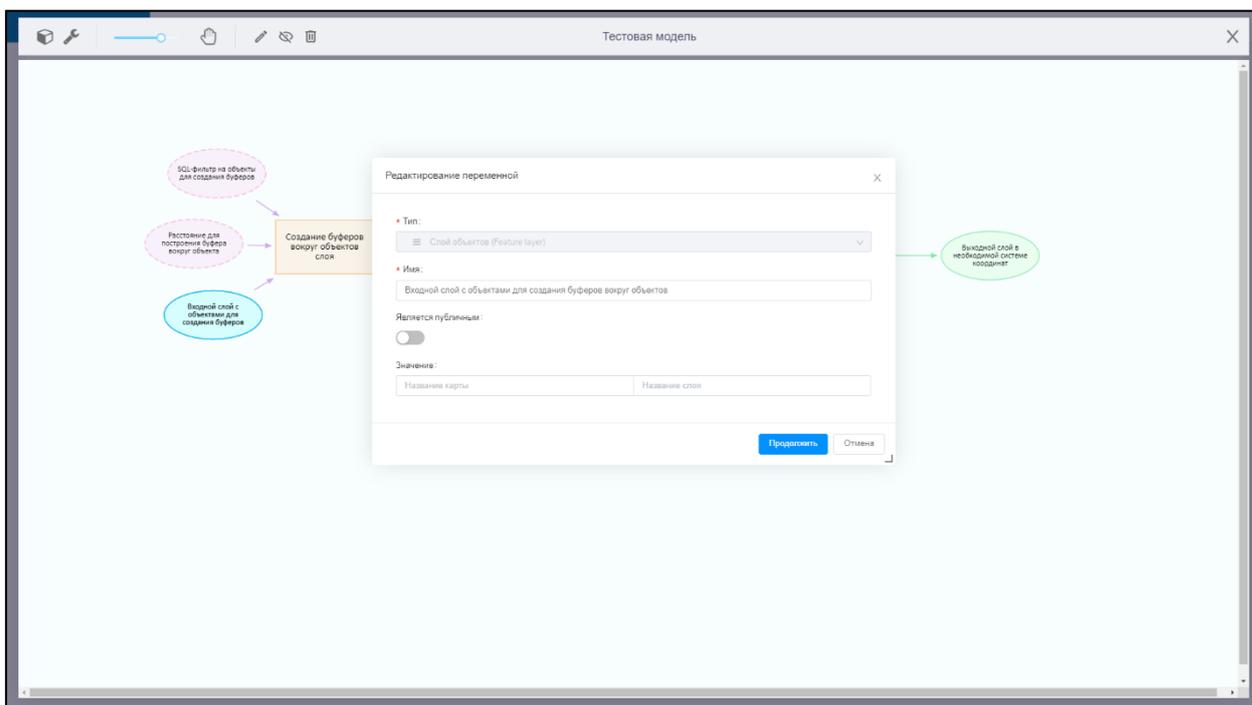


Рисунок 128 – Редактирование переменной

В отличие от режима создания новой переменной (см. 10.5.9.2) при ее редактировании уже нельзя изменить тип переменной. Остальные параметры можно изменить.

Для сохранения внесенных изменений нажмите ОК, для отмены нажмите Отмена.

Сохраните изменения в модели, нажав на кнопку , расположенную справа на панели инструментов.

10.5.9.5. 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 129.

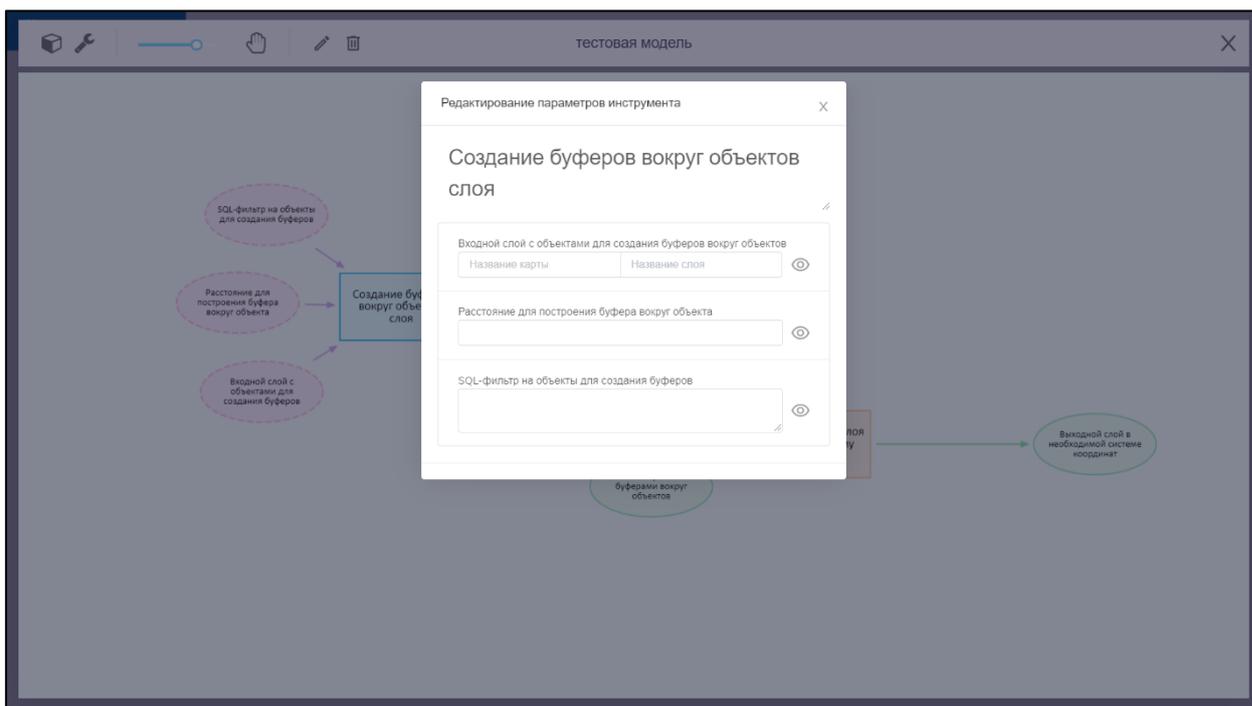


Рисунок 129 – Редактирование инструмента

В отличие от режима создания нового инструмента (см. 10.5.9.3) 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 130.

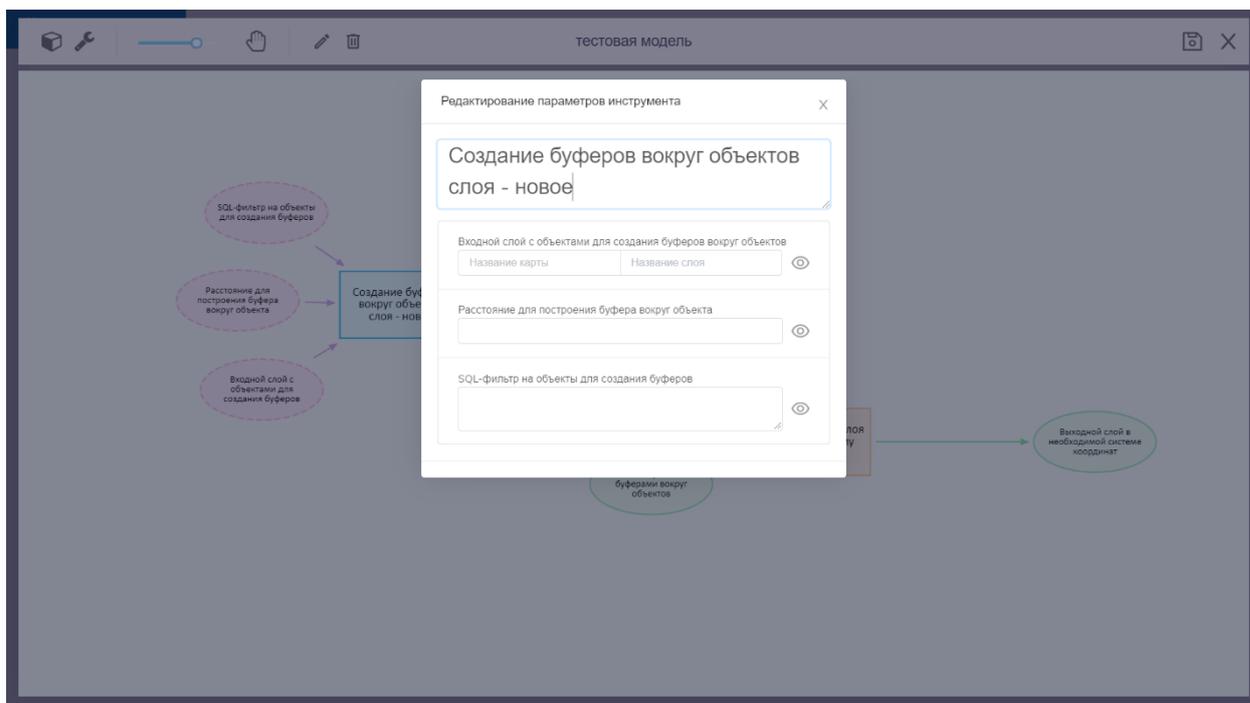


Рисунок 130 – Редактирование названия инструмента

- 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.

10.5.9.6. 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 перецветится из сиреневого в зеленый цвет, см. примеры на рисунках ниже (см. Рисунок 131 и Рисунок 132). Выходная переменная «Слой с построенными буферами вокруг объектов» инструмента «Создание

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

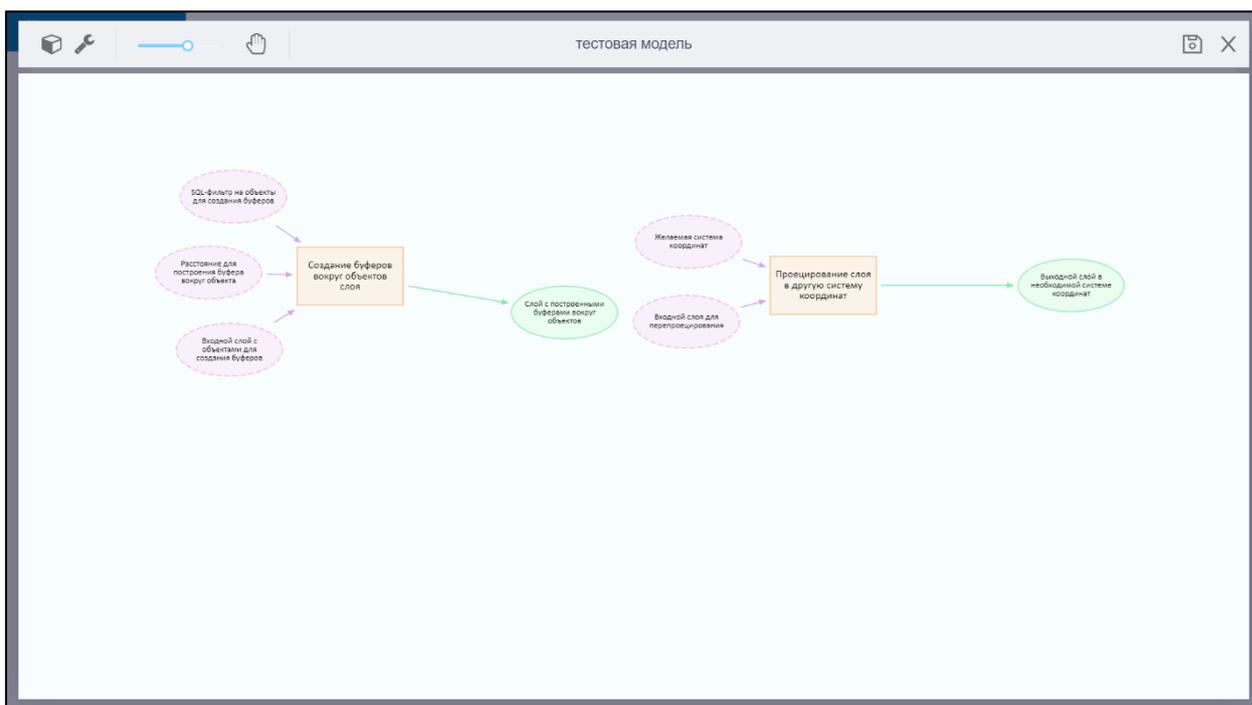


Рисунок 131 – Инструменты до связывания через переменные

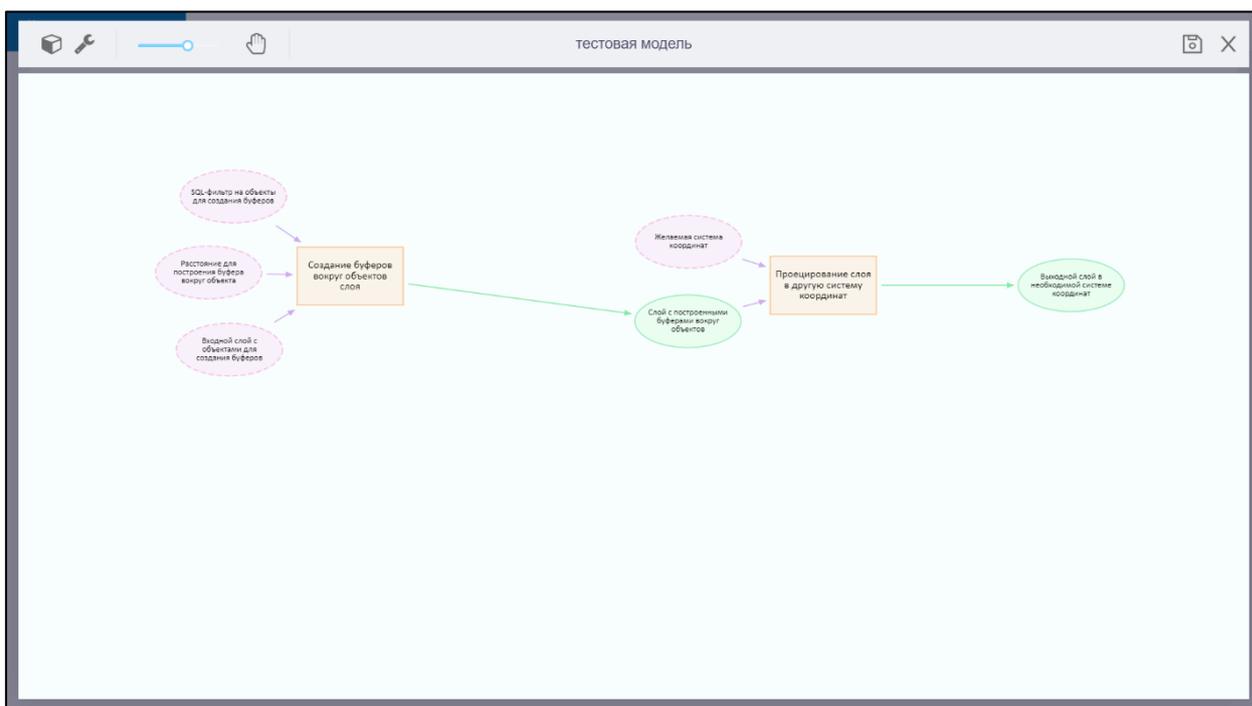


Рисунок 132 – Инструменты после связывания за счет переменных

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

10.5.9.7. 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.

10.5.10. Добавление скрипта

Для добавления скрипта, который затем можно будет настроить с помощью визуального конструктора, необходимо нажать на кнопку **+** Добавить скрипт, расположенную в правой части раздела *Проект*.

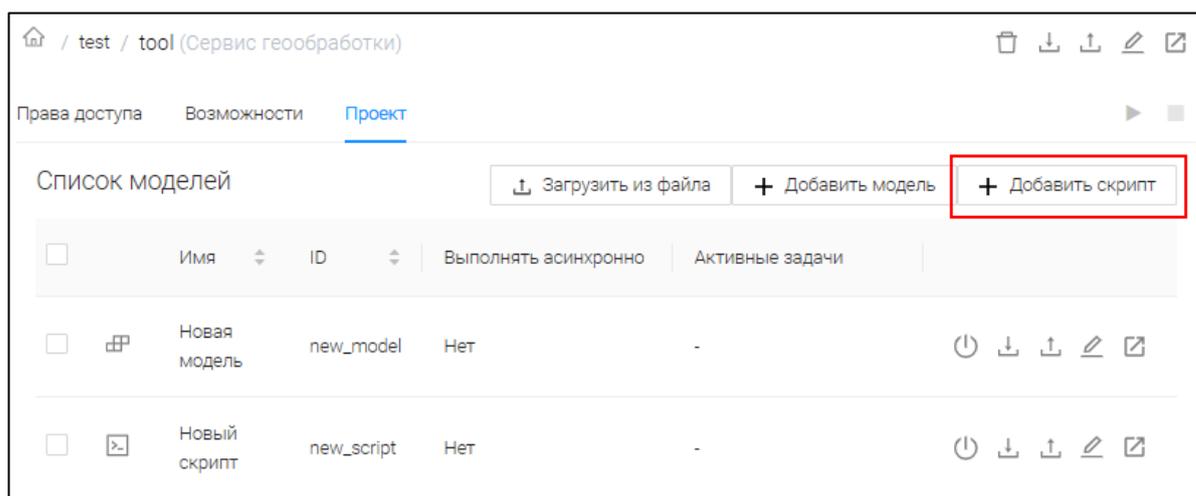


Рисунок 133 – Кнопка добавления скрипта для дальнейшей настройки с помощью конструктора

После нажатия на кнопку откроется окно для ввода свойств скрипта (см. Рисунок 134).

Параметры скрипта

ID* new_script

Название

Описание

Выполнять асинхронно

Включить

Количество используемых потоков (0 - без ограничений)* 1

Переопределить время жизни выходных данных

OK Отмена

Рисунок 134 – Ввод свойств скрипта

Состав свойств, доступных при редактировании существующего скрипта (см. п. 10.5.4) и при добавлении нового скрипта, не отличается.

Поля, обязательные для заполнения, отмечены символом *. Для сохранения изменений необходимо нажать на кнопку *OK*. Для отмены изменений необходимо нажать на кнопку *Отмена* или закрыть окно.

Настройка скрипта осуществляется в специальном графическом редакторе – *Редакторе скриптов*.

10.5.10.1. Редактор скриптов. Общие сведения

После заполнения свойств скрипта (см. Рисунок 134) по нажатию кнопки *OK* откроется окно *Редактора скриптов*.

В заголовке окна *Редактора скриптов* отображается имя скрипта (см. Рисунок 135).

Текст скрипта вводится непосредственно в окне. Строки автоматически нумеруются. В начале скрипта также автоматически добавляются строки подключения модулей с классами eLiteGIS и стандартными инструментами геообработки.

Для того, чтобы при редактировании Python-скрипта подсвечивались операторы, методы и свойства, появлялись контекстные подсказки методов и свойств, доступных для использования, включите опцию *Включить интеграцию* и укажите *URL до LSP-сервера* (Language Server Protocol) в *Глобальных настройках CoGIS Server* во вкладке *Сервисы геообработки* (см. подробнее *Руководство администратора по установке и настройке > Глобальные настройки CoGIS Server*).

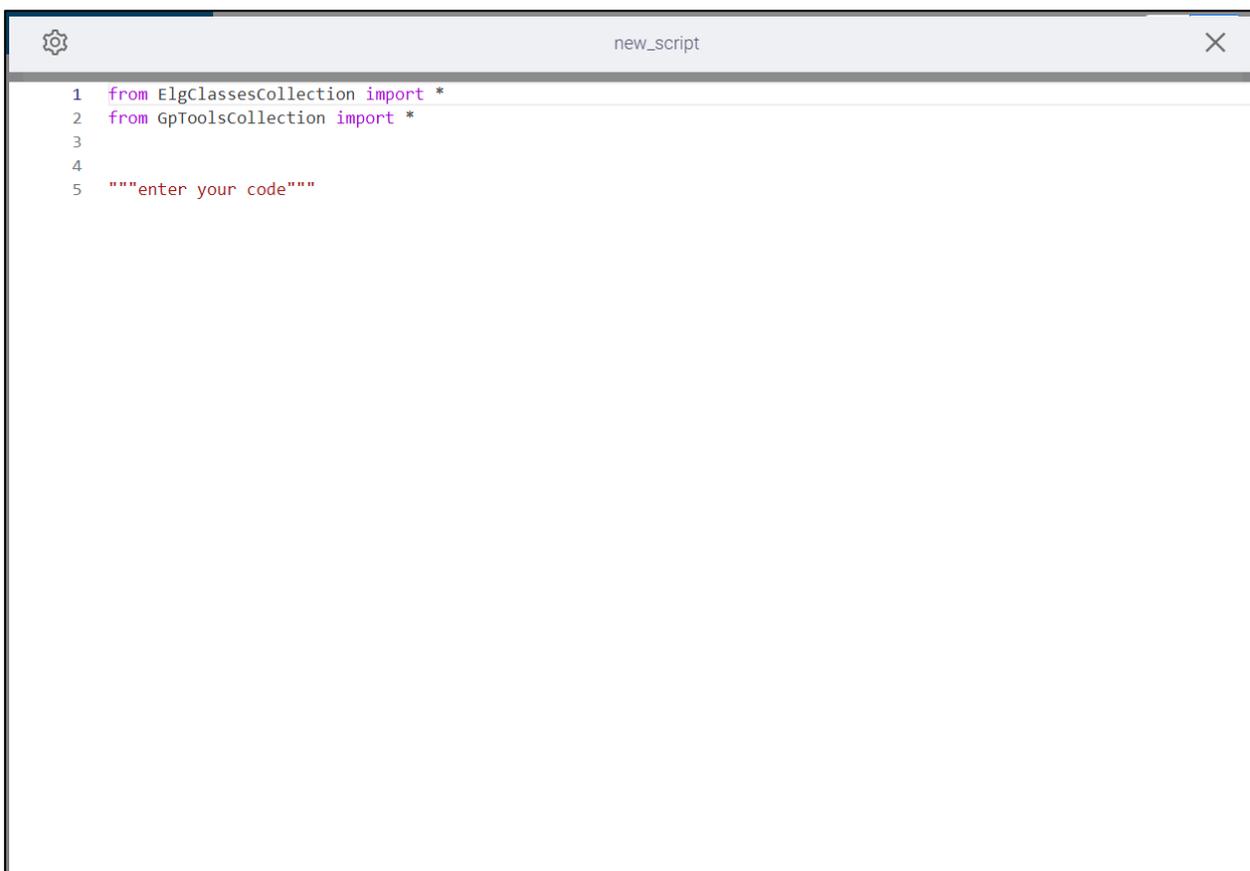


Рисунок 135 – Редактор скриптов

Добавление и настройка параметров, которые можно будет использовать в скрипте, происходит в окне *Редактирование параметров инструмента* по кнопке  в левом верхнем углу окна *Редактор скриптов*. Обращение к настроенным параметрам в скрипте происходит по имени параметра.

Чтобы сохранить введенный текст скрипта, нажмите  в правом верхнем углу окна (см. Рисунок 136).

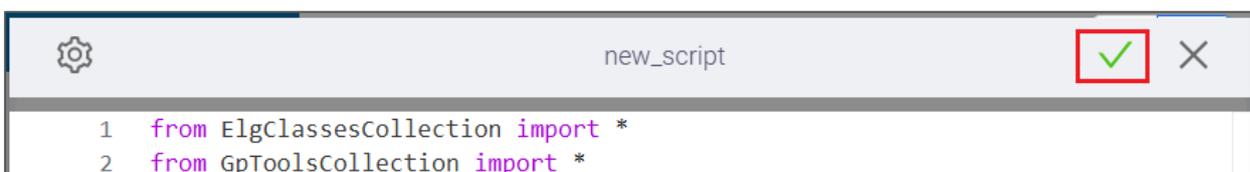


Рисунок 136 – Сохранение введенного текста скрипта

При попытке закрыть *Редактор скриптов* без сохранения появится предупреждение о потере изменений. Нажмите *Сохранить*, чтобы сохранить изменения при закрытии окна. Нажмите *Не сохранять*, чтобы закрыть *Редактор скриптов* без сохранения изменений (см. Рисунок 137).

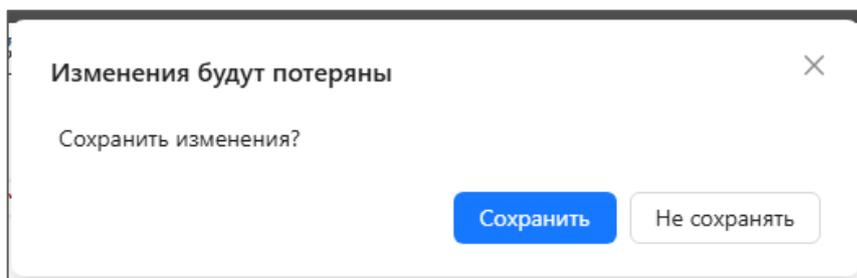


Рисунок 137 – Предупреждение о потере изменений при закрытии окна Редактор скриптов

10.5.10.2. Редактирование параметров инструмента

Для добавления параметров инструмента геообработки, описываемого в Python-скрипте, нажмите на кнопку  в левом верхнем углу *Редактора скриптов*.

В открывшемся окне *Редактирование параметров инструмента* (см. Рисунок 138) нажмите , чтобы добавить входной или выходной параметр инструмента.

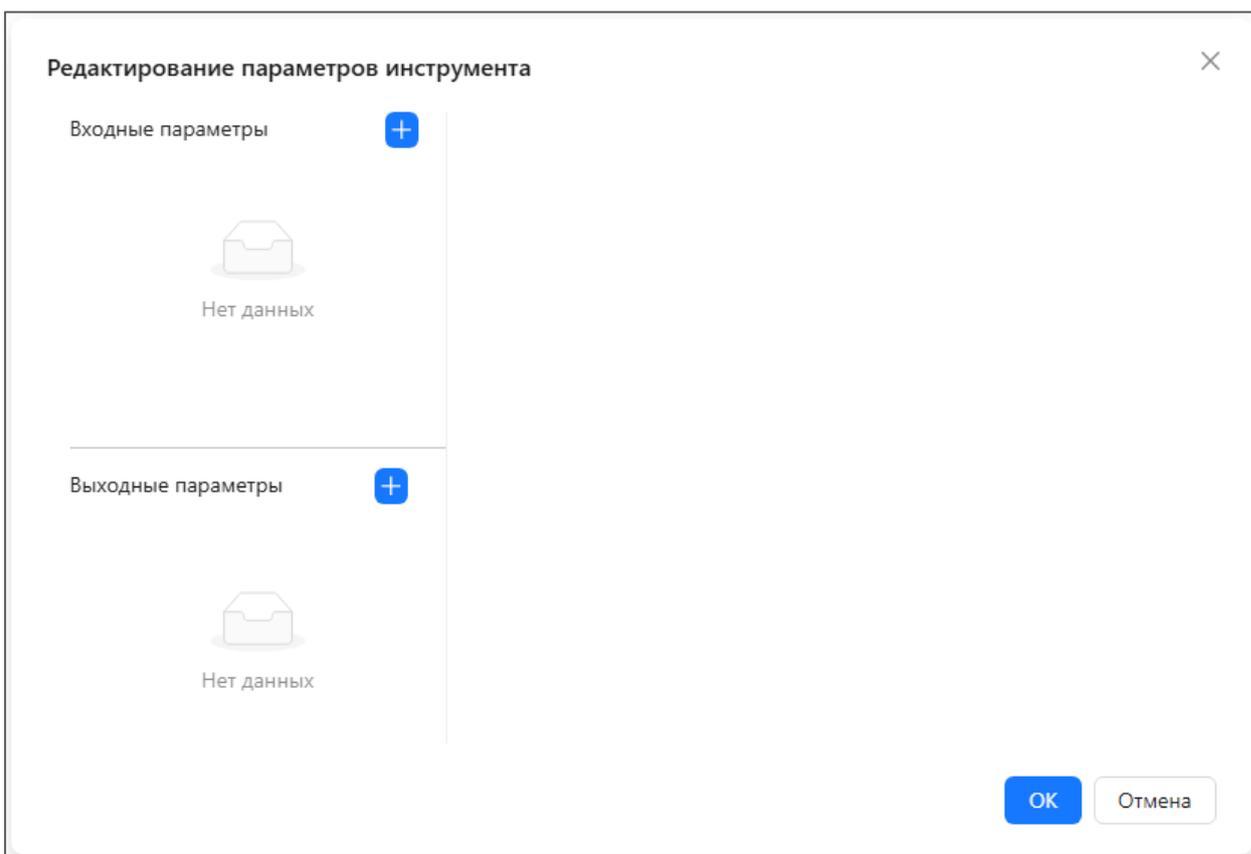


Рисунок 138 – Окно Редактирование параметров инструмента

Параметр описывается следующими свойствами (см. Рисунок 139):

- *Тип* – тип параметра:
Доступны следующие типы параметра:
 - Строка;
 - Целое число;
 - Вещественное число;

- Да/Нет;
 - Дата;
 - Файл;
 - Геометрия;
 - Система координат;
 - SQL-выражение;
 - База геоданных;
 - Класс объектов;
 - Слой объектов;
 - Класс пространственных объектов;
 - Слой пространственных объектов;
 - Карта;
 - Сервис изображений карты;
- *Имя* – имя параметра на английском языке;
По имени параметра происходит обращение к параметру в скрипте.
 - *Является обязательным* – включите эту опцию, чтобы инструмент геообработки был доступен для запуска только в случае, когда все обязательные параметры заданы;
Данная опция доступна только для входных параметров.
 - *Описание* – краткое описание параметра;
 - *Является массивом* – включите эту опцию, если параметр является совокупностью параметров выбранного выше типа;
 - *Значение* – фиксированное значение параметра.
Опция доступна только для входных параметров.
Для параметров типов *Строка*, *Целое число*, *Вещественное число*, *Дата*, *SQL-выражение* введите значение параметра в текстовое поле.
Для параметра типа *Да/Нет* задайте значение положением переключателя.
Для параметров типов *Геометрия*, *Класс объектов*, *Слой объектов*, *Класс пространственных объектов*, *Слой пространственных объектов* укажите картографический сервис и слой.
Для параметра типа *Карта* выберите картографический сервис из выпадающего списка.
Для параметра типа *Сервис изображений карты* выберите сервис изображений из выпадающего списка.
Для параметра типа *Система координат* выберите необходимую систему координат в окне *Выбор системы координат*, нажав на кнопку *Добавить систему координат*.
Для параметра типа *База геоданных* выберите необходимую базу из выпадающего списка подключений (список подключений формируется во вкладке *Базы данных Глобальных настроек CoGIS Server*, см. подробно *Руководство администратора по установке и настройке*).
Если входной параметр является массивом, задайте необходимое количество значений параметра, нажимая на кнопку **+** *Добавить значение*.

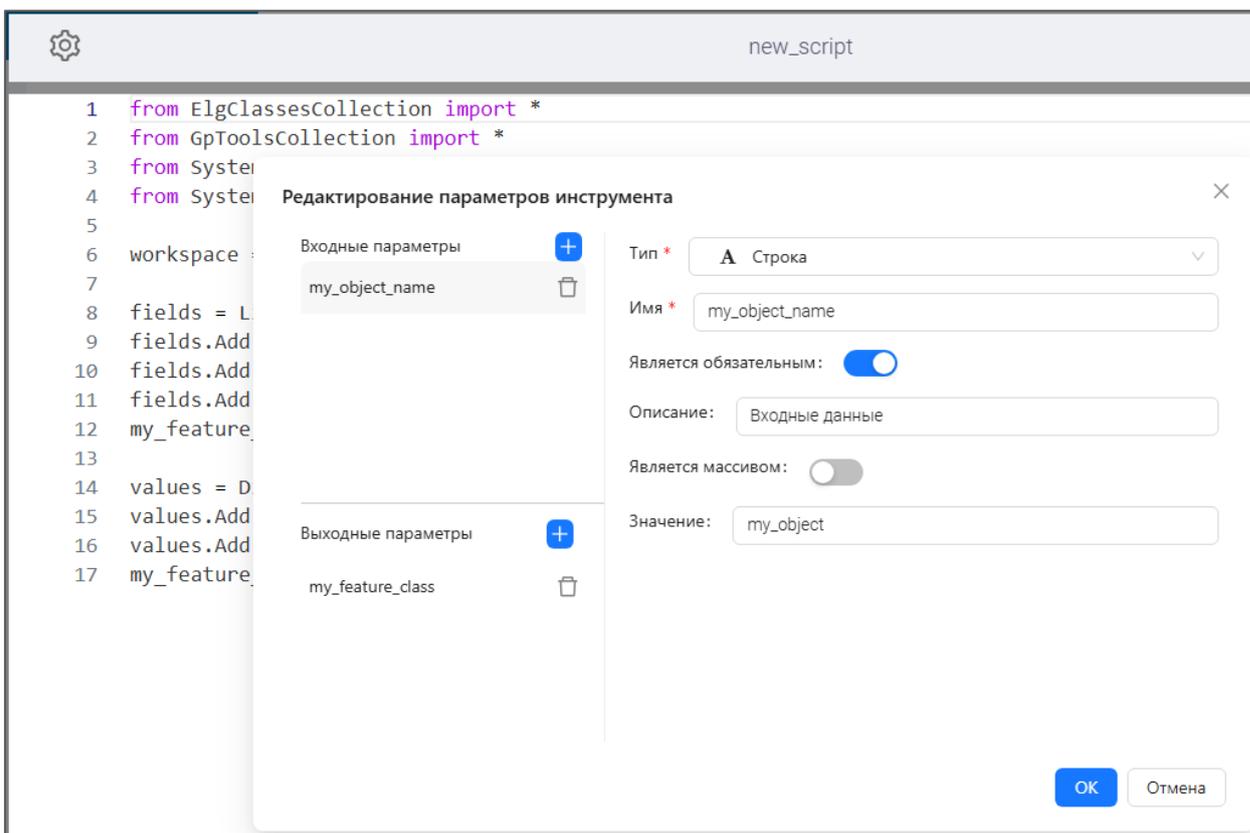


Рисунок 139 – Настроенные параметры инструмента геообработки для использования в Python-скрипте

После добавления и завершения настройки параметров в окне *Редактирование параметров инструмента* нажмите *OK*. Теперь можно использовать эти параметры, обращаясь к ним в тексте скрипта. Чтобы отменить настройки, нажмите *Отмена*.

Чтобы отредактировать настроенные и сохраненные параметры, нажмите  в левом верхнем углу окна *Редактор скриптов* еще раз. Переходите между настройками разных параметров, нажимая на их имя в списке.

Чтобы удалить неиспользуемый параметр, нажмите .

10.5.10.3. Пример Python-скрипта. Создание и пересечение объектов, вывод результатов в файл

В приложенном ниже тексте скрипта на языке Python решена следующая задача:

- создание точечного класса объектов:
 - создание класса объектов;
 - заполнение созданного класса объектов случайными точками;
 - добавление и заполнение атрибутивной информации;
- создание полигонального класса объектов:
 - создание класса объектов;
 - заполнение созданного класса объектов случайными полигонами;
 - добавление и заполнение атрибутивной информации;
- построение буферных зон вокруг точечных объектов;

- пересечение построенных буферных зон с созданным полигональным классом объектов;
- запись результата пересечения в новый полигональный класс объектов;
- вывод исходных точечного и полигонального классов объектов и полученного нового полигонального класса объектов в файл GeoPackage (GPKG).

В тексте скрипта *output_file* – параметр, настроенный в окне *Редактирование параметров инструмента*.

```

from ElgClassesCollection import *
from GpToolsCollection import *
from cogispy import *

from datetime import datetime, timedelta
from functools import reduce
import random
import math

# создание базы данных в рабочей (временной) папке инструмента
wks_path = GetFilePathInWorkingDirectory("output.gpkg")
wks = GPKGWorkspace.Open(wks_path)

# задание координатной системы и экстенда данных
sr: SpatialReference = SpatialReference.FromWkid(3857)
extent: Envelope = Envelope(-200, -200, 200, 200, sr)

# создание точечного класса объектов
fields = [
    Field("oid", FieldType.OID),
    Field("geom", FieldType.Geometry),
    Field("int_value", FieldType.Integer),
    Field("float_value", FieldType.Double),
    Field("text", FieldType.String),
    Field("created", FieldType.Date)
]

fc: FeatureClass = wks.CreateFeatureClass("points", fields, GeometryType.Point,
extent)

```

```

# генерация случайных координат точек, которые лежат на регулярной сетке
x_coords = list(range(-100, 101, 20))
y_coords = list(range(-100, 101, 20))
points = map(lambda x, y: Point(x, y), random.sample(x_coords, 10),
random.sample(y_coords, 10))
geoms = [Geometry.FromPoint(point, sr) for point in points]

# генерация значений атрибутивных полей
int_values = list(random.sample(range(10, 20), 10))
float_values = [x * 2.0 for x in int_values]
texts = ["text value"] * 10
start_date = datetime(2025, 6, 1)
dates = [start_date + timedelta(days=x) for x in range(0, 10)]

# получение имен полей для вставки значений (без oid)
names = [f.Name for f in fields[1:]]

# сбор атрибутов объектов
rows = zip(geoms, int_values, float_values, texts, dates)

# заполнение точечного класса объектов
for row in rows:
    values = dict(zip(names, row))
    fc.Insert(values, None)

# создание полигонального класса объектов
polygons_fc: FeatureClass = wks.CreateFeatureClass("polygons", fields[:2],
GeometryType.Polygon, extent)

# проверка, что полигон не пересекается с другими полигонами из списка
def check_intersect(polygon: Geometry, polygons: list[Geometry]) -> bool:
    for poly in polygons:
        if TopologicalOperator.Intersects(polygon, poly):
            return True
    return False

# генерация непересекающихся полигонов, центры которых лежат внутри экстенента

```

```

def create_polygons(num_polygons: int, envelope: Envelope) -> list[Geometry]:
    existing_polygons = []
    for i in range(num_polygons):
        while True:
            center_x = random.uniform(envelope.XMin, envelope.XMax)
            center_y = random.uniform(envelope.YMin, envelope.YMax)

            polygon_points = []

            x_s = [1, -1, -1, 1]
            y_s = [-1, -1, 1, 1]
            for j in range(4):
                distance = random.uniform(20, 40)
                vertex_x = center_x + distance * x_s[j]
                vertex_y = center_y + distance * y_s[j]

            polygon_points.append(Point(vertex_x, vertex_y))

            polygon_points.append(polygon_points[0])

            new_polygon = Geometry(GeometryType.Polygon, polygon_points)

            if not check_intersect(new_polygon, existing_polygons):
                existing_polygons.append(new_polygon)
                break
    return existing_polygons

# определение экстенгов, в которых будут созданы полигоны
envelops = [Envelope(-100, -100, 0, 0, sr), Envelope(0, -100, 100, 0, sr),
Envelope(-100, 0, 0, 100, sr), Envelope(0, 0, 100, 100, sr)]

# создание полигонов (по 2 в каждом экстенге)
polygons_by_env = [create_polygons(2, env) for env in envelops]
polygons = reduce(lambda x, y: x + y, polygons_by_env, [])

# заполнение полигонального класса объектов
for polygon in polygons:

```

```

polygons_fc.Insert({ "geom": polygon }, None)

# выбор точки для построения буфера
qf = QueryFilter()
qf.WhereClause = "'date' > '06.06.2025'"
qf.Fields = ["geom", "int_value"]

# создание буфера вокруг точек, получение размера из поля "int_value"
buffers = []
for feature in fc.Search(qf):
    pt = feature["geom"]
    size = feature["int_value"]
    buffers.append(TopologicalOperator.Buffer(pt, size))

# выбор полигона
qf = QueryFilter()
qf.Offset = 3
qf.Limit = 5
qf.Fields = ["geom"]
polygon_features = polygons_fc.Search(qf)

# создание полигонального класса объектов для результатов пересечения
result_fc: FeatureClass = wks.CreateFeatureClass("result", fields[:2],
GeometryType.Polygon, extent)

# итеративный обход по выбранным полигонам
for polygon_feature in polygon_features:
    polygon = polygon_feature.Geometry
    for buffer in buffers:
        # проверяем пересечение буфера и полигона
        if TopologicalOperator.Intersects(buffer, polygon):
            # пересекаем буфер и полигон
            polygon = TopologicalOperator.Intersect(buffer, polygon)
            result_fc.Insert({ "geom": polygon }, None)

# задание выходных данных
output_file = CreateLocalFile(wks_path)

```

10.5.11. Просмотр списка активных задач

Чтобы открыть список активных задач, нажмите на  в столбце *Активные задачи* таблицы *Список моделей* (см. Рисунок 140).

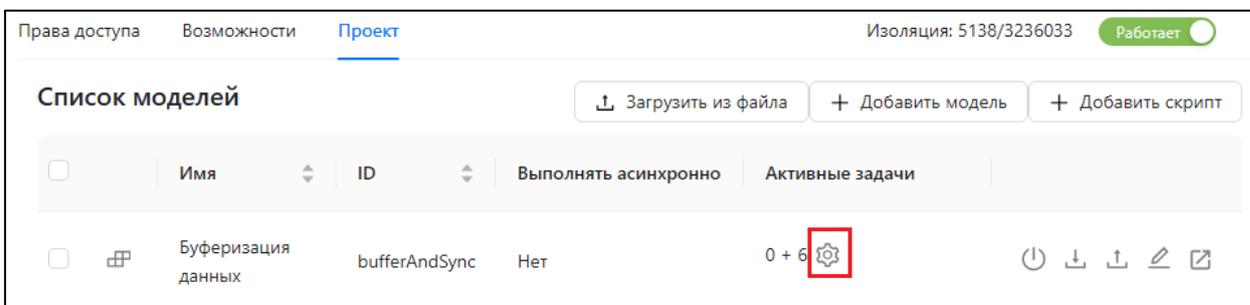


Рисунок 140 – Кнопка для просмотра списка активных задач

Список активных задач представляет собой таблицу со сведениями о каждом запущенном процессе выбранной задачи (см. Рисунок 141):

- *Пользователь* – полное имя пользователя, который запустил задачу;
- *Статус* – *Запущена*, *Ожидает* - текущий статус задачи;
- *Время запуска* – дата и время запуска задачи;
- *Время работы* – длительность выполнения задачи;
- *Входные параметры* – заданные входные параметры текущей задачи геообработки.

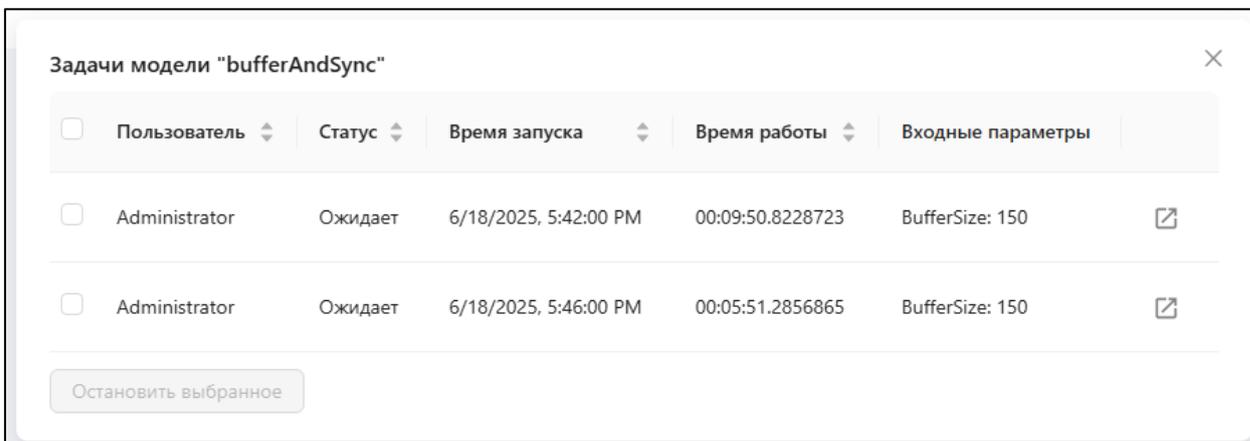


Рисунок 141 – Список активных задач выбранной модели

Задачи в таблице можно отсортировать по столбцам: *Пользователь*, *Статус*, *Время запуска*, *Время работы*. По умолчанию задачи отсортированы по времени запуска.

Для каждой активной задачи из списка можно перейти на ее страницу REST API по кнопке  в последнем столбце списка активных задач. На странице REST API задачи отображается информация (см. Рисунок 142):

- Название;
- Идентификатор;
- Статус;

- Доступные действия;
- Результат.

CoGIS Server REST API

Home / / service (GPService) / bufferAndSync / jobs / cc845a7565a5444d977381b5d5e49c1b

[service](#)

[JSON](#)

Waiting.

ID задачи: cc845a7565a5444d977381b5d5e49c1b
 Статус: В ожидании

Действия с задачей

[Результат](#)

Рисунок 142 – Страница REST API активной задачи

Одну или несколько выбранных активных задач из списка можно остановить. Для этого выберите необходимые задачи в списке, установив в первом столбце таблицы , и нажмите на кнопку *Остановить выбранное* внизу таблицы (см. Рисунок 143).

Задачи модели "bufferAndSync" ✕

	Пользователь	Статус	Время запуска	Время работы	Входные параметры	
<input type="checkbox"/>	Administrator	Ожидает	6/18/2025, 7:20:00 PM	00:07:23.9821100	BufferSize: 150	
<input type="checkbox"/>	Administrator	Ожидает	6/18/2025, 7:18:00 PM	00:09:23.4992451	BufferSize: 150	
<input checked="" type="checkbox"/>	Administrator	Ожидает	6/18/2025, 7:22:00 PM	00:05:23.9954580	BufferSize: 150	
<input type="checkbox"/>	Administrator	Ожидает	6/18/2025, 7:23:40 PM	00:03:43.9638019	BufferSize: 150	
<input type="checkbox"/>	Administrator	Ожидает	6/18/2025, 7:25:20 PM	00:02:03.9296749	BufferSize: 150	
<input checked="" type="checkbox"/>	Administrator	Ожидает	6/18/2025, 7:27:00 PM	00:00:23.8927520	BufferSize: 150	

Рисунок 143 – Возможность остановить выбранные активные задачи

10.6. 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 144.

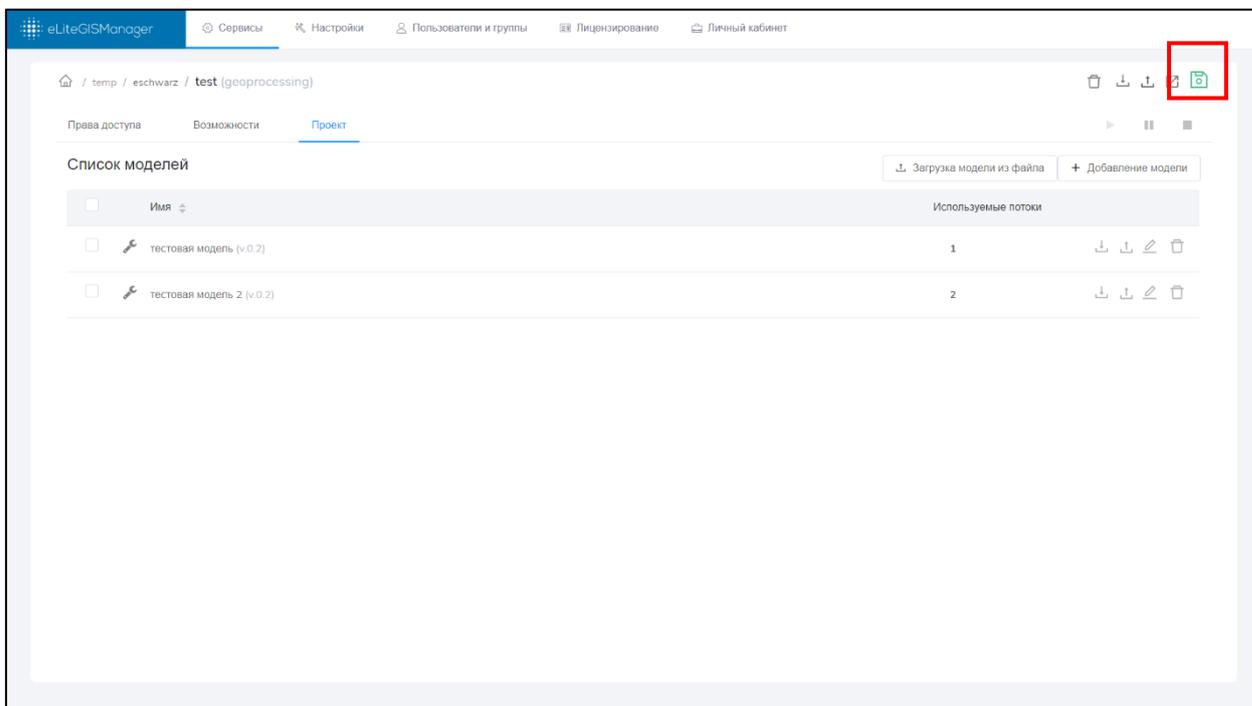


Рисунок 144 – Сохранение изменений в сервисе геообработки

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 145.

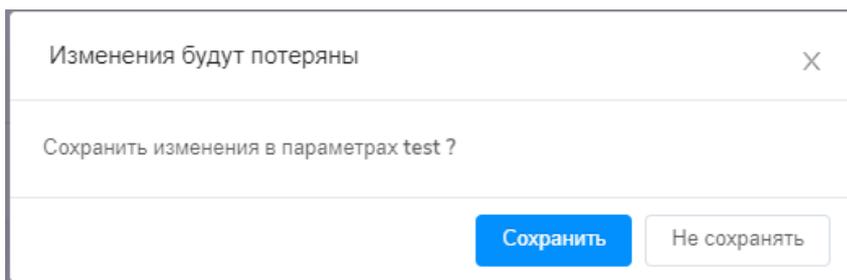


Рисунок 145 – Подтверждение перехода к каталогу сервисов без сохранения изменений

Для перехода в каталог или в другие разделы веб-консоли с сохранением изменений

Сохранить

необходимо нажать на кнопку

Для перехода без сохранения изменений необходимо нажать на кнопку

Не сохранять

или закрыть окно.

11. Публикация сервисов сетевого анализа

11.1. Общие сведения

CoGIS Server позволяет опубликовать сервис сетевого анализа на основе индексного rotix-файла.

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

11.2. Добавление сервиса сетевого анализа

Для добавления сервиса сетевого анализа перейдите в нужную папку каталога. Нажмите кнопку *Добавить сервис*, расположенную в левой верхней части окна каталога. Выберите из выпадающего списка *Загрузить сервис сетевого анализа из файла* (см. Рисунок 146).

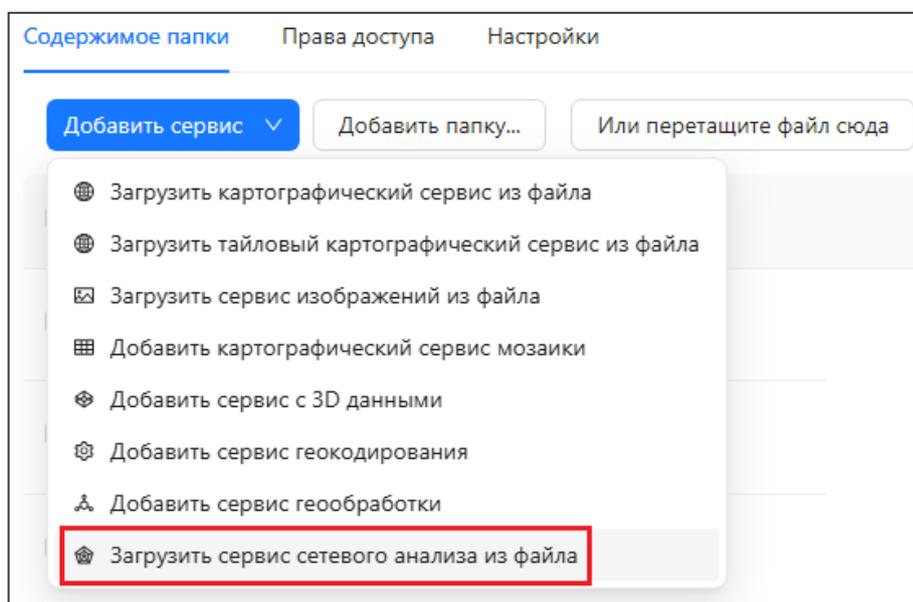


Рисунок 146 – Создание сервиса сетевого анализа

После выбора типа сервиса откроется стандартное диалоговое окно операционной системы для выбора файла. Выберите файл .rotix. Также файл сервиса можно «перетащить» в поле *Или перетащите файл сюда*, расположенное справа от кнопки *Добавить сервис*.

Сервис будет опубликован автоматически после успешной загрузки файла.

11.3. Настройка прав доступа

Для перехода к настройке прав доступа сервиса сетевого анализа необходимо нажать на его имя в списке. Откроется страница свойств сервиса. Раздел *Права доступа* будет открыт по умолчанию (см. Рисунок 147).

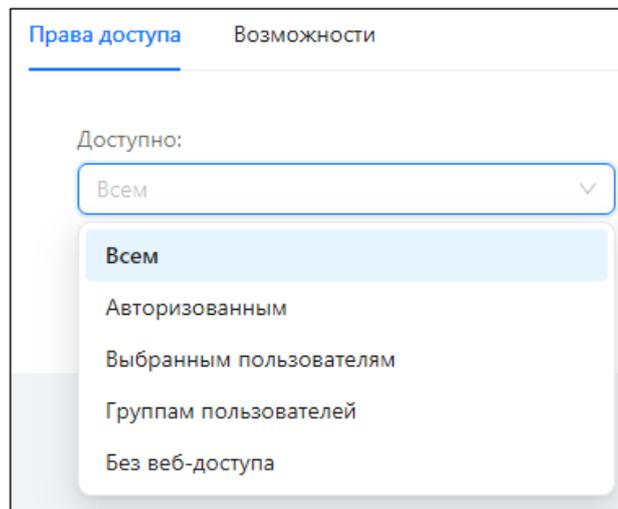


Рисунок 147 - Настройка прав доступа к сервису сетевого анализа

По умолчанию доступ к сервису разрешен для всех пользователей. Уровень доступа можно изменить, выбрав один вариант из списка:

- *Все* – сервис доступен всем группам пользователей;
- *Авторизованным* – сервис будет доступен только авторизованным пользователям;
- *Выбранным пользователям* – сервис будет доступен только указанным пользователям;
Выберите из выпадающего списка пользователей, для которых будет доступен сервис (параметр *Выберите имена*).
- *Группам пользователей* – сервис будет доступен только указанным группам пользователей;
Выберите из выпадающего списка группы, для пользователей которых будет доступен сервис (параметр *Выберите имена*).
- *Без веб-доступа* - сервис будет недоступен в Конструкторе и по REST API.

Можно также отключить видимость сервиса. Для этого отметьте опцию *Скрыть для выдачи в списке элементов у папки* (см. Рисунок 148). В таком случае сервис будет доступен для использования в Конструкторе и по REST API, но при этом не будет виден в выпадающих меню в Конструкторе или в описании REST API содержащей его папки. Обратите внимание, что действие этой опции касается всех пользователей.

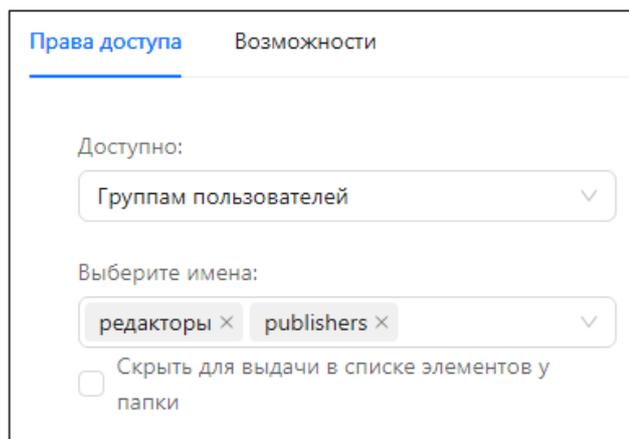


Рисунок 148 - Пример настроенного доступа к сервису сетевого анализа для двух групп пользователей

Доступ к сервису можно разрешить только определенным IP-адресам (параметр

Ограничить доступ по IP-адресам). Нажмите на кнопку , чтобы добавить текстовое поле для ввода разрешенного IP-адреса. Можно указывать как полный IP-адрес (например, 192.168.1.1), так и только начальную часть (например, 192.168), разрешая таким образом доступ к сервису сразу группе адресов.

11.4. Возможности 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 149.

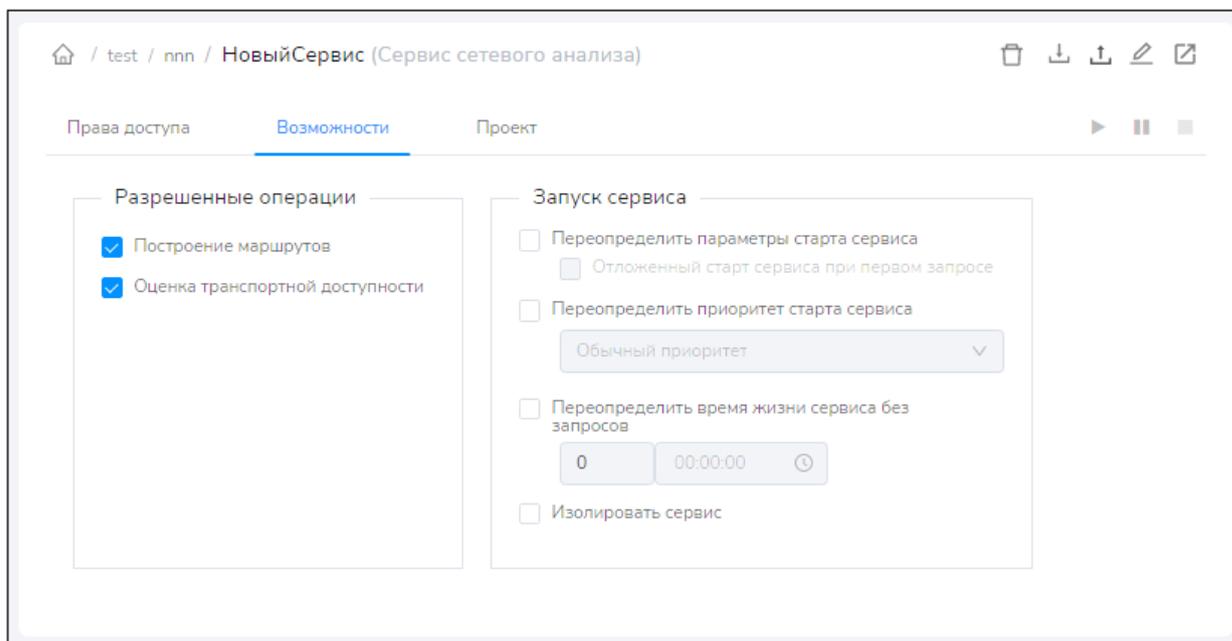


Рисунок 149 – Настройка возможностей выбранного сервиса сетевого анализа

В CoGIS Server можно включить поддержку следующих операций для сервисов сетевого анализа:

- *Построение маршрутов*
Позволяет выполнять поиск маршрута по двум или более точкам дорожной сети.
- *Оценка транспортной доступности*
Позволяет строить (рассчитывать) области транспортной доступности (service area) по дорожной сети.

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 «CoGIS Portal - Руководстве по созданию картографических приложений».

Также в данном разделе настраиваются правила запуска сервиса:

- *Переопределить параметры старта сервиса*
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.

Далее сохранить изменения по кнопке  . Сервис опубликован.

12. Геометрический сервис

12.1. Общие сведения

Геометрический сервис является встроенной возможностью CoGIS Server 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 отдельно не создается и не публикуется. Геометрический сервис нельзя выделить, переименовать, копировать, вырезать или удалить. Для геометрического сервиса доступна только возможность перейти к странице REST API сервиса по кнопке .

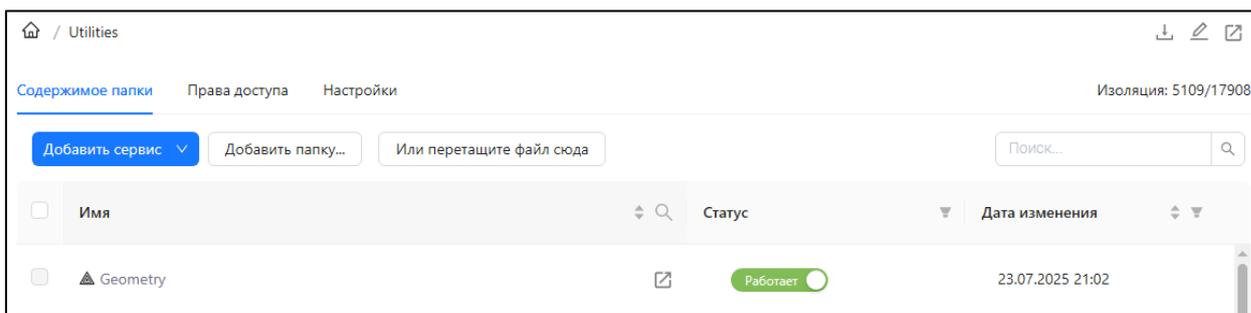


Рисунок 150 – Геометрический сервис

Геометрический сервис может быть остановлен, перезапущен. Для сервиса можно настроить права доступа и определить параметры запуска.

12.2. 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 151).

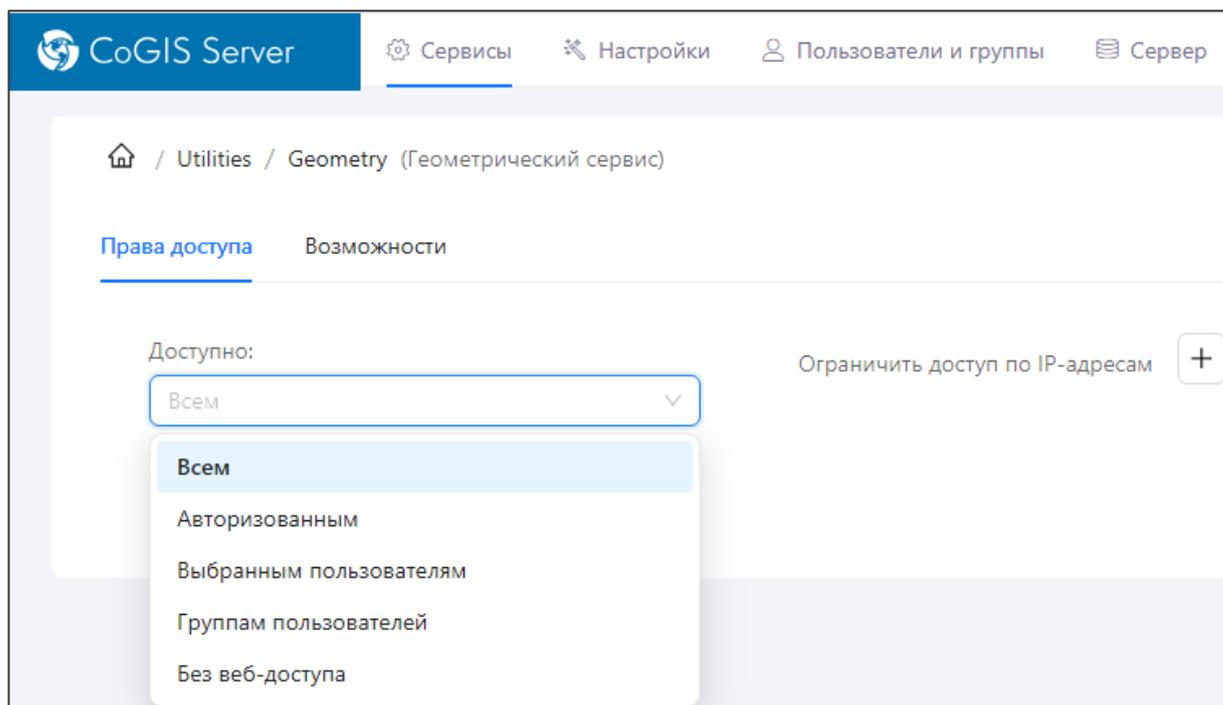


Рисунок 151 – Настройка прав доступа к сервису

По умолчанию доступ к сервису разрешен для всех пользователей. Уровень доступа можно изменить, выбрав один вариант из списка:

- *Всеm* – сервис доступен всем группам пользователей;
- *Авторизованным* – сервис будет доступен только авторизованным пользователям;
- *Выбранным пользователям* – сервис будет доступен только указанным пользователям;
Выберите из выпадающего списка пользователей, для которых будет доступен сервис (параметр *Выберите имена*).
- *Группам пользователей* – сервис будет доступен только указанным группам пользователей;
Выберите из выпадающего списка группы, для пользователей которых будет доступен сервис (параметр *Выберите имена*).
- *Без веб-доступа* - сервис будет недоступен в Конструкторе и по REST API.

Можно также отключить видимость сервиса. Для этого отметьте опцию *Скрыть для выдачи в списке элементов у папки* (см. Рисунок 152). В таком случае сервис будет доступен для использования в Конструкторе и по REST API, но при этом не будет виден в выпадающих меню в Конструкторе или в описании REST API содержащей его папки. Обратите внимание, что действие этой опции касается всех пользователей.

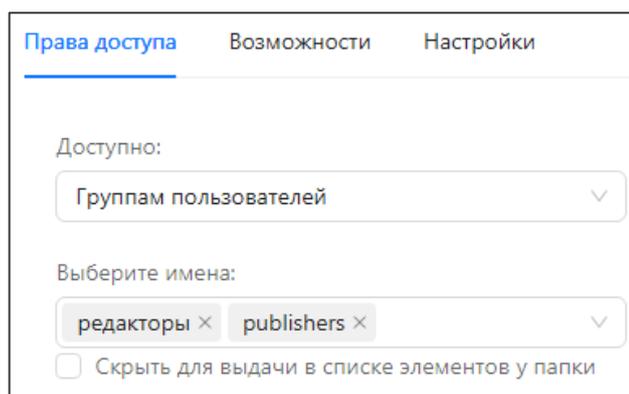


Рисунок 152 - Пример настроенного доступа к сервису для двух групп пользователей

Доступ к сервису можно разрешить только определенным IP-адресам (параметр *Ограничить доступ по IP-адресам*). Нажмите на кнопку , чтобы добавить текстовое поле для ввода разрешенного IP-адреса. Можно указывать как полный IP-адрес (например, *192.168.1.1*), так и только начальную часть (например, *192.168*), разрешая таким образом доступ к сервису сразу группе адресов.

12.3. Возможности сервиса

В данном разделе настраиваются правила запуска сервиса (см. Рисунок 153).

- *Переопределить параметры старта сервиса;*
Позволяет настроить отложенный старт сервиса при первом запуске (опция *Отложенный старт сервиса при первом запросе*). Включение этой опции позволяет отложить запуск для второстепенных сервисов.
По умолчанию отключено.
- *Переопределить приоритет старта сервиса;*
Позволяет определить приоритет запуска сервиса:
 - *Пониженный приоритет;*
 - *Обычный приоритет;*
 - *Повышенный приоритет* – значение по умолчанию.
- *Переопределить время жизни сервиса без запросов;*
Задаёт время жизни сервиса без запросов в днях (первое поле), в часах, минутах и секундах (второе поле). По истечению этого времени сервис автоматически останавливается.
- *Изолировать сервис.*
Позволяет запустить для данного сервиса отдельный процесс на сервере.

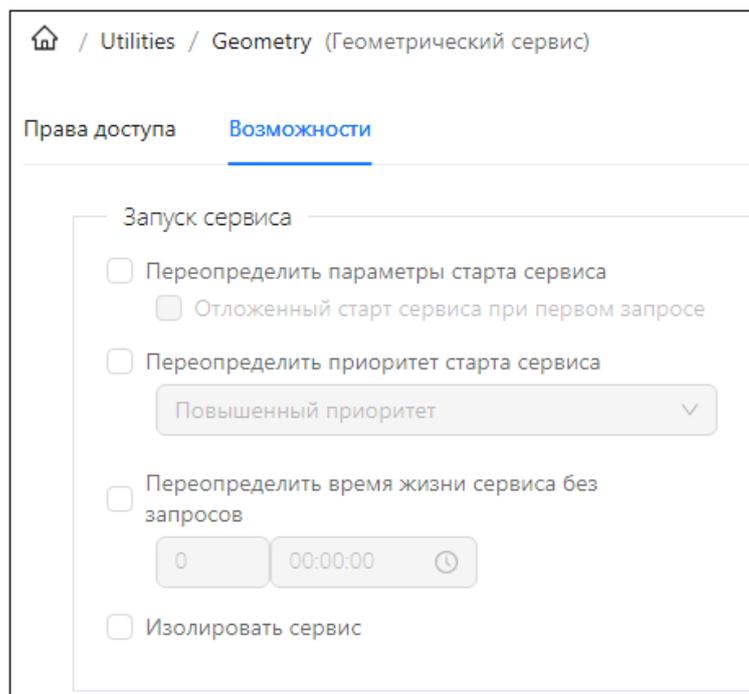


Рисунок 153 – Настройки запуска геометрического сервиса

13. Приложение А – Перечень готовых инструментов геообработки в CoGIS Server

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
• Структура БД и схема данных			
1	Получение таблиц/слоев из базы геоданных	<ul style="list-style-type: none"> • База геоданных • Имя схемы • Регулярное выражение для фильтрации имён таблиц 	<ul style="list-style-type: none"> • Полученные таблицы
2	Получение имен таблиц/слоев в базе геоданных	<ul style="list-style-type: none"> • Входная база геоданных • Имя схемы • Фильтрующее регулярное выражение для имен классов объектов 	<ul style="list-style-type: none"> • Имена классов объектов в базе геоданных
3	Синхронизация схемы таблиц	<ul style="list-style-type: none"> • Входная база геоданных • Целевая база геоданных • Имена наборов данных • Действие для наборов данных • Действие для полей 	<ul style="list-style-type: none"> • Входная база геоданных • Целевая база геоданных
4	Создание таблицы	<ul style="list-style-type: none"> • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных • Имя таблицы 	<ul style="list-style-type: none"> • Созданная таблица
5	Создание таблицы файловых вложений	<ul style="list-style-type: none"> • Целевой слой объектов 	<ul style="list-style-type: none"> • Созданная таблица вложений • Целевой слой объектов
6	Удаление таблиц/слоев из базы геоданных	<ul style="list-style-type: none"> • Целевая база геоданных • Имена классов объектов для удаления 	<ul style="list-style-type: none"> • База геоданных после удаления классов объектов
7	Создание слоя в базе данных	<ul style="list-style-type: none"> • Целевая база геоданных • Имя класса объектов • Имя схемы целевой базы геоданных • Тип геометрии • Система координат • Поддержка 3D 	<ul style="list-style-type: none"> • Созданный класс пространственных объектов
8	Получение имен полей в таблице/слое	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой 	<ul style="list-style-type: none"> • Имя ObjectID поля • Имя Shape поля • Имена полей с данными
9	Добавление поля в таблицу/слой	<ul style="list-style-type: none"> • Входные слои объектов • Имя поля • Тип поля • Значение поля по умолчанию • Является ли поле обязательным • Длина поля 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходные слои объектов

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
10	Удаление полей в таблице/слое	<ul style="list-style-type: none"> • Целевой класс объектов • Имена полей для удаления 	<ul style="list-style-type: none"> • Изменённый класс объектов
11	Выполнение SQL команды	<ul style="list-style-type: none"> • Целевая база геоданных для выполнения команды • SQL команда 	<ul style="list-style-type: none"> • Результат выполнения SQL команды • База геоданных после выполнения SQL команды
12	Создание служебных таблиц	<ul style="list-style-type: none"> • Целевая база геоданных • Создать cogis_users • Имя таблицы cogis_users • Создать cogis_user_links • Имя таблицы cogis_user_links • Создать elitegis_auth_users • Создать elitegis_auth_groups • Создать elitegis_auth_users_to_groups • Создать elitegis_auth_tokens • Создать elitegis_edit_history • Создать elitegis_changed_extent_log • Создать elitegis_attachment_groups • Имя схемы 	<ul style="list-style-type: none"> • Изменённая база геоданных
13	Копирование таблиц/слоев	<ul style="list-style-type: none"> • Исходные слои • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных • Режим копирования данных • Режим копирования полей • Режим копирования слоев • Надо ли копировать таблицу вложений • Шаблон для имени выходных таблиц 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходные слои
14	Создание слоя в базе данных по таблице с геометрическим описанием в поле	<ul style="list-style-type: none"> • Входная таблица • Представление геометрии • Размерность геометрии • Поля для получения геометрии (единое поле или для X,Y,Z) • Тип геометрии • Система координат класса • Имя класса пространственных объектов • Целевая база геоданных • Имя схемы в целевой базе геоданных 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной класс пространственных объектов

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		<ul style="list-style-type: none"> • Пропускать объекты с пустыми геометриями • Пропускать объекты с неверными геометриями 	
15	Получение локальной базы геоданных	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Локальная база геоданных
16	Построение индекса по полям таблицы	<ul style="list-style-type: none"> • Входная таблица • Имена полей для индексирования • Тип индекса 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходная таблица
17	Сопоставление двух слоев по атрибутивному и/или пространственному критерию	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой • Слой для присоединения • SQL-выражение или имя поля основного слоя для атрибутивного сравнения • SQL-выражение или имя поля присоединенного слоя для атрибутивного сравнения • Метод сравнения геометрий объектов входного и присоединенного слоя • Метод создания выходных объектов при сопоставлении входного объекта к присоединенным объектам • С какой геометрией создать объект • Копирование полей из входного слоя • Копирование полей из присоединенного слоя • Расчетные поля из присоединенных объектов • Сортировка для основного слоя • Сортировка для присоединенного слоя • Максимальное расстояние для поиска между объектами • Минимальный процент площади пересечения от основного объекта • Минимальный процент площади пересечения от присоединенного объекта 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной слой

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		<ul style="list-style-type: none"> • Пространственная сортировка присоединенных объектов • Направление пространственной сортировки • Максимальное количество присоединенных объектов к входному объекту • Переносить входные объекты без найденных присоединенных • Можно ли присоединять объект к нескольким входным объектам 	
• Операции с данными			
18	Выполнение SQL команды	<ul style="list-style-type: none"> • Целевая база геоданных для выполнения команды • SQL команда 	<ul style="list-style-type: none"> • Результат выполнения SQL команды • База геоданных после выполнения SQL команды
19	Копирование таблиц/слоев	<ul style="list-style-type: none"> • Исходные слои • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных • Режим копирования данных • Шаблон для имени выходных таблиц • Режим копирования полей • Режим копирования слоев • Надо ли копировать таблицу вложений 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходные слои
20	Получение количества объектов в слое	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой 	<ul style="list-style-type: none"> • Количество объектов в слое
21	Проверка наличия объектов в слое	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой 	<ul style="list-style-type: none"> • Есть ли объекты в слое
22	Создание объекта в таблице	<ul style="list-style-type: none"> • Входной класс объектов • Имена полей нового объекта • Значения указанных полей 	<ul style="list-style-type: none"> • ObjectID вставленного объекта • Дополненный класс объектов
23	Создание пространственного объекта в слое	<ul style="list-style-type: none"> • Входной класс пространственных объектов • Имена полей нового объекта • Значения указанных полей • Геометрия объекта 	<ul style="list-style-type: none"> • ObjectID вставленного объекта • Дополненный класс объектов
24	Удаление объектов в слоях	<ul style="list-style-type: none"> • Входные слои 	<ul style="list-style-type: none"> • Очищенные слои

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
25	Обновление полей объектов в слое по SQL-выражениям	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой • Имена полей объекта для обновления • Значения указанных полей 	<ul style="list-style-type: none"> • Обновлённый слой
26	Синхронизация объектов в слое	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой • Имена ключевых полей для сопоставления • Целевой слой • Имена полей для обновления • Обновить значения для целевого объекта, если его нет в исходном слое • Создавать объекты, которых нет в целевом слое • Удалять в целевом слое объекты, которые есть в исходном слое • Удалять в целевом слое объекты, которых нет в исходном слое • Обновлять объекты, которые есть и в исходном и в целевом слое • Обновлять геометрию существующих объектов • Вставлять геометрию в новые фичи • Удалять лишние вложения • Добавлять отсутствующие вложения • Поле для даты последней модификации входного слоя • Поле для даты последней модификации целевого слоя 	<ul style="list-style-type: none"> • Целевой слой после синхронизации • Количество добавленных объектов • Количество удаленных объектов • Количество обновленных объектов
27	Получение значений поля объектов в слое	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой • Имя поля • Сортировка по полю • Удалять повторяющиеся значения • Максимальное количество объектов 	<ul style="list-style-type: none"> • Значения поля
28	Обновление геометрии в слое	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой • Входная геометрия 	<ul style="list-style-type: none"> • Обновлённый слой
29	Объединение записей из несколько	<ul style="list-style-type: none"> • Входные таблицы • Поля для объединения • Система координат 	<ul style="list-style-type: none"> • Слой с объединенными данными

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
	слоев/таблиц в один слой/таблицу	<ul style="list-style-type: none"> • Поле для записи геометрии входных таблиц • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных • Использовать введенные поля • Копировать данные слоя • Копировать геометрию 	
30	Удаление дублирующих записей в таблице/слое	<ul style="list-style-type: none"> • Входная таблица • Поля для сравнения • Использовать введенные поля • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных • Удалять дубликаты в исходной таблице 	<ul style="list-style-type: none"> • Таблица без дубликатов
31	Подсчет статистики	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой • Группировать по • Вычислять по выражениям • Нужно ли считать общий экстенд 	<ul style="list-style-type: none"> • Слой
32	Добавление и заполнение поля UID-значениям	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой/таблиц • Имя поля для UID-идентификаторов • Установить значения для существующих записей 	<ul style="list-style-type: none"> • Слой
33	Сопоставление двух слоев по атрибутивному и/или пространственному критерию	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой • Слой для присоединения • Сортировка для основного слоя • Сортировка для присоединенного слоя • SQL-выражение или имя поля основного слоя для атрибутивного сравнения • SQL-выражение или имя поля присоединенного слоя для атрибутивного сравнения • Метод сравнения геометрий объектов входного и присоединенного слоя • Максимальное расстояние для поиска между объектами 	<ul style="list-style-type: none"> • Слой

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		<ul style="list-style-type: none"> • Минимальный процент площади пересечения от основного объекта • Минимальный процент площади пересечения от присоединенного объекта • Пространственная сортировка присоединенных объектов • Направление пространственной сортировки • Можно ли присоединять объект к нескольким входным объектам • Максимальное количество присоединенных объектов к входному объекту • Метод создания выходных объектов при сопоставлении входного объекта к присоединенным объектам • С какой геометрией создать объект • Переносить входные объекты без найденных присоединенных • Копирование полей из входного слоя • Копирование полей из присоединенного слоя • Расчетные поля из присоединенных объектов 	
34	Управление файловыми вложениями слоя	<ul style="list-style-type: none"> • Карта • Слой • Тип обработки • Фильтр 	<ul style="list-style-type: none"> • Количество обновленных объектов
• Геометрические операции			
35	Создание слоя в базе данных по таблице с геометрическим описанием в поле	<ul style="list-style-type: none"> • Входная таблица • Представление геометрии • Размерность геометрии • Поля для получения геометрии (единое поле или для X,Y,Z) • Тип геометрии • Система координат класса • Имя класса пространственных объектов • Целевая база геоданных 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной класс пространственных объектов

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		<ul style="list-style-type: none"> • Имя схемы в целевой базе геоданных • Пропускать объекты с пустыми геометриями • Пропускать объекты с неверными геометриями 	
36	Создание слоя в базе данных по таблице с адресами	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой объектов • Тип геокодера • URL сервиса геокодирования • Параметры запроса к геокодеру • Имя класса пространственных объектов • Целевая база геоданных • Имя схемы в целевой базе геоданных • Система координат класса пространственных объектов • Пропускать объекты при неудачном геокодировании • Минимальный балл совпадения для вставки 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной класс пространственных объектов
37	Обновление геометрии в слое	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой • Входная геометрия 	<ul style="list-style-type: none"> • Обновленный слой
38	Обрезка слоя пространственных объектов по геометрии	<ul style="list-style-type: none"> • Целевой слой пространственных объектов, который будет обрезан • Входная геометрия, по которой будет происходить обрезка слоя • Режим обрезки • Поле для записи ID объекта входного слоя • Режим копирования полей • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных • Имя класса объектов 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной обрезанный слой пространственных объектов
39	Создание буферизированного слоя пространственных объектов	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой пространственных объектов • Размер буфера • Создавать геодезический буфер • Система координат для построения буфера • Ссылка до NA сервиса для построения буфера 	<ul style="list-style-type: none"> • Буферизированный слой с пространственными объектами

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		<ul style="list-style-type: none"> • Параметр удаленности NA сервиса • Атрибут ограничений на привязку к дорожной сети NA сервиса • Использовать иерархию NA сервиса • Поле для записи ID объекта входного слоя • Режим копирования полей • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных • Имя класса объектов 	
40	Преобразование геометрии в слое	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой с геометриями • Тип конвертации геометрии • Поле для записи ID объекта входного слоя • Имя поля индекса группы • Режим копирования полей • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных • Имя класса объектов • Группировка по полю • Сортировка по полю 	<ul style="list-style-type: none"> • Слой пространственных объектов с преобразованными геометриями в точки
41	Фильтрация слоя пространственных объектов по отношению к другому	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой пространственных объектов • Целевой слой пространственных объектов • Тип отношения между объектами из слоёв пространственных объектов • Режим копирования полей • Поле для записи ID объекта входного слоя • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных • Имя отфильтрованного слоя пространственных объектов 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной отфильтрованный слой пространственных объектов
42	Объединение геометрий всех объектов слоя	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой пространственных объектов 	<ul style="list-style-type: none"> • Объединённая геометрия
43	Перепроецирование слоя в систему координат	<ul style="list-style-type: none"> • Входной класс пространственных объектов • Целевая система координат 	<ul style="list-style-type: none"> • Перепроецированный класс пространственных объектов

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		<ul style="list-style-type: none"> • Поле для записи ID объекта входного слоя • Режим копирования полей • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных • Имя класса объектов 	
44	Нарезка слоя пространственных объектов на листы заданного масштаба	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой пространственных объектов • Масштаб для нарезки • Наложение прямоугольников (0..40 %) • Метрическая система координат для нарезки • Режим нарезки геометрии • Угол начала отсчета нумерации • Направление нумерации • Начало нумерации в ряду • Поле для записи oid исходного объекта • Ширина прямоугольника (мм) • Поле для записи X индекса прямоугольника по сетке • Шаблон записи X индекса прямоугольника по сетке • Высота прямоугольника (мм) • Поле для записи Y индекса прямоугольника по сетке • Шаблон записи Y индекса прямоугольника по сетке • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных • Имя класса пространственных объектов 	<ul style="list-style-type: none"> • Нарезанный слой пространственных объектов
45	Нарезка слоя пространственных объектов на блоки из прямоугольников	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой пространственных объектов • Угол поворота объектов перед нарезкой (градусы) • Метрическая система координат для нарезки • Система координат результата • Угол начала нарезки • Направление нумерации 	<ul style="list-style-type: none"> • Нарезанный слой пространственных объектов

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		<ul style="list-style-type: none"> • Режим построения сетки для нарезки • Режим нарезки геометрии • Количество шагов оптимизации • Отступ от границы (метры) • Расстояние между рядами (метры) • Расстояние между блоками (метры) • Количество рядов в блоке • Количество прямоугольников в блоке • Ширина прямоугольника (метры) • Высота прямоугольника (метры) • Имена полей для копирования (входные данные) • Имена полей для копирования (выходные данные) • Поле для записи индекса ряда • Поле для записи индекса прямоугольника • Формат записи индекса ряда • Формат записи индекса прямоугольника • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных • Имя выходного класса пространственных объектов 	
46	Построение полигональных изолиний по набору входных точек	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой с точками • Интервалы интерполяции • Имя поля (входной слой) со значением веса • Правило объединения полигонов • Метод интерполяции • Количество итераций для триангуляции Делоне • Размер шага для IDW интерполяции • Имя поля (выходной слой) со значением интерполяции 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной полигональный слой

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		<ul style="list-style-type: none"> • Псевдоним поля (выходного слоя) со значением интерполяции • Имя поля (выходной слой) со значением индекса интервала • Псевдоним поля (выходного слоя) со значением индекса интервала • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных • Имя выходного класса объектов 	
47	Построение кластеров	<ul style="list-style-type: none"> • Слой исходных объектов • Размер кластера (в метрах) • Тип геометрии получаемых кластерных объектов • Буфер для вырожденных полигонов кластеров (в метрах) • Поле для группировки • Поле с идентификаторами объектов • Разделитель идентификаторов объектов • Целевая база геоданных • Имя создаваемого класса пространственных объектов 	<ul style="list-style-type: none"> • Класс кластеров
48	Векторизация изображения	<ul style="list-style-type: none"> • Входной файл изображения • Экстент 	<ul style="list-style-type: none"> • Полученная геометрия
49	Генерализация геометрий в слое	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой с геометриями • Значение эpsilon для обобщения • Поле для записи ID объекта входного слоя • Режим копирования полей • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных • Имя класса объектов 	<ul style="list-style-type: none"> • Слой пространственных объектов с обобщением пространственных данных
50	Упрощение геометрии	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой с геометриями 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной слой
51	Разделение длинных отрезков геометрии объектов на мелкие	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой объектов • Максимальная длина сегмента в метрах • Использовать геодезический расчет 	<ul style="list-style-type: none"> • Слой объектов

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
52	Вычисление атрибутов геометрии	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой • Тип расчета • Целевое поля для записи • Округление значений • Система координат для расчета • Формат значения 	<ul style="list-style-type: none"> • Слой после расчета
53	Получение точек вдоль полилайна с заданным шагом	<ul style="list-style-type: none"> • Входная линейная геометрия • Шаг между точками • Максимальное количество точек в результате • Шаг в процентах от общей длины полилинии • Включать ли начальную точку полилинии • Включать ли конечную точку полилинии 	<ul style="list-style-type: none"> • Точки
54	Построение зон транспортной доступности	<ul style="list-style-type: none"> • Url до сервиса сетевого анализа • Логин для сервиса сетевого анализа • Пароль для сервиса сетевого анализа • Точки интереса • Точечные барьеры • Линейные барьеры • Площадные барьеры • Значение удаленности • Способ расчета • Ограничения • Тип построения • Точность привязки к дорожной сети (м) • Выходная система координат • Датасет • Объединять полигоны • Использовать иерархию дорог • Игнорировать точки интереса без привязки к дорожной сети 	<ul style="list-style-type: none"> • Зоны транспортной доступности
55	Построение маршрута по дорожной сети	<ul style="list-style-type: none"> • Url до сервиса сетевого анализа • Логин для сервиса сетевого анализа • Пароль для сервиса сетевого анализа 	<ul style="list-style-type: none"> • Геометрия маршрута • Расчетное значение маршрута • Длина маршрута • Детализация маршрута

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		<ul style="list-style-type: none"> • Слой с остановками • Точечные барьеры • Линейные барьеры • Площадные барьеры • Способ расчета • Ограничения • Найти оптимальный маршрут • Точность привязки к дорожной сети (м) • Система координат для геометрии маршрута • Датасет • Использовать иерархию дорог • Игнорировать остановка без привязки к дорожной сети 	
• Импорт и экспорт			
56	Получение карты из картографического сервиса ArcGIS Server	<ul style="list-style-type: none"> • URL картографического сервера • Имя пользователя • Пароль 	• Карта
57	Импорт Яндекс карты	<ul style="list-style-type: none"> • Файл с содержимым для импорта • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных 	• Карта
58	Получение слоя из WFS сервиса	<ul style="list-style-type: none"> • Ссылка до WFS сервиса • Имя слоя • Имя oid поля • Where clause • Тип геометрии • Количество разово выкачиваемых объектов Логин • Пароль 	• Слой
59	Получение слоя из OData сервиса	<ul style="list-style-type: none"> • Ссылка до OData сервиса • Имя слоя • Имя поля идентификатора • Тип OData сервиса • Фильтр • Тип геометрии • Количество разово выкачиваемых объектов 	• Слой
60	Получение карты из OData сервиса	<ul style="list-style-type: none"> • Ссылка до OData сервиса • Имена слоев • Имя поля идентификатора • Фильтры 	• Карта

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		<ul style="list-style-type: none"> • Тип OData сервиса • Тип геометрии • Количество разово выкачиваемых объектов 	
61	Экспорт слоев/таблиц/карты в файлы различных форматов	<ul style="list-style-type: none"> • Входная карта для экспорта • Экпортируемый формат данных • Сгенерировать QGS файл • Режим экспорта данных таблиц • Режим экспорта классов не пространственных объектов • SQL-фильтр для слоев • Обрезка по геометрии • Имя файла 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной файл
62	Импорт файлов различных форматов в виде слоев/таблиц	<ul style="list-style-type: none"> • Входные файлы • Система координат • Эталонная карта • Кодировка входных файлов • Путь до файла конфигурации • Кодировка файла конфигурации • CSV разделитель 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходная карта • Ошибка импорта
63	Чтение геометрии объекта из файлов различных форматов	<ul style="list-style-type: none"> • Размер буфера для построения полигонов • Входные файлы • Тип геометрии • Входная система координат • Выходная система координат • Порядок полей • Название колонки для разделения на части • Географические координаты для широты • Географические координаты для долготы • Разделение геометрий на части • Имена колонок для координат широты • Имена колонок для координат долготы • Кодировка входных файлов • Путь до файла конфигурации • Кодировка файла конфигурации • CSV разделитель 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходная геометрия • Экстент выходной геометрии • Все файлы обработаны • Совпадение СК

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
64	Импорт картографического проекта QGIS в виде карты	<ul style="list-style-type: none"> • Входные файлы 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходная карта
65	Экспорт карты в картографический проект QGIS	<ul style="list-style-type: none"> • Входная карта • Путь до папки для QGS файла • Имя QGS файла 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной QGS файл
66	Получение карты из WFS сервиса	<ul style="list-style-type: none"> • Ссылка до WFS сервиса • Имена слоев • Имя ключевого поля • Количество разово выкачиваемых объектов • Логин • Пароль 	<ul style="list-style-type: none"> • Карта
67	Выгрузка файлов из blob-поля слоя	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой • Поле с содержимым файла • Поле с именем файла 	<ul style="list-style-type: none"> • Полученные файлы
68	Импорт фотографий с геопозицией в слой в виде пространственных объектов	<ul style="list-style-type: none"> • Входной ZIP архив с фотографиями • Целевой слой • Поле для записи дат • Размер буфера для группировки фотографий в один объект (м, 0 - без группировки) • Диапазон времени для группировки фотографий в один объект (дд.ЧЧ:мм:сс, 00:00:00 - без группировки) • Экспорт фотографий без геометок 	<ul style="list-style-type: none"> • Слой с фотографиями
69	Импорт JSON файла в виде слоя/таблицы	<ul style="list-style-type: none"> • JSON файл • Кодировка файла • Имя класса объектов • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных • Имена свойств без данных • Путь до необходимого поля в документе • Переопределяемые поля свойств (при необходимости) 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной класс объектов
70	Экспорт экстенгов нагенеренного тайлового кэша	<ul style="list-style-type: none"> • Путь до сервиса • Дата генерации кэша • Указывать дату 	<ul style="list-style-type: none"> • Слой с нагенеренным тайловым кэшем

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
71	Чтение геометрии из XLSX файла по строкам с координатами	<ul style="list-style-type: none"> • Имена колонок для координат широты • Имена колонок для координат долготы • Разделение геометрий на части • Географические координаты для широты • Географические координаты для долготы • Файл • Система координат • Название колонки для разделения на части • Порядок полей • Тип геометрии 	<ul style="list-style-type: none"> • Геометрия
• Операции с картой			
72	Создание карты из слоев	<ul style="list-style-type: none"> • Входные слои 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходная карта
73	Получение определяющего SQL выражения слоя	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой 	<ul style="list-style-type: none"> • Определяющее SQL выражение слоя
74	Задание определяющего SQL выражения для слоя	<ul style="list-style-type: none"> • Целевой слой • Определяющее SQL выражение слоя • Режим изменения SQL для слоя 	<ul style="list-style-type: none"> • Слой с новым определяющим SQL выражением
75	Получение слоев карты	<ul style="list-style-type: none"> • Входная карта • Получение слоёв по • Тип геометрии слоёв • Значения 	<ul style="list-style-type: none"> • Слои
76	Получение описаний шаблонов печати	<ul style="list-style-type: none"> • Входной путь до папки с шаблонами печати 	<ul style="list-style-type: none"> • Описания шаблонов печати
77	Печать web карты в формате PNG/PDF	<ul style="list-style-type: none"> • Входная web карта (JSON) • Формат выходного файла • Кастомный DPI • Кастомная ширина печати (px) • Кастомная высота печати (px) • Кастомный масштаб • Входной путь до папки с шаблонами печати • Необходимый шаблон печати 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной файл печати

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
78	Многостраничная печать по заданным прямоугольным областям	<ul style="list-style-type: none"> • Входные прямоугольные области для печати для печати • Картографические сервисы для печати • Шаблон именования файлов ({index}, [поле_1], [поле_2], ...) • Имя ZIP файла • Формат выходного файла • X индекс по сетке • Y индекс по сетке • Стартовый индекс нумерации страниц • Наложение прямоугольников областей печати (0..40 %) • Экстент для печати миникарты (XMin, YMin, XMax, YMax) • Система координат для печати миникарты • Входной путь до папки с шаблонами печати • Необходимый шаблон печати 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходные файлы печати • Путь до папки с файлами печати
79	Расчет реального экстента карты по данным	<ul style="list-style-type: none"> • Входная карта • Система координат 	<ul style="list-style-type: none"> • Экстент
80	Экспорт экстентов нагенеренного тайлового кэша	<ul style="list-style-type: none"> • Путь до сервиса • Дата генерации кэша • Указывать дату 	<ul style="list-style-type: none"> • Слой с нагенеренным тайловым кэшем
81	Получение системы координат слоя	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой 	<ul style="list-style-type: none"> • Система координат
• Построение модели			
82	Проверка наличия объектов в слое	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой 	<ul style="list-style-type: none"> • Есть ли объекты в слое
83	Проверка типа геометрии слоя	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой пространственных объектов • Тип геометрии 	<ul style="list-style-type: none"> • Совпадает
84	Построение экстента по координатам	<ul style="list-style-type: none"> • X минимальное • X максимальное • Y минимальное • Y максимальное • Система координат 	<ul style="list-style-type: none"> • Экстент

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
85	Получение определяющего SQL выражения слоя	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой 	<ul style="list-style-type: none"> • Определяющее SQL выражение слоя
86	Получение имени файла	<ul style="list-style-type: none"> • Входные файлы • Имя файла с расширением • С путём до папки 	<ul style="list-style-type: none"> • Имя файла
87	Создание временного файла	<ul style="list-style-type: none"> • Папка для временного файла 	<ul style="list-style-type: none"> • Временный файл
88	Получение пути рабочей папки	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Путь до рабочей папки
89	Проверка строки на пустоту	<ul style="list-style-type: none"> • Входная строка 	<ul style="list-style-type: none"> • Строка пуста
90	Добавление объекта в массив	<ul style="list-style-type: none"> • Входной массив объектов • Добавляемый объект 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной массив объектов
91	Операции над массивами (объединение, пересечение, вырезание)	<ul style="list-style-type: none"> • Первый массив объектов • Второй массив объектов • Тип слияния массивов 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной массив объектов
92	Объединение строк в одну	<ul style="list-style-type: none"> • Входные строки • Разделитель 	<ul style="list-style-type: none"> • Объединённая строка
93	Замена подстроки в строке	<ul style="list-style-type: none"> • Входная строка • Что найти • На что заменить • Режим замены 	<ul style="list-style-type: none"> • Строка после замены
94	Формирование SQL выражения для поля по bool значению	<ul style="list-style-type: none"> • Имя поля • Значение • Тип сравнения поля на значение 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходное SQL выражение
95	Формирование SQL выражения для поля по числовым значениям	<ul style="list-style-type: none"> • Имя поля • Значения • Тип сравнения поля на значения 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходное SQL выражение
96	Формирование SQL выражения для поля по строковым значениям	<ul style="list-style-type: none"> • Имя поля • Значения • Тип сравнения поля на значение 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходное SQL выражение
97	Сцепка SQL выражений	<ul style="list-style-type: none"> • Входные SQL выражения для сцепки • Сцеплять через 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходное SQL выражение после сцепки

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
98	Выполнение математической операции	<ul style="list-style-type: none"> • Тип операции • Первое значение • Второе значение 	<ul style="list-style-type: none"> • Результат операции
99	Сравнение чисел	<ul style="list-style-type: none"> • Первое значение • Второе значение • Тип сравнения значений 	<ul style="list-style-type: none"> • Результат сравнения
100	Сравнение объектов	<ul style="list-style-type: none"> • Первый объект • Второй объект • Тип сравнения 	<ul style="list-style-type: none"> • Результат сравнения
101	Получение подстроки по регулярному выражению	<ul style="list-style-type: none"> • Входная строка • Регулярное выражение 	<ul style="list-style-type: none"> • Найденная подстрока
102	Формирование строки по шаблону	<ul style="list-style-type: none"> • Шаблон строки • Значения для подстановки в шаблон 	<ul style="list-style-type: none"> • Форматированная строка
103	Формирование строки по шаблону по 5 параметрам	<ul style="list-style-type: none"> • Шаблон строки • Значение 1 для подстановки в шаблон • Значение 2 для подстановки в шаблон • Значение 3 для подстановки в шаблон • Значение 4 для подстановки в шаблон • Значение 5 для подстановки в шаблон 	<ul style="list-style-type: none"> • Форматированная строка
104	Получение объекта массива по индексу	<ul style="list-style-type: none"> • Массив объектов • Начальный индекс массива Индекс объекта 	<ul style="list-style-type: none"> • Необходимый объект
105	Получение информации о текущем пользователе	<ul style="list-style-type: none"> • Регулярное выражение фильтрации групп 	<ul style="list-style-type: none"> • Имя пользователя • Группы пользователя • Email пользователя • Полное имя пользователя • Описание пользователя
106	Получение идентификатора текущей работы	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Идентификатор работы
107	Получение таблицы из массива таблиц по имени/индексу	<ul style="list-style-type: none"> • Входной массив таблиц • Имя таблицы 	<ul style="list-style-type: none"> • Найденная таблица
108	Выполнение инструментов по очереди	<ul style="list-style-type: none"> • Первый объект • Второй объект 	<ul style="list-style-type: none"> • Первый объект • Второй объект

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
109	Прерывание цепочки выполнения инструментов по условию	<ul style="list-style-type: none"> • Прервать ли выполнение • Сообщение в случае прерывания выполнения 	<ul style="list-style-type: none"> • Было ли прервано выполнение
110	Выбор объекта их двух по условию	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнено ли условие • Вернуть объект в случае выполнения условия • Вернуть объект в случае невыполнения условия 	<ul style="list-style-type: none"> • Выбранный объект
• Операции с файлами			
111	Поиск файлов в папке	<ul style="list-style-type: none"> • Путь до папки • Поиск файлов во всех подпапках • Паттерн имени файла • Тип паттерна 	<ul style="list-style-type: none"> • Найденные файлы
112	Получение имени файла	<ul style="list-style-type: none"> • Входные файлы • Имя файла с расширением • С путём до папки 	<ul style="list-style-type: none"> • Имя файла
113	Создание папки	<ul style="list-style-type: none"> • Путь родительской папки • Имя папки 	<ul style="list-style-type: none"> • Путь созданной папки
114	Создание временного файла	<ul style="list-style-type: none"> • Папка для временного файла 	<ul style="list-style-type: none"> • Временный файл
115	Получение пути рабочей папки	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • Путь до рабочей папки
116	Удаление папки	<ul style="list-style-type: none"> • Путь до удаляемой папки 	<ul style="list-style-type: none"> • Путь до удалённой папки
117	Удаление файлов	<ul style="list-style-type: none"> • Удаляемые файлы 	<ul style="list-style-type: none"> • Количество удалённых файлов
118	Запуск исполняемого файла	<ul style="list-style-type: none"> • Путь до исполняемого файла • Аргументы для запуска • Рабочая директория 	<ul style="list-style-type: none"> • Информационное сообщение после запуска • Сообщение об ошибке после запуска
119	Выгрузка файлов из blob-поля слоя	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой • Поле с содержимым файла • Поле с именем файла 	<ul style="list-style-type: none"> • Полученные файлы
120	Архивация папки в ZIP-файл	<ul style="list-style-type: none"> • Путь до папки • Путь до папки для создания архива • Имя ZIP архива 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной ZIP архив
121	Архивация файлов в ZIP-файл	<ul style="list-style-type: none"> • Входные файлы • Имя ZIP архива • Путь до целевой папки 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной ZIP архив
122	Разархивирование (извлечение)	<ul style="list-style-type: none"> • Входные файлы • Путь до целевой папки разархивации 	<ul style="list-style-type: none"> • Путь до папки с распакованными файлами

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
	файлов из ZIP-архива		
123	Объединение PDF файлов в один	<ul style="list-style-type: none"> • Входные PDF файлы • Имя выходного PDF файла 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной PDF файл
124	Импорт фотографий с геопозицией в слой в виде пространственных объектов	<ul style="list-style-type: none"> • Входной ZIP архив с фотографиями • Целевой слой • Экспорт фотографий без геометок • Поле для записи даты • Размер буфера для группировки фотографий в один объект (м, 0 - без группировки) • Диапазон времени для группировки фотографий в один объект (дд.ЧЧ:мм:сс, 00:00:00 - без группировки) 	<ul style="list-style-type: none"> • Слой с фотографиями
125	Импорт JSON файла в виде слоя/таблицы	<ul style="list-style-type: none"> • JSON файл • Кодировка файла • Имя класса объектов • Целевая база геоданных • Имя схемы целевой базы геоданных • Имена свойств без данных • Путь до необходимого поля в документе • Переопределяемые поля свойств (при необходимости) 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной класс объектов
126	Добавление файловых вложений на основе путей в значений полей	<ul style="list-style-type: none"> • Входной слой • SQL-выражение для URL содержимого вложения • Скачивать вложения только для объектов без вложений • Значение атрибутов вложения • Создавать миниатюры для изображений • Максимальная высота картинки в пикселях • Максимальная ширина картинки в пикселях • Максимальный размер скачиваемого файла в мегабайтах • Скачивать файлы без заранее известного размера 	<ul style="list-style-type: none"> • Обработанный слой • Количество пропущенных вложений • Скачанное число вложений • Скачанное число байт

	Название инструмента	Входные параметры	Выходные параметры
		<ul style="list-style-type: none"> • SQL шаблон имени файла 	
127	Скачивание файла по URL-ссылке	<ul style="list-style-type: none"> • URL файла • Имя файла 	<ul style="list-style-type: none"> • Скачанный файл
128	Чтение текста из файла	<ul style="list-style-type: none"> • Входной файл • Кодировка файла 	<ul style="list-style-type: none"> • Текстовое содержимое
129	Запись текста в файл	<ul style="list-style-type: none"> • Файл для изменения содержимого • Текстовое содержимое • Режим изменения содержимого • Кодировка нового содержимого 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходной файл
130	Переименование файла	<ul style="list-style-type: none"> • Файл для переименования • Новое имя файла 	<ul style="list-style-type: none"> • Переименованный файл
131	Переименование папки	<ul style="list-style-type: none"> • Путь до папки для переименования • Новое имя папки 	<ul style="list-style-type: none"> • Путь до переименованной папки
132	Копирование /перенос файлов	<ul style="list-style-type: none"> • Входные файлы • Путь до корневой папки файлов • Путь до целевой папки • Тип переноса • Перезаписывать существующие файлы 	<ul style="list-style-type: none"> • Выходные файлы
133	Скачивание текста по URL-ссылке	<ul style="list-style-type: none"> • URL ссылка • User agent 	<ul style="list-style-type: none"> • Текст по ссылке