

<b>1</b>	<b>Общие сведения о программе</b>	<b>3</b>
1.1	Описание программы . . . . .	3
1.2	Сведения о технических средствах . . . . .	3
1.3	Сведения о программных средствах . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Словарь терминов</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Начало работы</b>	<b>7</b>
3.1	Авторизация и смена пользователя . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Пользовательский интерфейс БГП КОСМОС</b>	<b>11</b>
4.1	Описание главного окна программы . . . . .	11
4.2	Главное меню программы . . . . .	13
4.3	Пользовательские настройки интерфейса . . . . .	14
<b>5</b>	<b>Панель управления геоданными</b>	<b>17</b>
5.1	Управление геоданными в окне набора данных . . . . .	17
5.2	Управление параметрическими геоданными . . . . .	18
5.3	Дополнительное меню управления геоданными . . . . .	19
5.4	Комплексное управление наборами данных . . . . .	23
<b>6</b>	<b>Панели инструментов</b>	<b>25</b>
6.1	Подключение и настройка панелей инструментов . . . . .	25
6.2	Панель «Управление картой» . . . . .	27
6.3	Панель «Управление активной категорией» . . . . .	29
6.4	Панель «Управление активным слоем» . . . . .	33
6.5	Просмотр атрибутивных данных . . . . .	36
6.6	Стилизация отображения векторных слоев . . . . .	38
6.6.1	Стилизация точечных векторных объектов . . . . .	38
6.6.2	Стилизация полигональных и линейных векторных объектов . . . . .	43
6.7	Панель «Редактирование объектов слоя» . . . . .	47
6.7.1	Создание новых объектов слоя . . . . .	48
6.7.2	Редактирование геометрии объектов слоя . . . . .	52
6.7.3	Удаление объектов слоя . . . . .	53
6.7.4	Редактирование атрибутивных данных . . . . .	54
6.8	Строка геопоиска . . . . .	58
6.9	Постоянная ссылка . . . . .	62
6.10	Встраивание собственной карты со слоями в сторонние web-приложения . . . . .	62

<b>7</b>	<b>Работа с внешними источниками геоданных</b>	<b>65</b>
7.1	Работа с данными ЕТРИС и ББП . . . . .	65
7.1.1	Поиск и заказ космических снимков в ЕТРИС . . . . .	65
7.1.2	Поиск и заказ продуктов обработки снимков из ББП . . . . .	72
7.1.3	Загрузка и просмотр мозаичного покрытия ЕТРИС . . . . .	77
7.2	Работа с данными Landsat . . . . .	82
7.3	Работа с данными Google Earth Engine . . . . .	86
7.4	Работа с данными Terra и Aqua . . . . .	87
7.5	Работа с публичной картой Росреестра . . . . .	95
7.6	Работа с внешними картографическими ресурсами . . . . .	99
<b>8</b>	<b>Работа с собственными источниками геоданных</b>	<b>101</b>
8.1	Создание нового векторного слоя . . . . .	101
8.1.1	Описание слоя . . . . .	101
8.1.2	Атрибуты слоя . . . . .	101
8.1.3	Пример создания слоя . . . . .	103
8.2	Импорт слоя из ГИС-файла . . . . .	106
<b>9</b>	<b>Аналитический блок геоданных</b>	<b>109</b>
9.1	Аналитика активного слоя . . . . .	109
9.1.1	Фильтры . . . . .	109
9.1.2	Виды графического отображения . . . . .	117
9.1.3	Объекты слоя . . . . .	122
<b>10</b>	<b>Работа в режиме-3D</b>	<b>125</b>
10.1	Отображение пространственных данных в 3D-режиме . . . . .	125
10.2	Статическая 3D-сцена . . . . .	126
10.2.1	Навигация по 3D-сцене . . . . .	126
10.2.2	Настройка отображения . . . . .	126
<b>11</b>	<b>Завершение работы</b>	<b>131</b>



Руководство пользователя базовой геоинформационной платформы КОСМОС (БГП КОСМОС).

Оглавление:



---

## Общие сведения о программе

---

### 1.1 Описание программы

БГП КОСМОС обеспечивает поддержку информационного взаимодействия с различными инфраструктурами пространственных данных и метаданных путем организации доступа к каталогам данных, хранимых в различных банках данных.

БГП КОСМОС выполняет следующие функции:

- интеграция космической и другой открытой пространственно-распределенной информации в едином банке данных, в том числе с внешними геоинформационными картографическими ресурсами и геосервисами оперативной и архивной пространственной информации;
- обеспечение взаимодействия и/или интеграция со смежными региональными (муниципальными) и внутриведомственными информационными системами и сервисами по открытым стандартам;
- предоставление пользователям данных с помощью ГИС- и web-технологий, сетевых клиент-серверных, геопортальных решений;
- создание, обработка, централизованное хранение в банке данных тематических данных и предоставление доступа пользователям;
- формирование геоинформационного пространства пользователя с необходимым и достаточным набором данных, функционала управления этими данными и их анализа;
- обеспечение пользователя инструментальными возможностями создания многоуровневых тематических web-ГИС для доведения целевой информации до различных групп потребителей.

### 1.2 Сведения о технических средствах

Для устойчивого функционирования программы рекомендуется следующая минимальная конфигурация рабочей станции:

- ПЭВМ с процессором с производительностью не хуже Intel i3-2120;
- объем оперативной памяти не менее 2 ГБ;
- емкость накопителя на жестком диске не менее 512 ГБ;
- сетевая карта со скоростью передачи информации не менее 1Гбит/с;
- монитор и видеоадаптер, поддерживающие режимы не менее SVGA 768x1024, 65536 цветов, с объемом оперативной памяти не менее 1 МБ;

- манипулятор «мышь»;
- клавиатура;
- наличие сети Интернет со скоростью подключения не ниже 1 Мбит/с.

## 1.3 Сведения о программных средствах

Для функционирования программы не требуется дополнительной установки стороннего программного обеспечения на рабочей станции. БГП КОСМОС использует кросс-браузерный подход, что означает поддержку всеми браузерами. Исключение составляет браузер Internet Explorer ниже 11 версии, *для остальной работы желательно использовать операционную систему не ниже Windows 7.*

---

## Словарь терминов

---

**Администратор** – сотрудник, в должностные обязанности которого входит обеспечение работы программы, а также дополнительные обязанности, определяемые функциональными особенностями программы.

**Активная категория** – набор слоев, объединенных по тематическим или иным заданным критериям, с которым проводятся работы пользователем.

**Активный набор данных** – набор слоев, объединенных по тематическим или иным заданным критериям внутри одной категории, над которой проводятся работы пользователя.

**Атрибуты объекта (атрибутивные данные)** – значения, описывающие характеристики объектов. Типы атрибутивных данных: целое, вещественное, текст, дата, дата и время, геометрия.

**База пространственных данных (база данных или БД)** – структурированный набор пространственных данных и связанных с ними атрибутов, организованный для эффективного хранения и поиска.

**Базовый слой (Базовая карта)** – это слой, который является главным или основным в конкретной карте. Пользователи обычно «накладывают» свои собственные данные на базовые слои, а также используют их для создания новых слоев. Понятие «базовый слой» эквивалентно понятию «слой подложки».

**Векторное изображение** – это представление графических объектов и изображений, основанное на использовании геометрических примитивов, таких как точки, линии и многоугольники.

**Видимость объекта слоя на карте** – это отображение объекта слоя на карте в виде определенного значка, линии или полигона.

**Видимость слоя на карте** – это отображение всех объектов слоя на карте в виде группы значков, линий или полигонов.

**Геоинформационная система (ГИС, также географическая информационная система)** – информационная система, предназначенная для сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о представленных ГИС-объектах.

**Геометрия объекта** – измерения и свойства точек, линий и поверхностей. В ГИС геометрия представляет пространственные компоненты географических объектов.

**Данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)** – это данные, полученные в результате исследования поверхности Земли авиационными и космическими средствами, оснащёнными различными видами съёмочной аппаратуры.

**Категория слоев** – набор слоев, объединенных по тематическим или иным заданным критериям.

**Координаты** – это величины, определяющие положение объекта в пространстве (на плоскости, на прямой).

**Легенда** – свод условных знаков и пояснений к карте.

**Линейный объект** – это картографический объект, представляющий место или предмет, имеющий длину, но не имеющий площади в данном масштабе.

**Масштаб карты** – это отношение расстояния на карте и соответствующего расстояния на местности, обычно выражается в виде дроби или отношения. Масштаб 1:100000 означает, что одна единица на карте соответствует 100000 этих же единиц измерения на местности.

**Панель инструментов** – графический интерфейс пользователя с кнопками, позволяющими выполнять программные команды.

**Полигональный (площадной) объект** – это картографический объект, который ограничивает площадь в данном масштабе.

**Пользователь** – лицо или организация, которые используют действующую программу для выполнения конкретной функции.

**Рабочий набор** – это список всех таблиц, окон и настроек, использующихся в сеансе работы программы и хранящихся в отдельном файле.

**Растровый слой** – это данные в виде фрагментов растровых изображений, приведенных в одну проекцию и подготовленных для каждого из уровней детализации карты. Растровые слои хранятся на компьютере пользователя.

**Слой** – это визуальное представление набора географических данных в среде любой цифровой карты.

**Точечный объект** – это картографический объект, не имеющий ни длины, ни площади в принятом масштабе.

**Узел** – это точка линейного либо полигонального объекта.

**Управление слоями карты** – действия по управлению видимостью слоев, созданию и редактированию геометрии объектов слоев на карте.

**Экстент** – выводимая на экран прямоугольная область карты.

---

## Начало работы

---

Для начала работы необходимо запустить браузер и ввести в адресной строке текст <http://grias-tptr.rekod.ru> Пользователю откроется стартовое окно программы. По умолчанию пользователь входит в режиме инкогнито. Этот режим предоставляет пользователю минимальные функциональные возможности системы, определяемые администратором.



### 3.1 Авторизация и смена пользователя

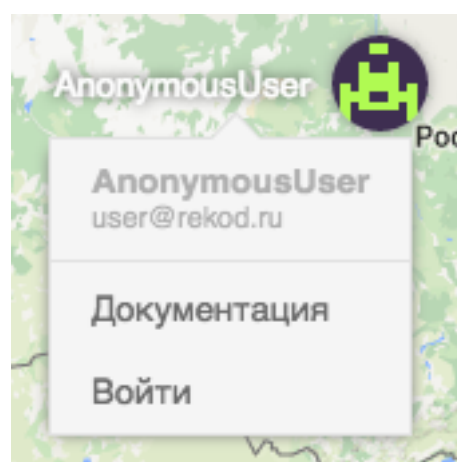
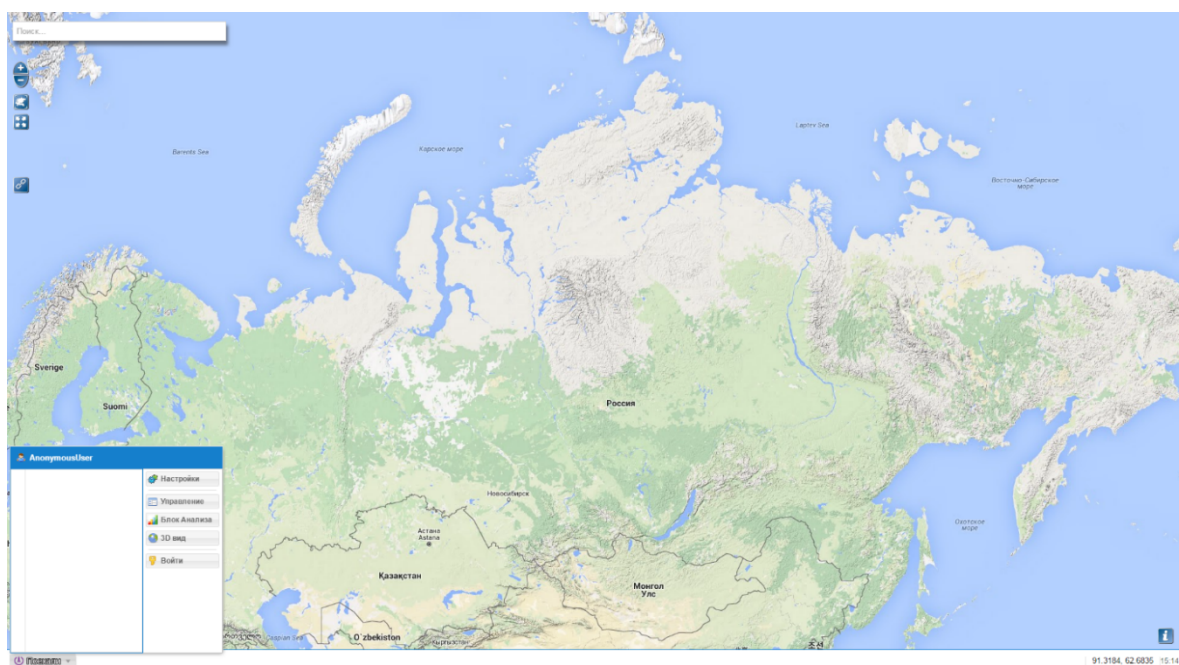
Для авторизации необходимо в меню пользователя (правый верхний угол) выбрать пункт «Войти».

На открывшейся странице авторизации ввести логин и пароль. В случае успеха вы будете автоматически перенаправлены в основной интерфейс системы.

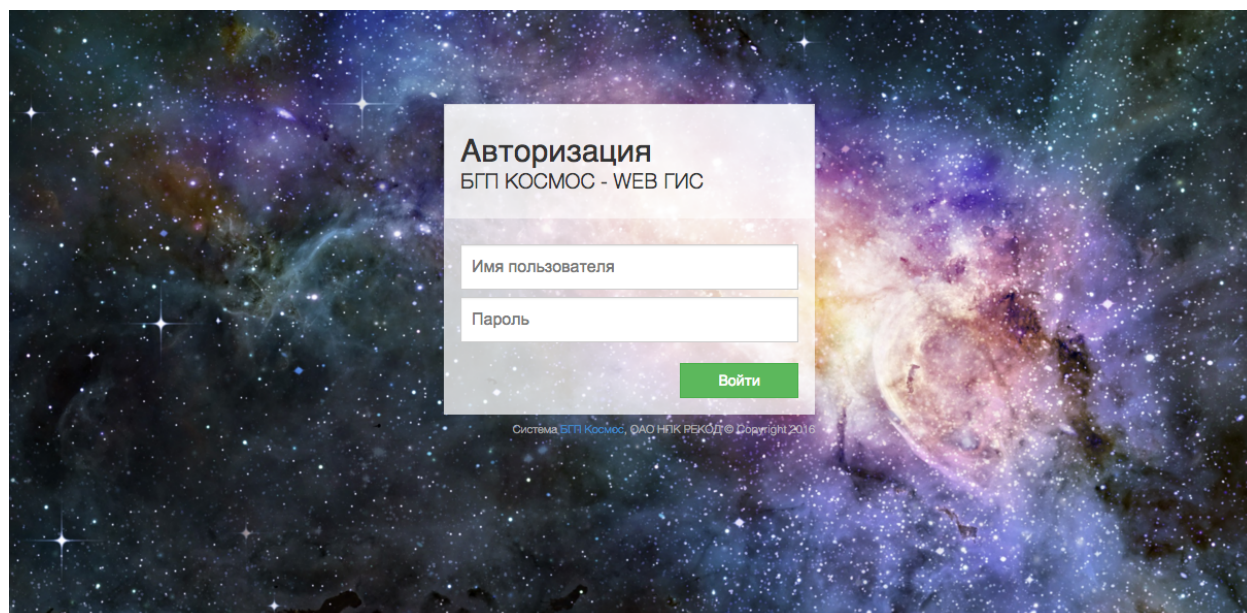
---

**Примечание:** Наборы данных и инструментов могут отличаться в зависимости от настроек прав доступа. Для изменения прав необходимо обратиться к администратору системы.

---







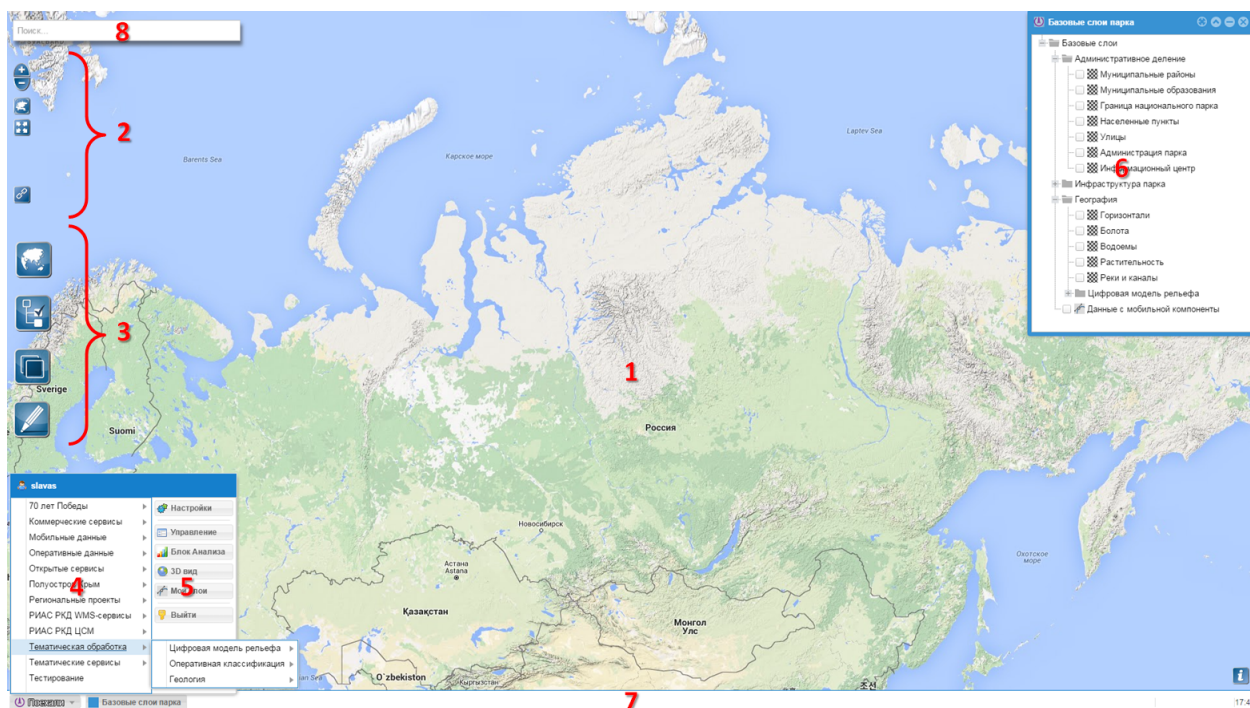
Для смены пользователя необходимо повторить операцию авторизации, описанную выше.



## Пользовательский интерфейс БГП КОСМОС

### 4.1 Описание главного окна программы

После авторизации откроется главное окно БГП КОСМОС с функциональным набором, соответствующим правам доступа пользователя. По сути, это окно представляет собой рабочий стол системы. Настройки доступа к данным и функционалу устанавливаются администратором индивидуально для группы или индивидуально для каждого пользователя.



Пользовательский интерфейс БГП КОСМОС состоит из следующих основных элементов:

1. Рабочий стол — окно карты вывода данных
2. Функциональное меню управления картой
3. Функциональное меню управления пространственными данными
4. Структурированное меню загрузки пространственных данных
5. Меню авторизации, управления интерфейсом и функциональными возможностями системы

6. Окно отображения структурированных наборов данных и управления тематическими категориями и слоями в составе этих наборов данных
7. Панель задач – строка состояния
8. Универсальный поиск

Таблица 1 содержит детальное описание основных элементов управления БГП КОСМОС.

Table 4.1: Таблица 1 – Основные элементы управления

Отображение в окне программы	Функция	Назначение
	Главное меню	Через Главное меню осуществляется управление основным функционалом БГП КОСМОС
	Отображение определенной территории	Вывод в окне карты заданной территории земной поверхности (определяется администратором)
	Развернуть окно программы на весь экран	Включение полноэкранного режима
	Управление масштабом	Изменение масштаба отображения геоданных в окне карты
	Ориентация карты на север	После вращения карты устанавливает стандартную ориентацию карты таким образом, что север находится сверху
	Постоянная ссылка	Предназначена для формирования и сохранения текущего состояния геоинформационного пространства
	Управление картой	Функциональный набор для работы пользователя с картой. Позволяет получить информацию о расстоянии, площади, объектах загруженных слоев
	Управление активной категорией	Функциональный набор для работы пользователя с категориями данных. Позволяет настроить анимацию отображения, порядок вывода геоданных в окне карты и т.п.
	Управление активным слоем	Функциональный набор для работы пользователя с активным слоем, в том числе настройка отображения слоев, вывод атрибутивной информации по объектам, изменение порядка отображения и т.п.
	Редактирование объектов	Функциональный набор для работы с объектами векторных слоев (создание, изменение и удаление объектов слоя)
	Счетчик координат	Вывод текущих координат курсора в нижнем правом углу окна программы
	Масштабная линейка	Отображение текущего масштаба вывода геоданных в окне карты

Ниже представлено описание элементов управления настройками отображения окон наборов данных, категорий слоев и самих слоев:

- свернуть окно полностью в панель задач / закрыть окно и выгрузить набор данных



- свернуть окно до заголовка/развернуть полностью



- быстрое масштабирование набора данных по его экстенду





- развернуть / свернуть категорию слоев

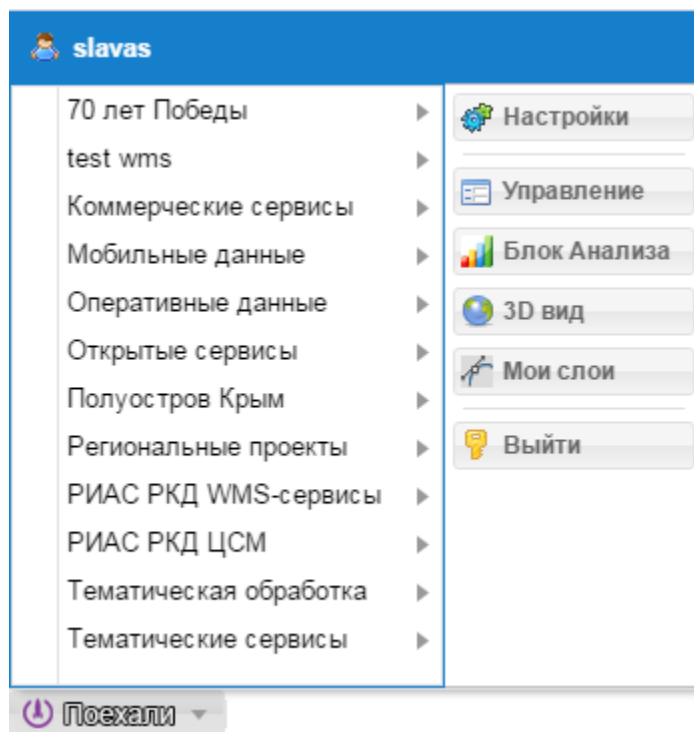


- включение/выключение отображения данных слоя



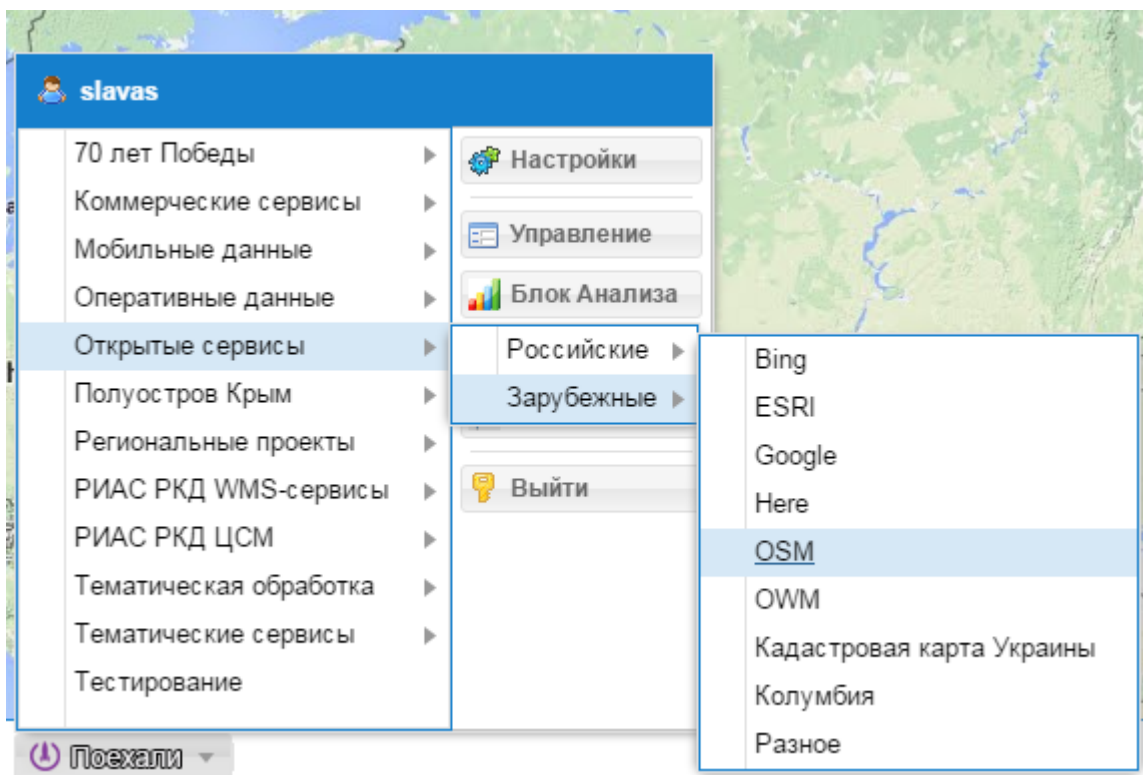
## 4.2 Главное меню программы

Основное меню настройки и управления БГП КОСМОС запускается нажатием левой клавиши манипулятора «мышь» на кнопку  **Поехали** , расположенную в нижнем левом углу окна программы.



Функционал главного меню условно можно разделить на две части:

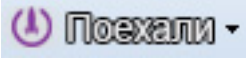

- перечень каталогов пространственных данных, структурированных по различным тематическим критериям. В состав каталогов входят наборы данных, доступные пользователю для работы. Каталоги отображаются в левом столбце главного меню. Для загрузки и отображения геоинформационных наборов данных из каталога в окне карты, пользователю необходимо с помощью мыши выбрать интересующий набор данных и щелкнуть левой кнопкой манипулятора на его названии, в результате чего выбранный набор данных будет загружен в систему,



- функциональное управление. Основной перечень функционального управления БГП КОСМОС представлен в правом столбце Главного меню. Включение и настройка функционального меню управления данными описаны в разделе 6.

### 4.3 Пользовательские настройки интерфейса

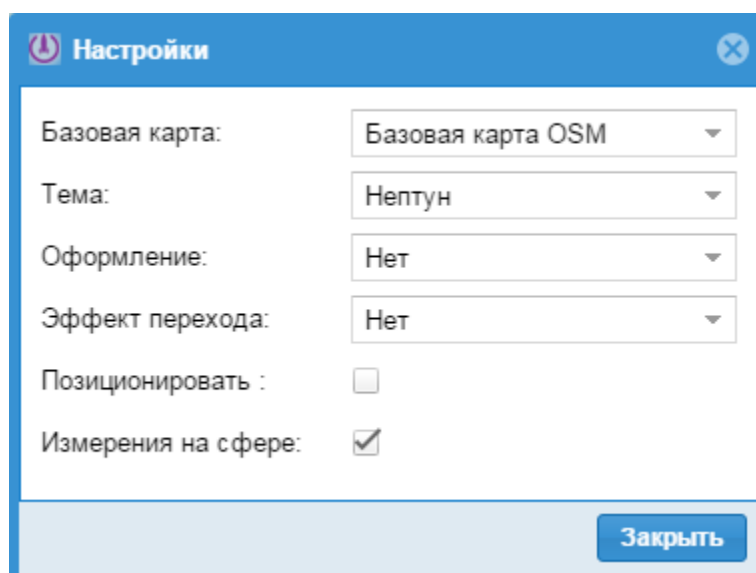
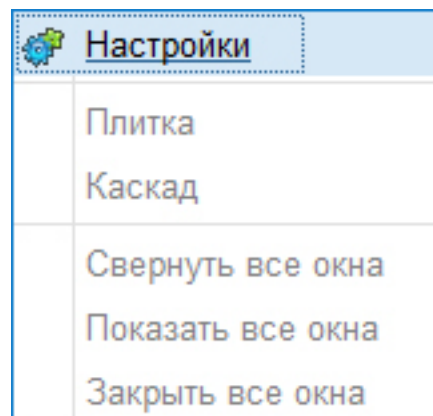
Общие пользовательские настройки главного окна программы задаются через меню «Настройки», которое можно вызвать двумя способами:

- через главное меню БГП КОСМОС, кнопки  >  ;
- нажатием правой кнопки мыши в любом месте окна карты, после чего в появившемся окне выбрать пункт меню «Настройки»

Меню настроек содержит функциональный набор установок, определяющих общий вид главного окна интерфейса и свойств отображения данных в окне карты:

«**Базовая карта**» – указывается картографический материал, используемый в качестве подложки окна карты в справочно-информационных целях.

В качестве картографической подложки можно выбрать один из вариантов:



- базовая карта РЕКОД;
- базовая карта или карта рельефа Google;
- базовая, дорожная, гуманитарная, транспортная или велосипедная карты OSM (Open Street Map);
- базовая карта ESRI;
- базовая карта 2GIS;
- контурная карта Stamen.

Список доступных пользователю базовых карт может быть расширен или урезан администратором.

«**Тема**» – указывается цветовая схема оформления отображения всплывающих окон программы БГП КОСМОС. Количество доступных тем для пользователя определяется администратором БГП КОСМОС.

«**Оформление**» – задается тематическое оформление главного окна БГП КОСМОС.

«**Эффект перехода**» – указывается способ перемещения к экстену слоя данных.

Доступны варианты:

«*Нет*» – переход карты к экстену слоя без визуальных эффектов;

«*Перелет*» – перемещение карты к экстену слоя с изменением масштаба, имитируя эффект «перелета»;

«*Перемещение*» – плавное перемещение карты без изменения масштаба к экстену слоя;

«*Спираль*» – перемещение карты к экстену слоя с имитацией «перелета» с элементом вращения.

«**Позиционировать**» – при активации функции, при подключении набора данных будет выполняться автоматический «перелет» в окне карты к экстену набора данных с применением выбранного эффекта перехода.

«**Измерения на сфере**» – при включении функции измерения расстояний и площадей в окне карты будут проводиться в сферической системе координат.

**Сохранение настроек** – после внесения настроек достаточно закрыть окно, внесенные изменения сохранятся автоматически.

Кнопка «**Заккрыть**» закрывает окно настройки, сохраняя внесенные изменения.

---

**Подсказка:** Пользовательские настройки сохраняются после выхода из меню настроек автоматически и будут применяться при следующем входе в систему.

---



## Панель управления геоданными

Все доступные для пользователя геоинформационные слои выводятся в окне карты в виде наборов данных. Для удобства наборы построены в виде линейной иерархической структуры, где на нижнем уровне находятся сами наборы данных.



При открытии одного или нескольких наборов данных в панели задач главного окна программы автоматически добавляются интерактивные кнопки с названиями выбранных наборов данных.



При нажатии на кнопку активируется соответствующий набор данных и на рабочем столе открывается окно с перечнем доступных слоев. При повторном нажатии на кнопку открытое окно соответствующего набора данных сворачивается.

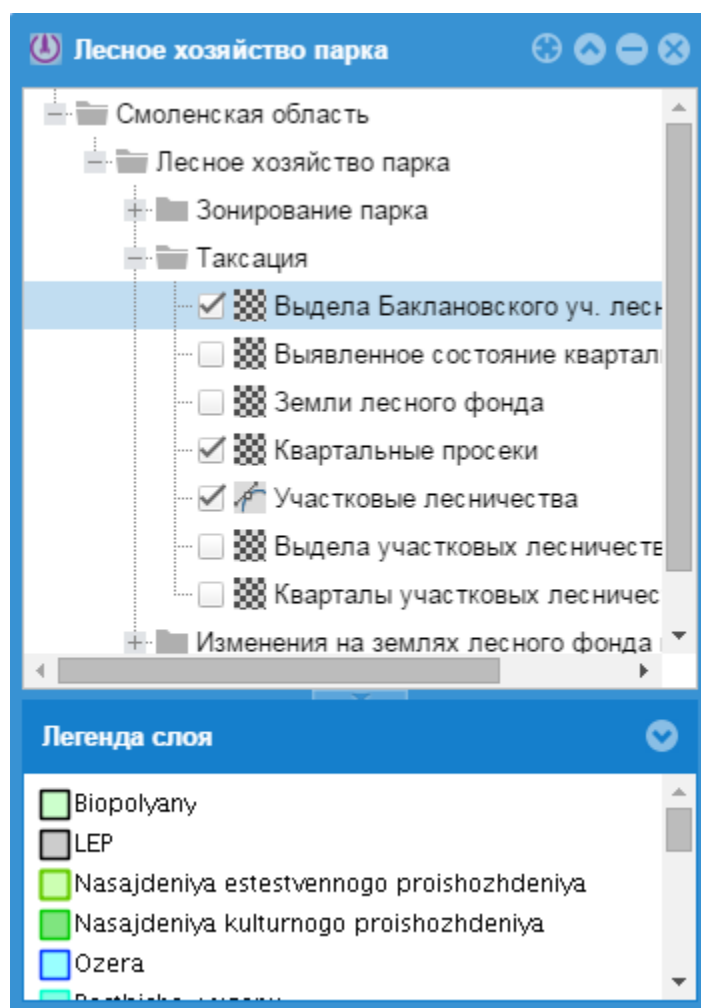
### 5.1 Управление геоданными в окне набора данных

После выбора набора данных будет открыто окно с перечнем структурированных по тематическим категориям слоев, входящих в состав этого набора данных. Выбор активного слоя из набора данных

осуществляется щелчком левой кнопки мыши на имени слоя, при этом в нижней части окна автоматически появляется встроенное окно с описанием легенды слоя. Для просмотра легенды требуется развернуть окно. Отображение или скрытие слоя происходит включением / выключением соответствующего элемента управления



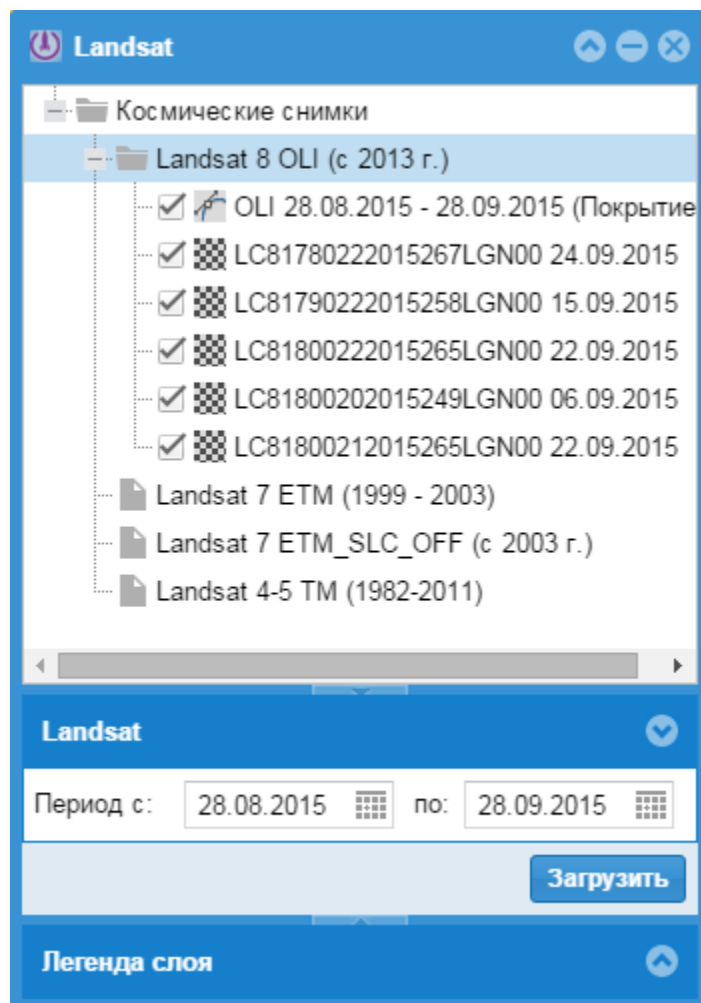
**Подсказка:** В окне набора данных выводится легенда, которая определена заранее. Настройка легенды слоя проводится в интерфейсе администратора БГП КОСМОС.



## 5.2 Управление параметрическими геоданными

БГП КОСМОС позволяет осуществлять загрузку данных по определенным критериям отбора, например за определённую дату. Такие данные называются параметрическими, т.к. для их загрузки необхо-

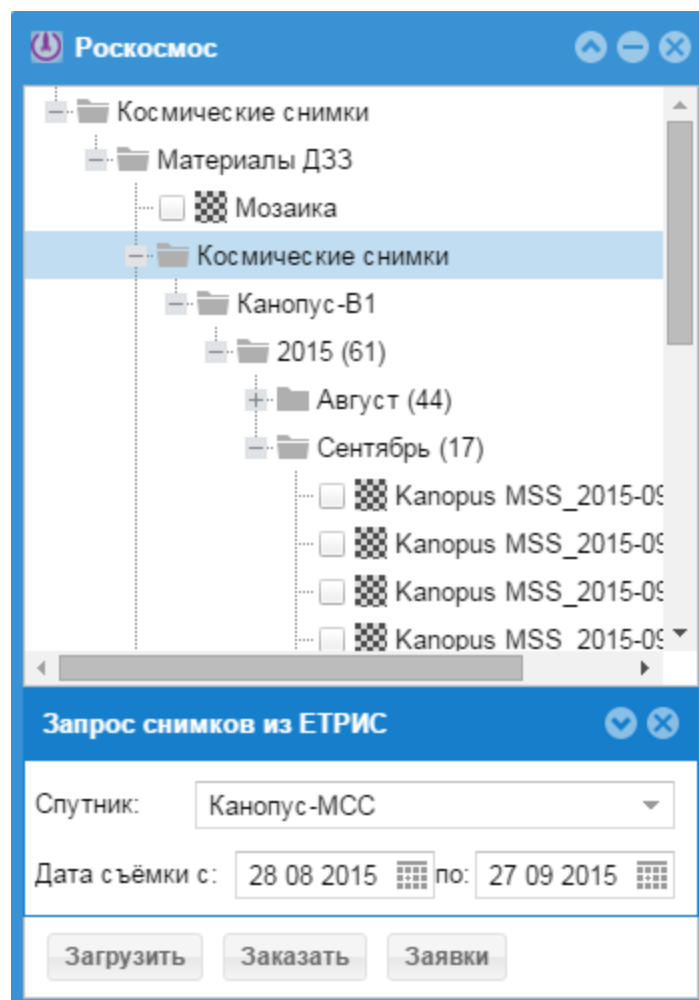
можно определить параметр фильтрации. Так же как и все слои параметрический слой регистрируется в модуле администрирования системы и подключается к нужному набору данных. Основное отличие параметрического слоя – это наличие функционала выбора параметра, который появляется в момент выбора этого слоя в окне набора данных. На рисунке ниже показаны примеры таких параметрических слоев.

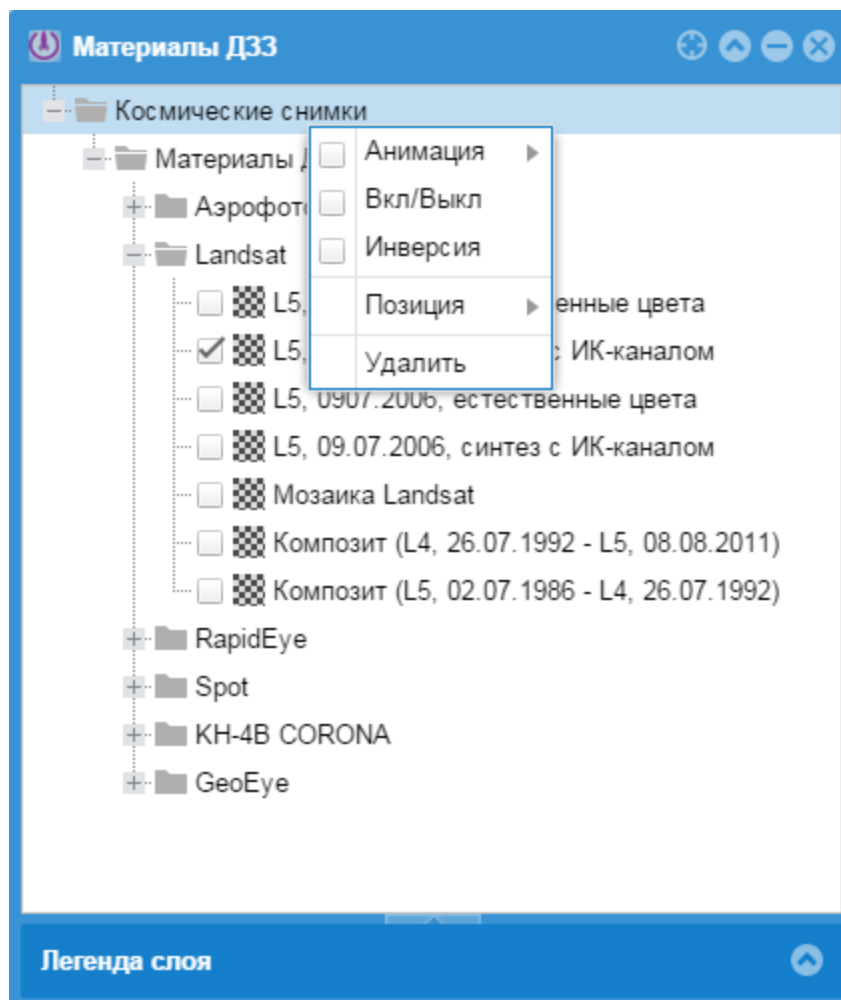


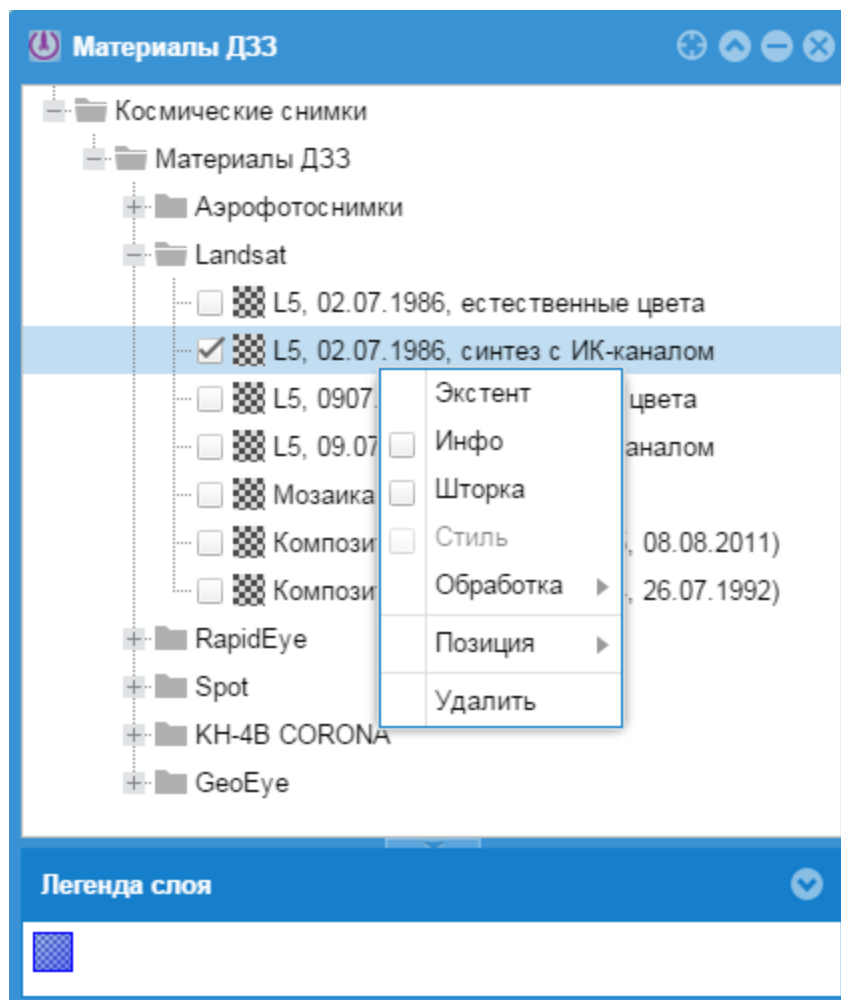
Создание подобных слоев требует вмешательства администратора или дополнительного изучения возможностей модуля администрирования системы. Некоторые параметрические слои входят в стандартную поставку БГП КОСМОС, на их примере можно понять, как подключаются подобные ресурсы. После загрузки в систему параметрических слоев к ним может применяться стандартный функционал управления данными. Тот функционал, который не может быть применим к параметрическим слоям, будет недоступен.

### 5.3 Дополнительное меню управления геоданными

Для удобства работы пользователя в БГП КОСМОС настроено дополнительное контекстное меню для работы с активной категорией и слоем. Чтобы получить доступ к этому меню необходимо навести курсор на нужную категорию или слой и щелкнуть правой кнопкой мыши, в результате чего появится окно со списком доступного функционала.



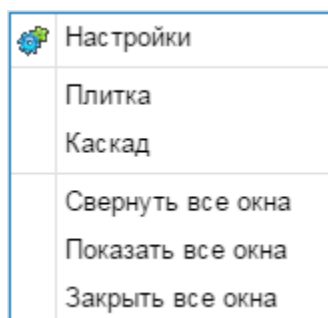




Категория и слой имеют разный состав контекстного меню управления. Подробно доступный функционал рассмотрен в разделах 6.3 — 6.4. Контекстное меню дублирует наиболее востребованные функциональные возможности основного меню, описанные в этих разделах. Это меню предназначено для обеспечения быстрого доступа к функционалу управления активной категорией и слоем.

## 5.4 Комплексное управление наборами данных

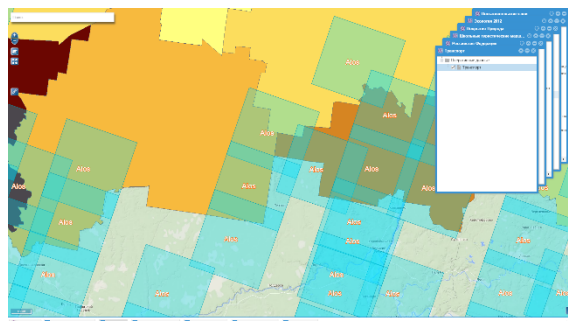
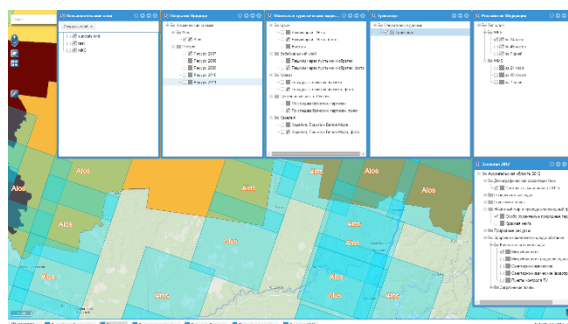
Функционал комплексного управления наборами данных предназначен для общего управления отображением совокупности одного или нескольких окон наборов данных и быстрого доступа к настройкам системы. Вызов этого функционала осуществляется по щелчку правой кнопки манипулятора «мышь» на любом свободном месте рабочего стола (окна карты), в результате чего на экране появляется окно со следующим меню (см. рисунок ниже).



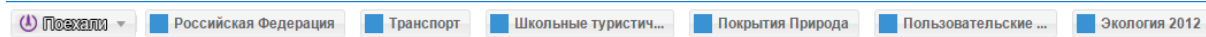
«**Настройки**» — вызов меню настроек пользовательского интерфейса (см. пункт 4.2.1).

«**Плитка**» — позиционирует все окна наборов данных на рабочем столе в виде уложенной плитки.

«**Каскад**» — позиционирует все окна наборов данных на рабочем столе в виде многослойной структуры данных.



«Свернуть все окна» — сворачивает все окна наборов данных в панель задач максимально открывая окно карты



«Показать все окна» — открывает все окна наборов данных на рабочем столе в соответствии с установленной до сворачивания позицией.

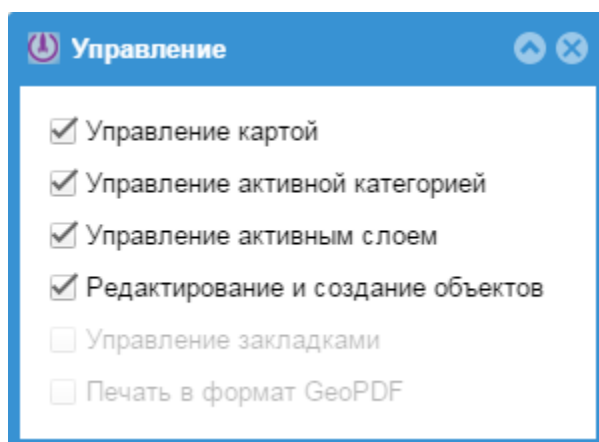
«Закрыть все окна» — закрывает все окна наборов данных на рабочем столе и очищает окно карты от слоев, принадлежащих этим наборам данных.



## Панели инструментов

### 6.1 Подключение и настройка панелей инструментов

Меню «Управление» позволяет пользователю вывести в главном окне БГП КОСМОС функциональные панели инструментов для управления картами, категориями, слоями и редактирования. Краткое описание функциональных меню приведено в таблице 1.






Для удобства работы пользователя выводимые функциональные панели инструментов могут располагаться в любом месте рабочего стола (окна карты).

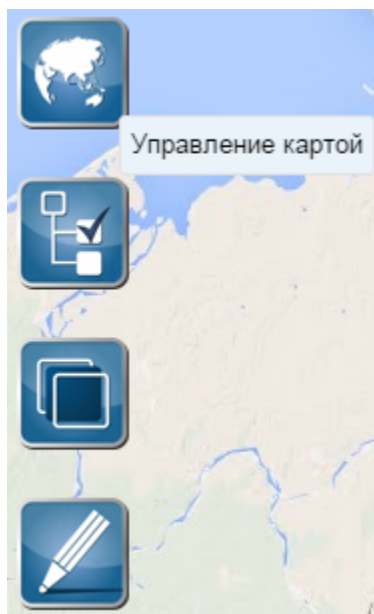
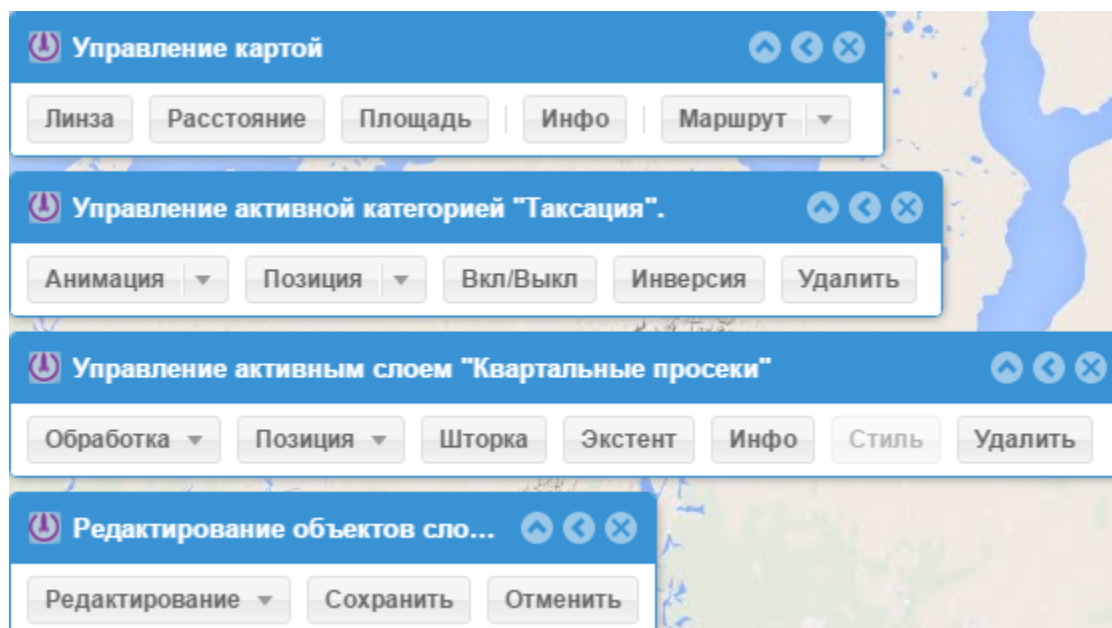
Для перемещения функционального меню требуется навести на него курсор до появления символа



, нажать правую или левую кнопку мыши и, удерживая ее, переместить панель.

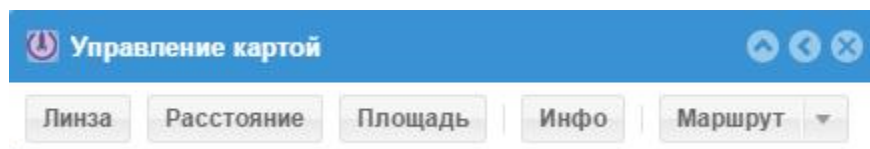
Вертикально свернуть панель можно нажав кнопку . Для загрузки нужной панели или панелей инструментов необходимо выбрать в окне «Управление» соответствующие пункты функционального меню. В результате на рабочем столе появятся выбранные панели инструментов. Размер панелей инструментов можно минимизировать, свернув их в иконку, нажав кнопку . Двойной щелчок на иконке разворачивает панель инструментов.

Закрытие окон панелей инструментов осуществляется нажатием на кнопку  или отменой выбора соответствующего пункта функционального меню в окне «Управление»

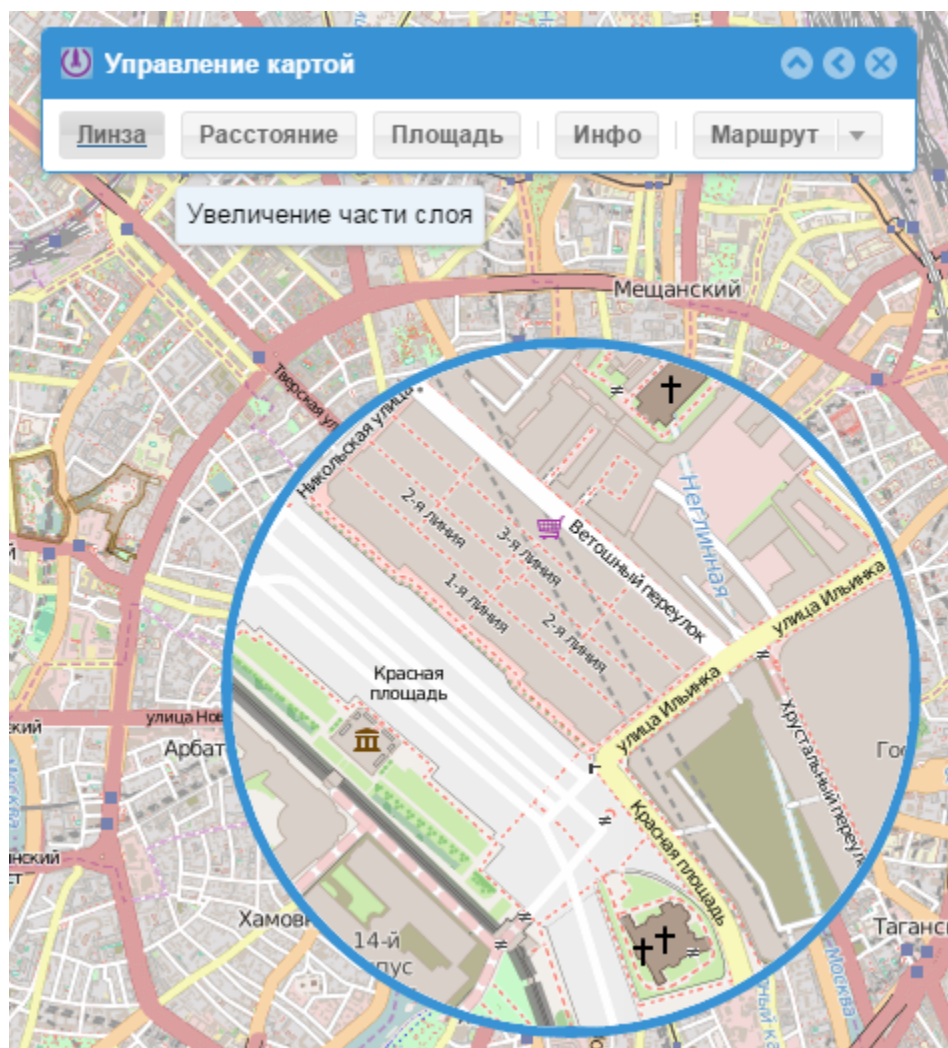


## 6.2 Панель «Управление картой»

Панель «Управление картой» содержит набор обязательных функций для работы с окном карты.



«Линза» – позволяет подробно изучить часть изображения, не изменяя масштаба основного окна карты. Для настройки параметров линзы необходимо использовать горячие клавиши:



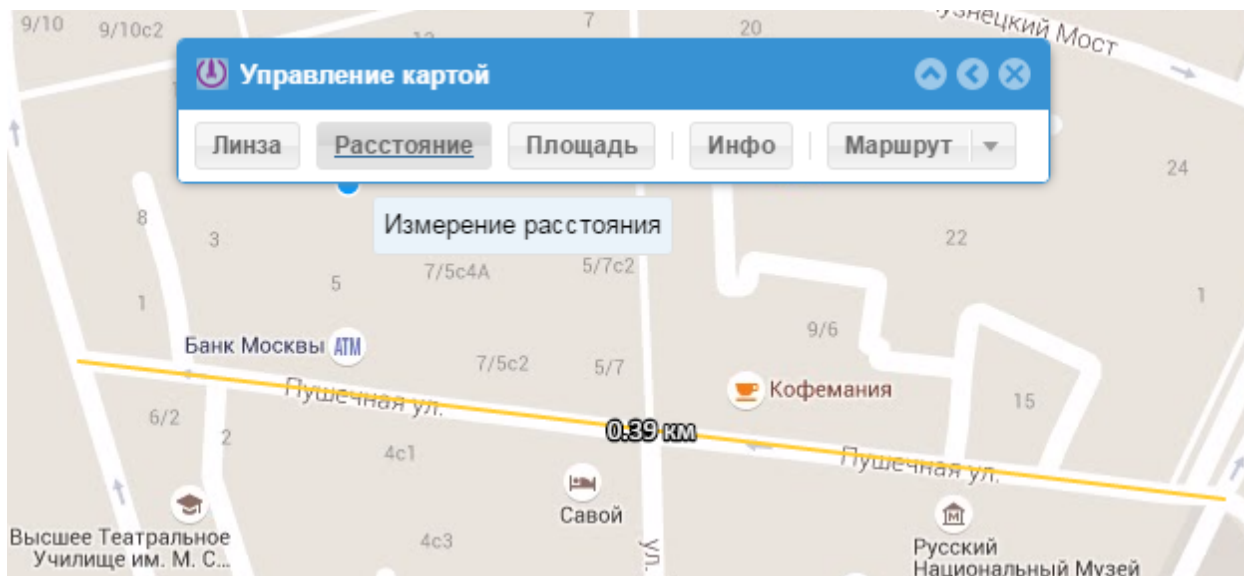
«→» / «←» – уменьшение/увеличение радиуса линзы;

«↓»/«↑» или «+»/«-» – уменьшение/увеличение масштаба изображения линзы.

«Расстояние» – измерение расстояния между двумя и более объектами по карте.

Для измерения расстояния необходимо выбрать функцию «Расстояние», перевести курсор в точку начала измерения и нажать левую кнопку мыши, далее переместить курсор к другой точке и снова

нажать левую кнопку мыши. Если требуется измерить расстояние между тремя и более объектами, то необходимо последовательно указать все вершины полилинии. Для окончания ввода вершин измерения необходимо на последней вершине дважды нажать левую кнопку мыши. Измеренное расстояние выводится на экране карты автоматически.



Для сброса линий измерений и выхода из режима измерения расстояний требуется повторно нажать кнопку «Расстояние» или любую другую кнопку.

«**Площадь**» – измерение площадей полигонов произвольной формы.

Для измерения площади требуется нажать кнопку «Площадь», щелкнуть левой кнопкой мыши в точке вершины полигона, далее переместить курсор в окне карты к другой вершине и снова щелкнуть левой кнопкой мыши, и так поочередно для всех вершин полигона. Для выхода из режима ввода вершин полигона требуется дважды нажать левую кнопку мыши при вводе последней вершины. Измеренная площадь будет выведена внутри полигона.

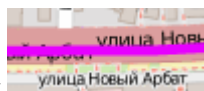
Для сброса построенных полигонов и выхода из режима измерения площадей нужно повторно нажать кнопку «Площадь».

«**Инфо**» – функция вывода информации об объектах на карте.

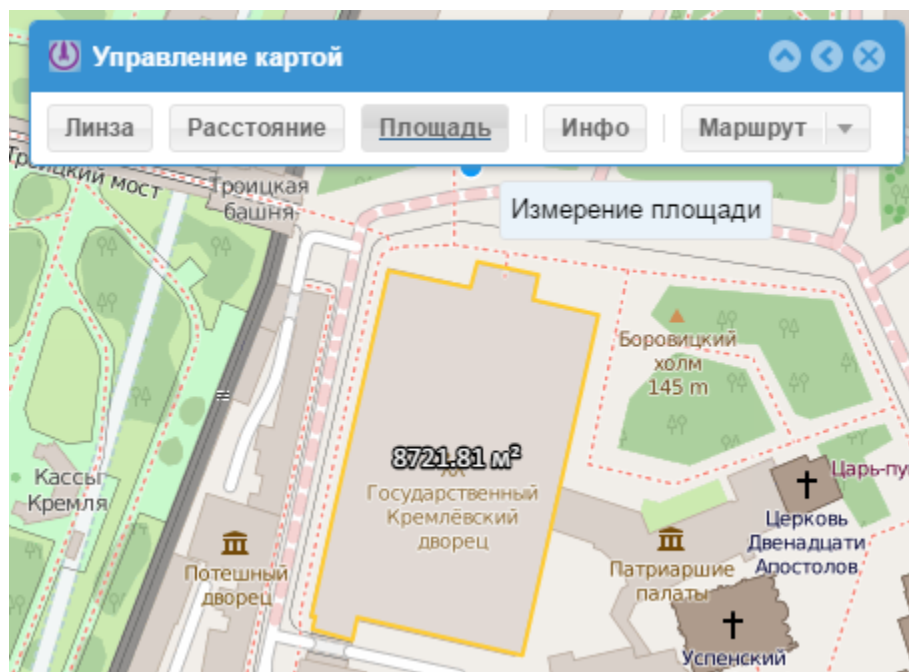
Для получения информации об объектах на карте пользователь должен включить функцию «Получить информацию по объекту». Для этого необходимо навести курсор мыши на кнопку, активировать ее нажатием левой кнопки мыши и выбрать «Инфо».



Дальше необходимо выбрать интересующее место на карте, подвести к нему курсор и нажать левую кнопку мыши. Если в точке поиска имеются объекты из загруженных наборов данных, появится всплывающее окно с названием «Информация по объектам на карте», в котором будут показаны сведения о всех объектах, попавших в зону поиска. Эта информация должна быть структурирована по определенным правилам в административном модуле системы для обеспечения наглядного отображения атрибутивных данных объектов. По умолчанию информация выдается в таком виде, как показано на рисунке ниже. В разделе «Слои» (левая панель) отображается название слоя и объекты этого слоя, в правой части — атрибутивная информация объекта, выбранного в разделе «Слои».

«**Маршрут**» - функционал прокладки маршрута на карте.



Для прокладки маршрута на карте левой кнопкой мыши кликните по кнопке «Маршрут»



пут», далее, щелкнув левой кнопкой мышки по карте, выбрать точку старта  и, щелкнув на карте второй раз, выбрать точку финиша , после чего маршрут автоматически будет проложен по кратчайшему пути. В результате на карте появится подсвеченный маршрут и окно с подробным текстовым описанием последовательности совершаемых маневров. Функционал позволяет выбрать тип маршрута – автомобильный, пешеходный и велосипедный.

При переключении между типами, в зависимости от выбора, маршрут будет меняться автоматически.

### 6.3 Панель «Управление активной категорией»

Панель «Управление активной категорией» предназначена для управления активной категорией слоев и обеспечивает ряд функциональных возможностей групповых операций со слоями.

«Анимация» – настройка последовательного отображения слоев категории.

Пользователь задает временной интервал отображения одного слоя. Значения могут быть заданы в интервале от 0.1 до 60 секунд, с точностью до десятых долей секунды.

Отключить анимацию можно повторным нажатием кнопки «Анимация».

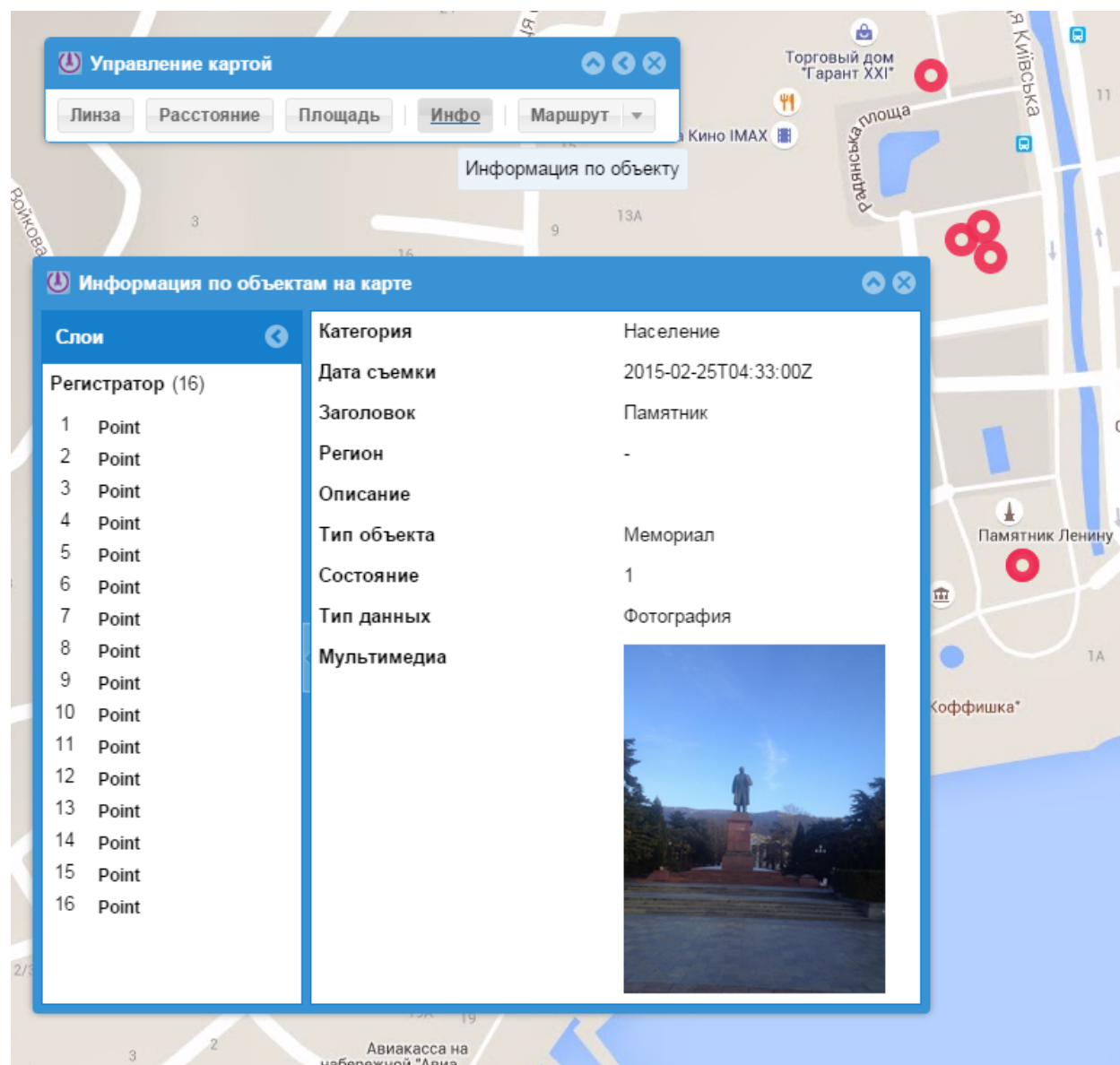
В список анимации автоматически включаются все слои выбранной категории. Если категория имеет вложенные субкатегории, то в список анимируемых слоев включаются все слои субкатегорий.

---

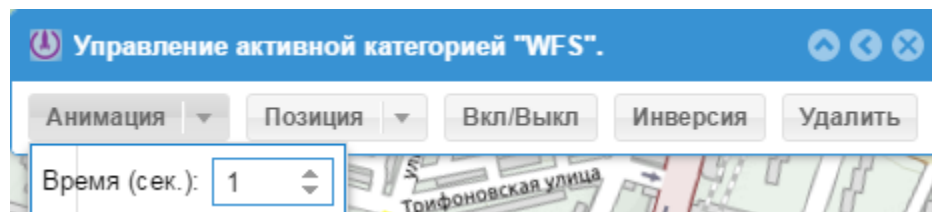
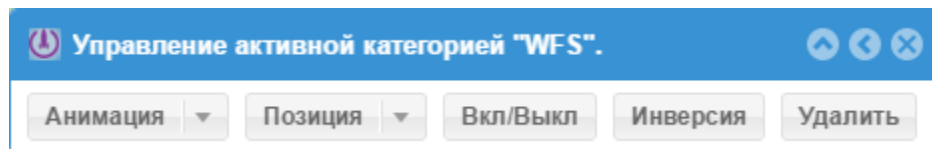
**Подсказка:** При активации анимации будут автоматически включены все слои выбранной категории. Если после включения анимации отключить видимость слоя в списке, то слой будет все равно загружаться, но показываться в окне карты не будет.

---

Временно удалить слой из перечня категории возможно с помощью функции «Удалить».







Порядок включения слоев «Анимации» будет аналогичен порядку отображения слоев в наборе или группе.

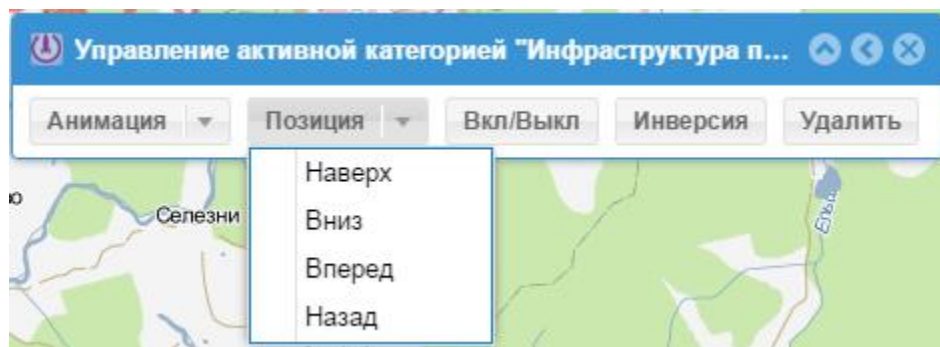
«Позиция» – перемещение группы слоев внутри набора данных. Доступны варианты перемещения группы слоев:

«Наверх» – перемещение группы слоев в начало списка набора данных;

«Вниз» – перемещение группы слоев в конец списка набора данных;

«Вверх» – перемещение группы слоев вверх на одну позицию;

«Назад» – перемещение группы слоев вниз на одну позицию.

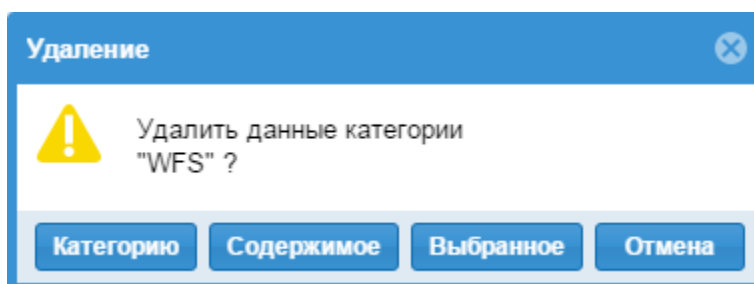


«Вкл/Выкл» – включение/выключение всех слоев в активной категории и субкатегориях.

«Инверсия» – инверсия между включенными и выключенными слоями категории, т.е. включенные слои выключаются, а выключенные включаются.

«Удалить» – удаление слоев категории и субкатегорий из набора данных на время работы с этим набором данных.

Поддерживается несколько способов удаления слоев



*Удаление категории со всеми дочерними слоями и субкатегориями*

В окне набора данных выбрать удаляемую категорию, выбрать функцию «Удалить», во всплывающем окне нажать кнопку «Категорию».

*Удаление всех слоев категории и слоев субкатегорий*

Для удаления только слоев категории и входящих в нее субкатегорий с сохранением этих категории необходимо в окне набора данных выбрать удаляемую категорию, выбрать функцию «Удалить», во всплывающем окне нажать кнопку «Содержимое».

*Удаление активных слоев категории и субкатегорий*

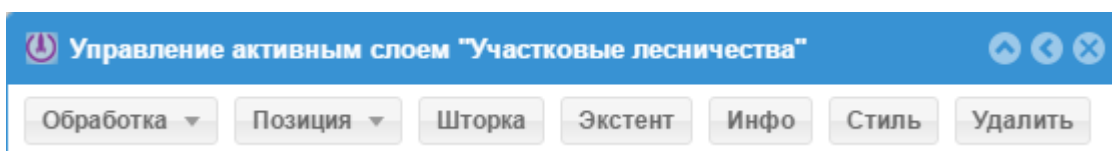


Для группового удаления отобранных слоев, необходимо активизировать нужные слои в категории и в субкатегориях после чего в окне набора данных выбрать интересующую категорию, выбрать функцию «Удалить», в открывшемся окне нажать кнопку «Выбранное».

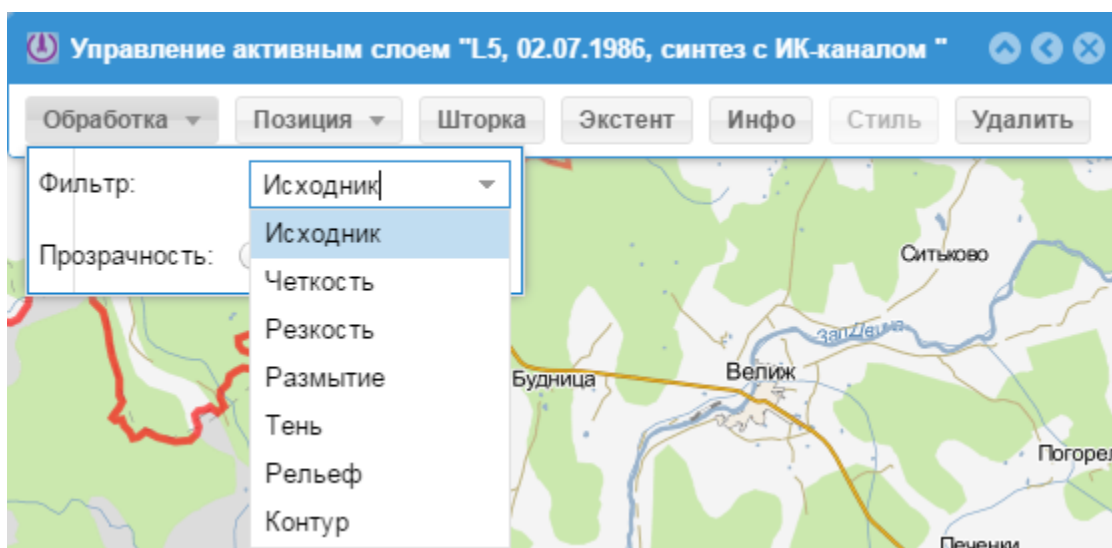
**Подсказка:** Удаление слоев и категорий не фатально! После того как пользователь повторит вход в систему или перезагрузит набор данных, то снова будет загружен исходный стартовый набор слоев.

## 6.4 Панель «Управление активным слоем»

Панель «Управление активным слоем» содержит набор инструментов для функционального управления отображением активного слоя в окне карты.



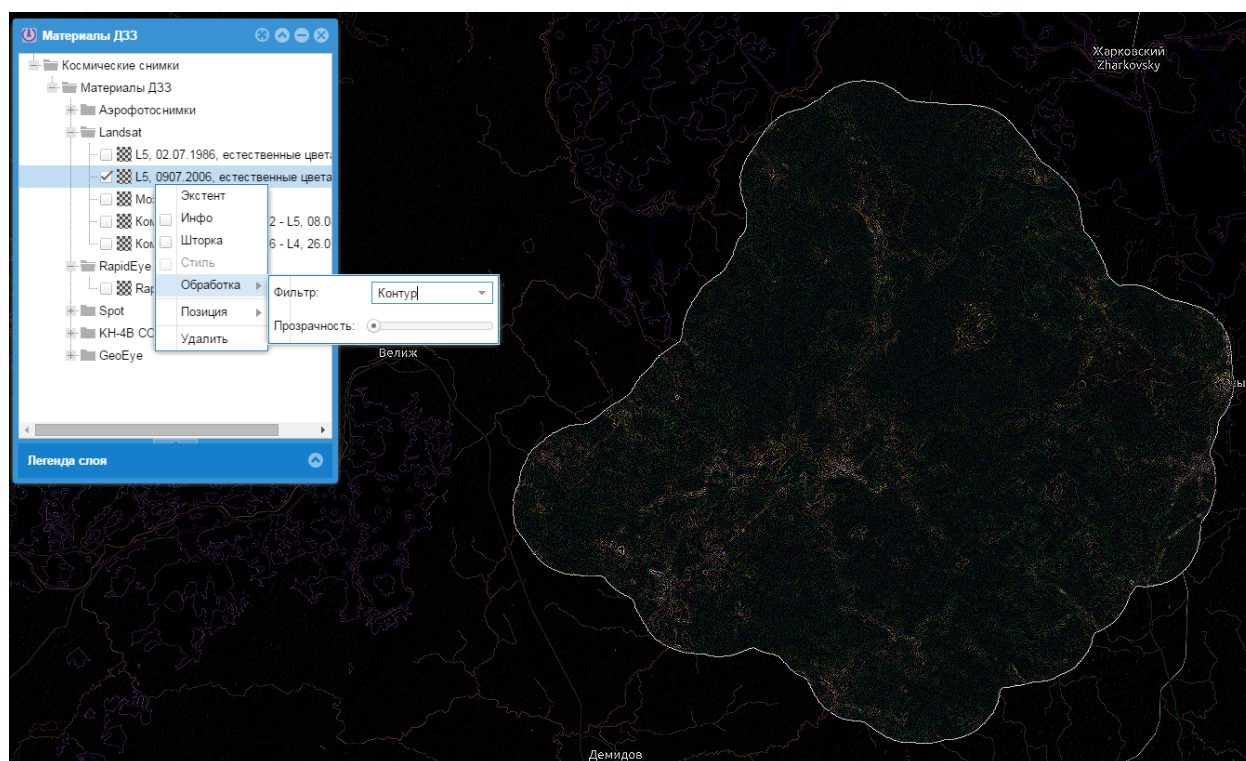
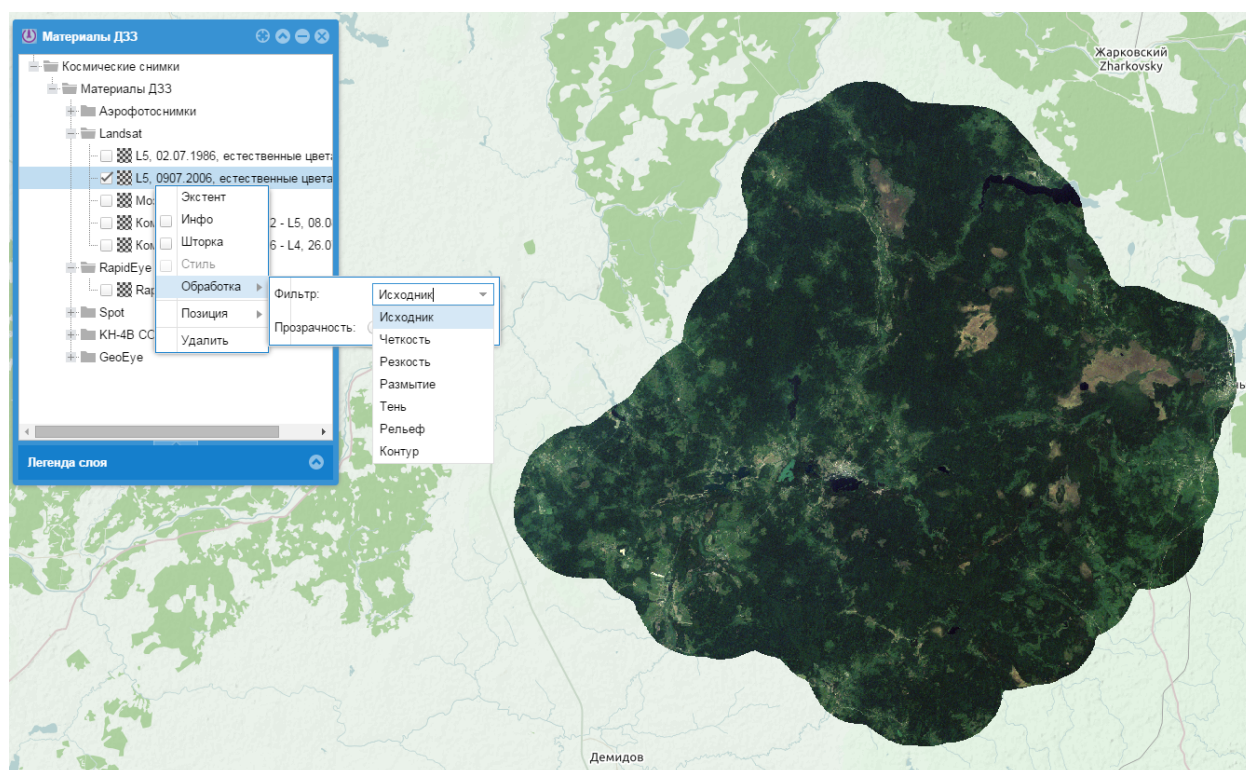
«Обработка» – набор функций, обеспечивающих возможность пространственной фильтрации изображений с применением апертурных фильтров для изменения визуального качества изображения с целью повышения его информативности.



«Фильтр» – набор пространственных фильтров для обработки изображения активного слоя и изображений по ним.

Фильтрация изображения в окне карты выполняется скользящим окном с апертурой 3\*3 пикселя. Результатом фильтрации является комплексное обработанное изображение активного слоя и слоев, находящихся под ним. Ниже приведен пример фильтрации изображения с фильтром «Контур».

«Прозрачность» – настройка прозрачности активного слоя. Перемещая бегунок, можно задать прозрачность слоя от 0 (абсолютно непрозрачный слой) до 100 (абсолютно прозрачный слой).



---

**Подсказка:** После того, как пользователь повторит вход либо обновит окно БГП КОСМОС, слой будет выводиться с использованием начальных настроек.

---

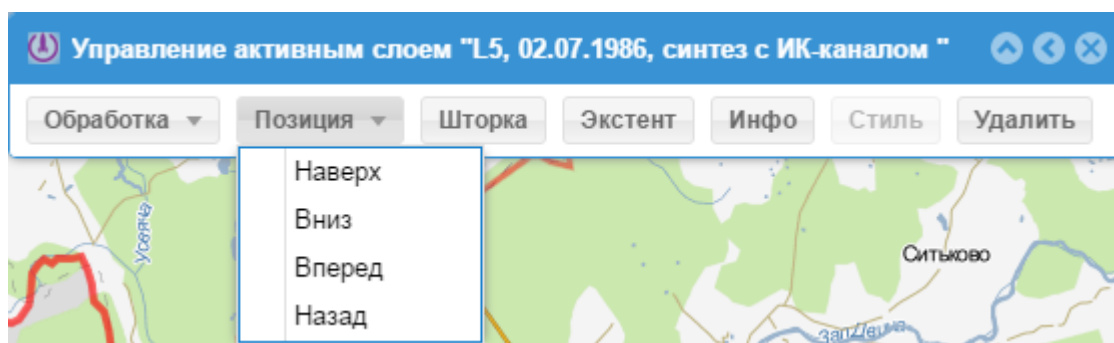
«Позиция» – перемещение слоя в многослойной модели набора данных. Доступные варианты перемещения:

«Наверх» – перемещение слоя на первую позицию, таким образом, отображение слоя группы будет над всеми остальными слоями набора данных;

«Вниз» – перемещение слоя на последнюю позицию внутри всего набора данных;

«Вверх» – перемещение слоя вверх на одну позицию;

«Назад» – перемещение слоя вниз на одну позицию.




---

**Подсказка:** Изменение порядка положения слоев в окне набора данных не отображается

---



---

**Важно:** После того, как пользователь повторит вход либо обновит окно БГП КОСМОС, слой будет выводиться с учетом стартовых настроек.

---

«Шторка» – скрытие части активного слоя в окне карты.

Управление вертикальной шторкой осуществляется с помощью курсора. Перемещая курсор в окне карты (влево – вправо), пользователь ограничивает область вывода активного слоя. Эта функция удобна для проведения визуального анализа различий на изображениях одной и той же территории. Во время использования функции «Шторка» доступна функция изменения масштаба окна карты с помощью колеса прокрутки мыши.

Для отключения функции требуется повторно нажать кнопку «Шторка».

«Экстент» – быстрый переход к значимой области активного слоя с автоматическим масштабированием и позиционированием слоя на карте в соответствии с его географическим размером, определяемым в модуле администрирования.

---

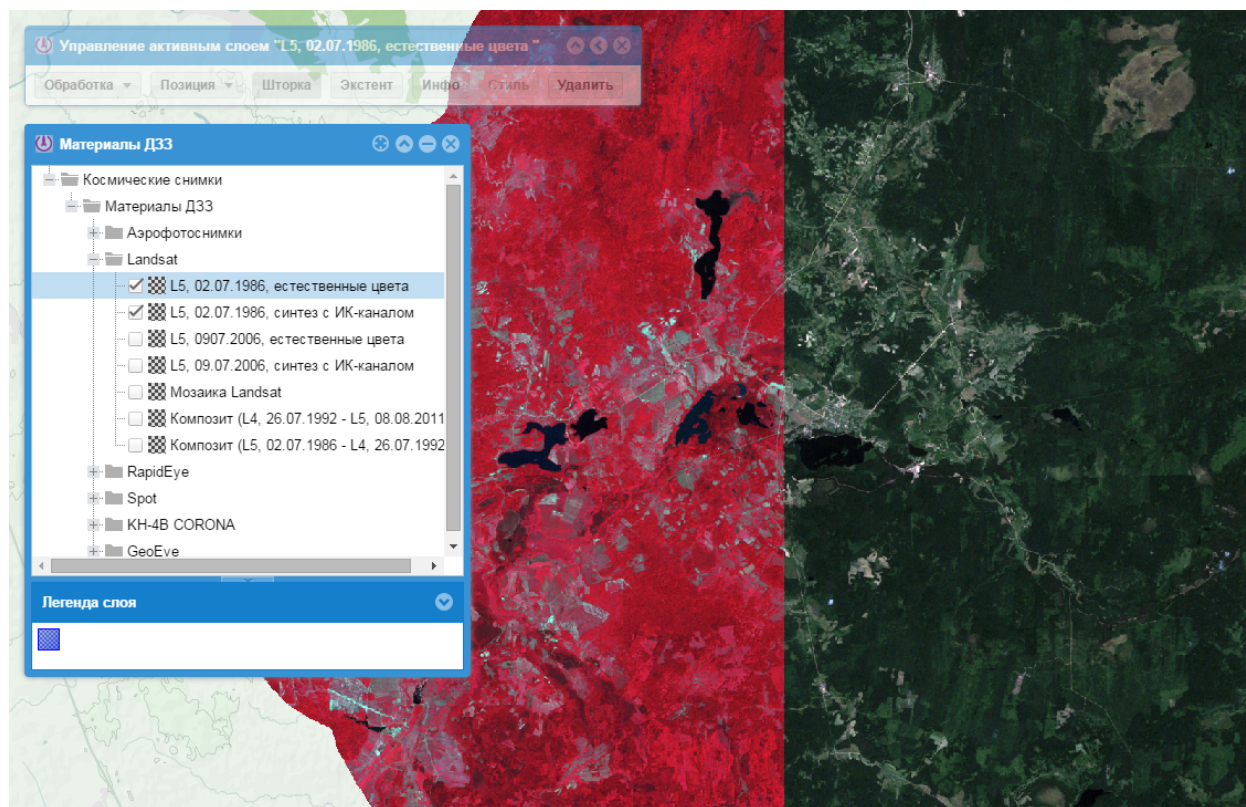
**Подсказка:** Если географический размер слоя не определен, то к нему автоматически применяется экстент набора данных.

---

«Инфо» – вывод атрибутивной информации объекта.

Информация об объекте выводится в виде атрибутивной таблицы. Пользователь имеет возможность самостоятельно настроить вывод информации.





Для получения атрибутивной информации по объекту слоя нужно выбрать слой, активировать функцию «Инфо», навести курсор на объект изучения и щелкнуть левой кнопкой мыши, после чего появится окно с атрибутивной информацией.

Подробное описание работы с атрибутивной информацией приведено в пункте 6.4.1.

«Стиль» – Создание и установка стиля активного слоя, содержащего векторные объекты. Подробное описание работы со стилями векторных слоев приведено в пункте 6.4.2.

«Удалить» – временное удаление активного слоя из набора данных.

---

**Важно:** После того, как пользователь повторит вход на БГП КОСМОС или закроет и вновь откроет набор данных, удаленные слои будут восстановлены в соответствии со стартовым составом набора данных

---

## 6.5 Просмотр атрибутивных данных

Для открытия атрибутивной информации по объекту требуется в меню «Управление активным слоем» выбрать функцию «Инфо».

Атрибутивная информация выводится в виде таблицы, в которой содержится список параметров и их значений для выбранного объекта.

Набор атрибутивных параметров задается при создании слоя. Редактирование и внесение данных в поля значений описаны в пункте 6.7.4. В качестве значений атрибутивных полей могут использоваться различные ссылки на сторонние информационные ресурсы или различные html конструкции для

Объект слоя "Лесонарушения "

Слой

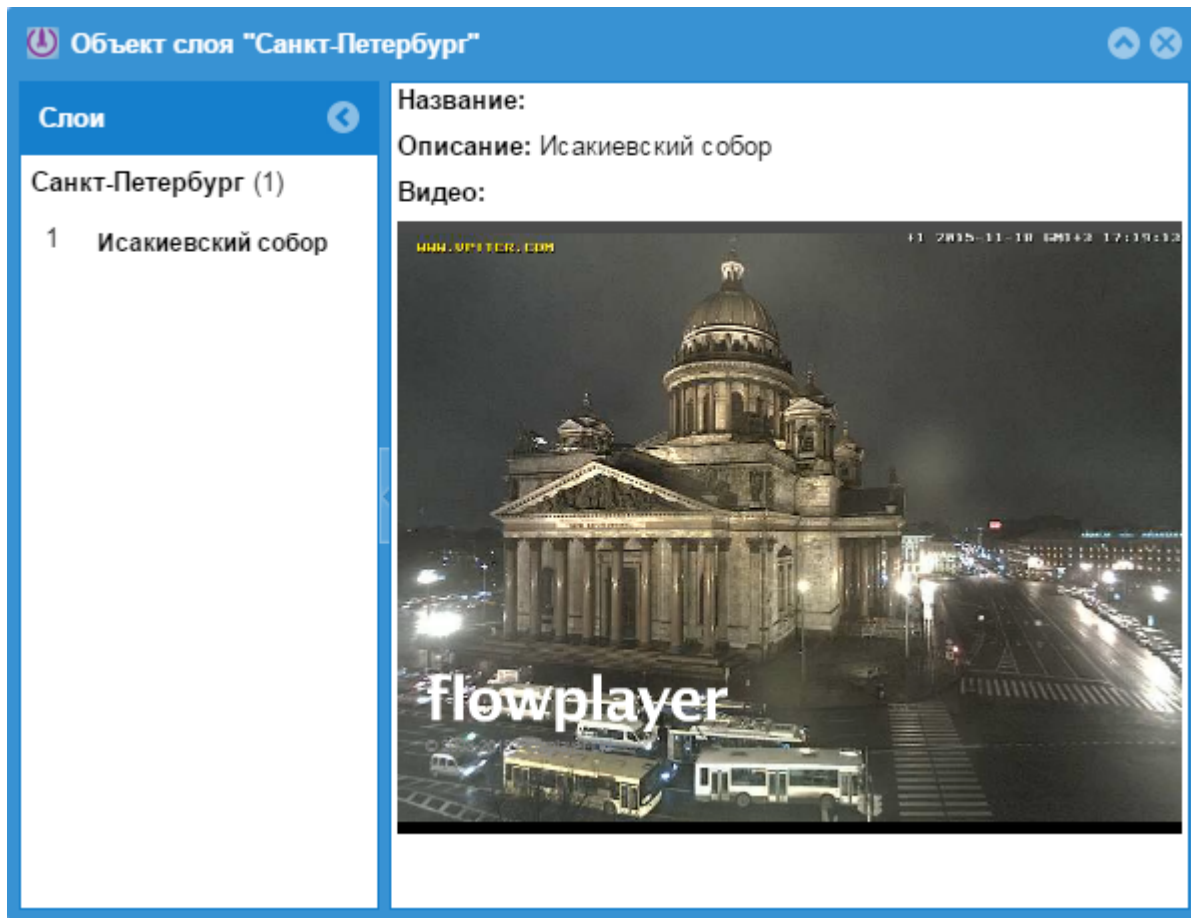
Лесонарушения (1)  
1 Вырубка

Информация

Фотографии

Вид лесонарушения:	Вырубка
Объем древесины (куб.м):	60
Название участкового лесничества:	Парковое лесничество
Номер квартала:	37
Номер выдела:	96
Порода:	Сосна, береза
Леснонарушитель (юр.лицо или ФИО):	Иванов И.И.
ИНН:	1234567890
Адрес:	Кировская область
Документ, удостоверяющий личность:	паспорт (1234 123456)
Обнаруживший	участковый лесничий

отображения фотографий, различных документов или видеопотоков с web-камер.



## 6.6 Стилизация отображения векторных слоев

Инструментарий стилизации предназначен для создания стилей отображения объектов векторных слоев. Вызов функционала происходит при нажатии кнопки «Стиль» в меню управления активным слоем. Кнопка «Стиль» доступна только тогда, когда выбран активный векторный слой, помеченный иконкой

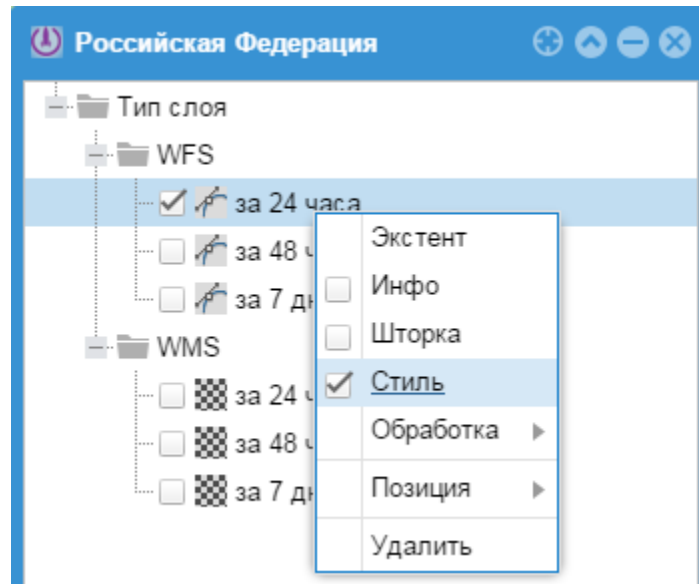


. Также данный функционал можно вызвать нажав правую кнопку мыши на активном слое и из выпадающего контекстного меню выбрать инструмент «Стиль».

В результате на экране появится окно управления созданием стиля отображения объектов активного векторного слоя. В зависимости от типа объекта (точка, линия, полигон) элементы управления стилизацией будут разные

### 6.6.1 Стилизация точечных векторных объектов



Вид окна стилизации точечных объектов показан на рисунке ниже. Если для слоя стиль был определен, то при открытии окна начальные значения параметров стилизации будут соответствовать текущему стилю слоя. Если стиль не определен, то будут выведены значения, принятые по умолчанию.





Функционал управления стилизацией содержит элементы управления, предназначенные для формирования и сохранения пользовательского стиля:

- **«Правило»** — предназначено для выбора условий (правил) стилизации объектов по значениям атрибутивных данных и имеет два значения:
  - *«Простая точка»* — все объекты отображаются в едином стиле
  - *«Категория»* — стиль объекта изменяется в зависимости от значения выбранного атрибутивного параметра «Поле»

Правило «Категория» содержит параметр **«Фильтр»**, определяющий условия соответствия значения атрибутивного параметра **«Поле»** конкретному стилю. Существует два вида соответствия:

- **«Точное совпадение»** — стиль объекта определяется условием равенства значения параметра и значения, установленного для этого стиля, например: точка с параметром CONFIDENCE = 20 будет отображаться окружностью радиусом 10 пикселей с заливкой   зеленым цветом и границей белого цвета толщиной в один пиксел. Этот вид соответствия может использоваться для атрибутивных полей, содержащих текстовую информацию;
- **«Диапазон»** — стиль объекта устанавливается в соответствии со стилем, установленным для диапазона  ...   в который попадает значение параметра. В этом случае точка с параметром CONFIDENCE = 20 будет отображаться бирюзовым цветом;
- **«Символ»** — определяет один из двух типов базового стиля объекта:
  - векторный точечный объект в виде геометрической фигуры (квадрат, окружность, треугольник и т.п.);
  - растровый точечный объект в виде иконки с изображением.

Выбор типа геометрической фигуры для точечного объекта происходит при нажатии на флажок  поля со списком  элемента управления **«Символ»**.

Для изменения цвета заливки точечного символа или выбора растровой иконки необходимо выбрать

**Редактирование стиля слоя**

Правило: Простая точка

Символ: • 10 [orange square]

Линия: 1 [red square]

☒ Кластеризация

Количество объектов: 2

Заливка: [orange square]

Контур: 1 [red square]

☒ Подпись

Поле: CONFIDENCE

Закреть Применить

**Редактирование стиля слоя**

Правило: Категория

Фильтр: Точное совпадение

Поле: CONFIDENCE

Радиус: 10

Линия: 1 [white square]

10	[brown square]
20	[green square]
30	[dark purple square]
40	[grey square]
50	[red square]
60	[blue square]

Закреть Применить

Fig. 6.1: Правила стилизации точечных объектов



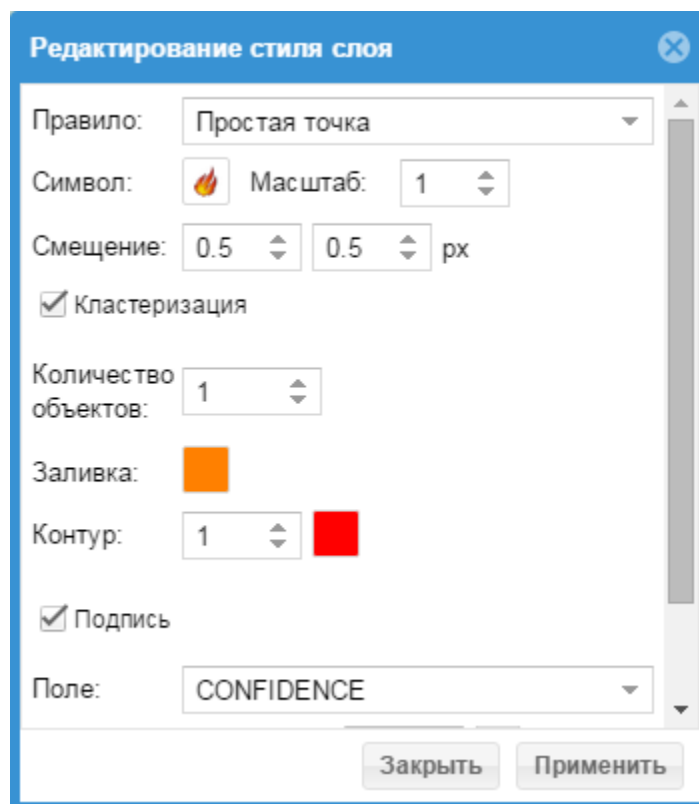
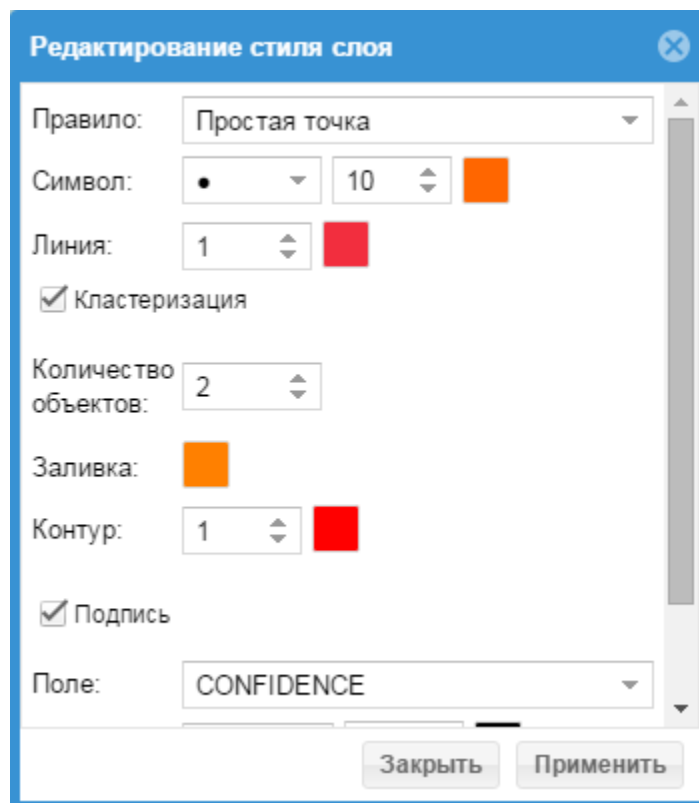


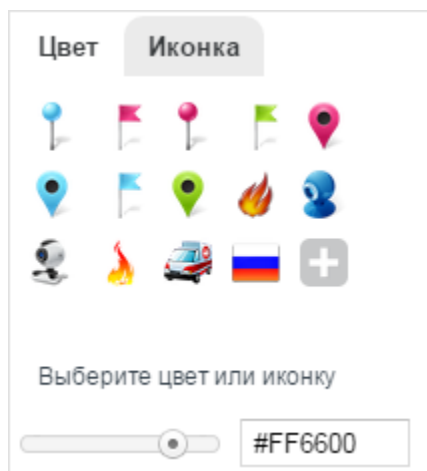
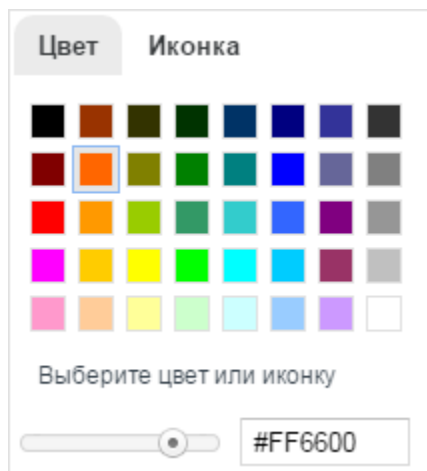


Fig. 6.2: Типы стилизации точечных объектов

опцию определения цвета  элемента управления «Символ». В результате появится окно, содержащее две вкладки – «Цвет» для определения цвета заливки символа и «Иконки» для выбора и загрузки растрового изображения объекта. Это окно содержит элемент управления для установки прозрачности создаваемого символа.

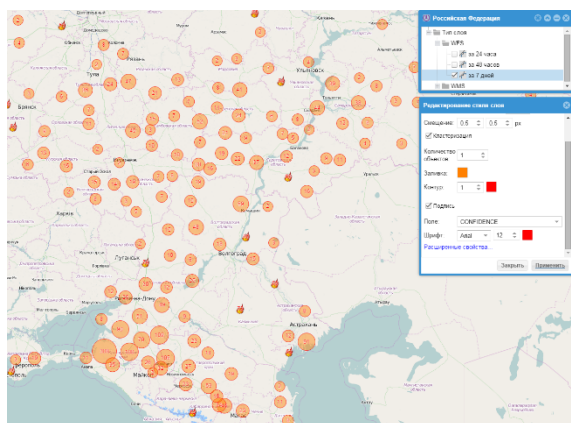
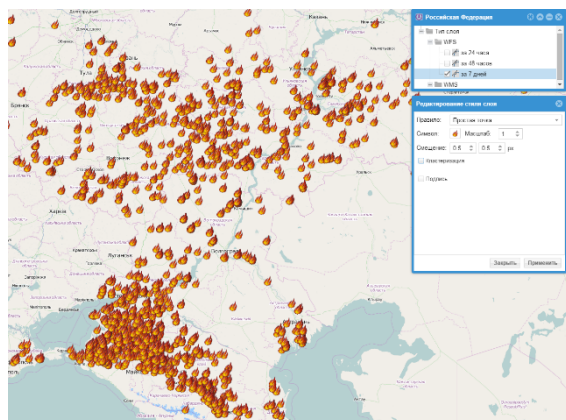
Вкладка «Иконки» содержит миниатюры иконок, загруженных в систему администратором и через web-интерфейс посредством кнопки  «Добавить иконку». При нажатии на эту кнопку пользователь может выбрать со своего компьютера любую иконку размером не более 32 x 32 пиксела и загрузить ее в систему.



- «**Линия**» — определяет толщину в пикселах и цвет границы геометрической фигуры точечного объекта
- «**Масштаб**» — для растровых символов устанавливает коэффициент изменения отображаемого размера иконки от ее первоначального размера. Например, если коэффициент равен 2 для иконки размером 24 x 24, то отображаемое изображение будет растянуто до размера 48 x 48 пикселей
- «**Смещение**» — для растрового символа задается смещение относительно географической координаты точки в долях от размера иконки. По умолчанию коэффициенты смещения по X и Y равны 0.5, это означает, что географические координаты отображаемой точки совпадут с центром

иконки, вне зависимости от ее размера. Коэффициенты смещения 0, 0 соответствуют верхнему левому углу изображения.

- **«Кластеризация»** — параметр стиля, определяющий возможность группировки множества объектов по критерию удаленности друг от друга с отображением в виде одного объекта. Данный функционал может быть востребован при отображении большого количества точечных объектов, что может повлиять на скорость работы браузера. На рисунке ниже показан пример отображения точечных объектов без кластеризации и с ее применением. Параметр «Количество объектов» устанавливает максимальное значение числа точечных объектов на слое, при превышении которого слой будет кластеризован.



- **«Подпись»** — стилизация подписей объектов будет описана в следующем разделе

## 6.6.2 Стилизация полигональных и линейных векторных объектов

- **«Правило»** — предназначено для выбора условий (правил) стилизации объектов по значениям атрибутивных данных (см. описание стилизации точки в разделе 6.6.1).
- **«Заливка»** — эта опция предназначена только для полигональных объектов (единственное отличие в функционале стилизации полигона и линии). Ее назначение заключается в определении и установке цвета и прозрачности внутренней части полигонального объекта. Выбор цвета и прозрачности происходит в окне палитры, которое вызывается нажатием на элемент в виде цветного квадрата, расположенного рядом с надписью «Заливка». Если нужный цвет в палитре отсутствует, то в нижнем правом углу окна находится элемент управления в виде текстового поля, в которое можно ввести шестнадцатеричное значение цвета. После этого квадрат заливки окрасится в цвет, соответствующий этому шестнадцатеричному значению.

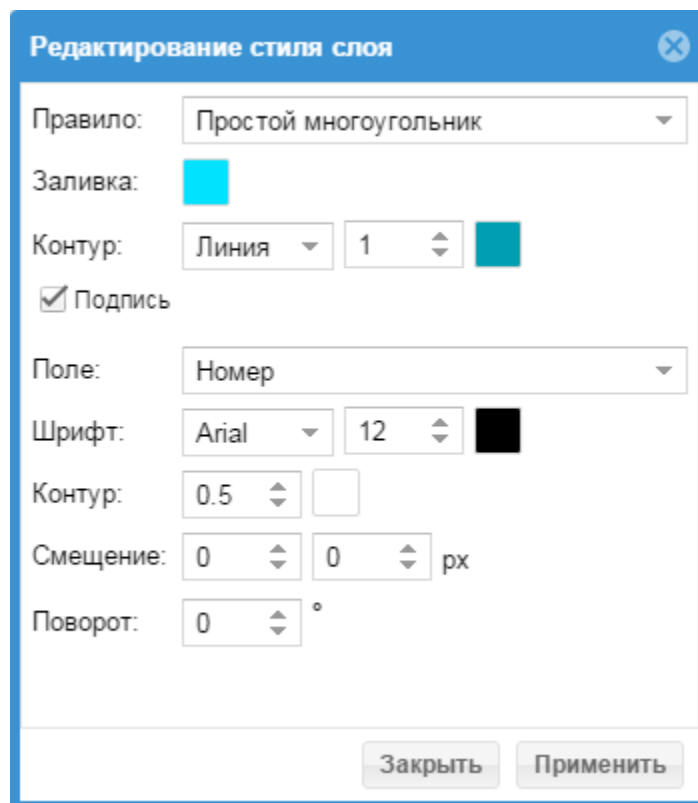
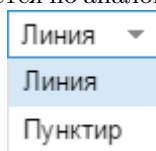


Fig. 6.3: Стилизация полигональных объектов

- **«Контур»** — эта опция предназначена для определения стиля линии или границы полигона и включает в себя три элемента управления: тип линии, толщина линии и цвет. Цвет линии определяется по аналогии с заливкой. Толщина линии задается в пикселах. Тип линии выбирается



из списка, который появляется при нажатии флажка .

- **«Подпись»** — этот функционал содержит набор элементов управления для создания подписей.

Для активизации функционала необходимо включить ☐ Подпись, после чего появится набор опций, необходимый для установки простых подписей объектов.

- **«Поле»** — список названий атрибутивных полей объекта, значения которых могут использоваться для подписи объекта
- **«Шрифт»** — набор элементов управления для выбора типа шрифта, определения его размера и цвета

Типы шрифтов ограничены списком, размер шрифта устанавливается в пунктах, цвет шрифта выбирается по аналогии с заливкой.

- **«Расширенные свойства»** — этот набор элементов управления обеспечивает расширенные возможности оформления подписей объектов и включает в себя следующий набор опций, который вызывается при нажатии на текст [Расширенные свойства...](#).
- **«Контур»** — этот элемент управления создает вокруг текстового символа ареол, который опре-

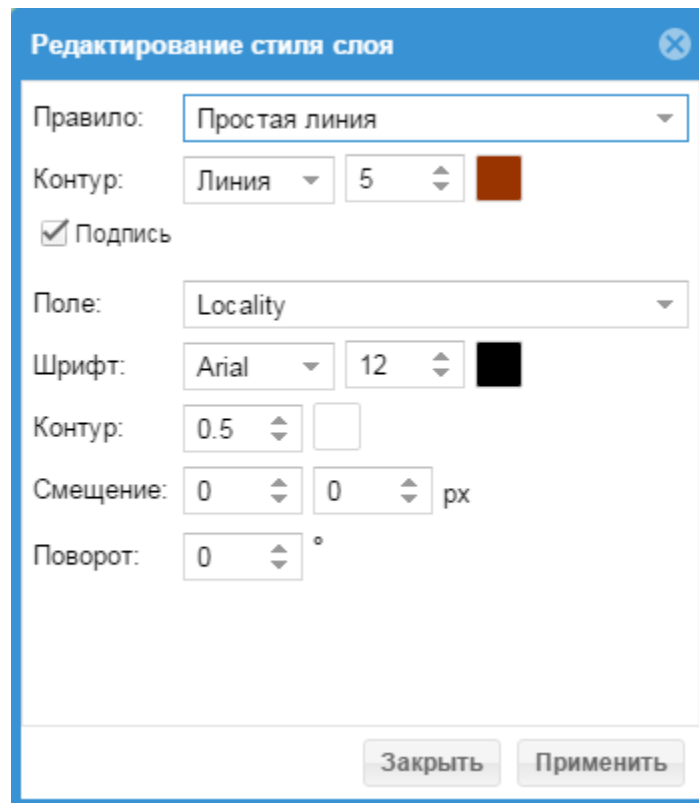
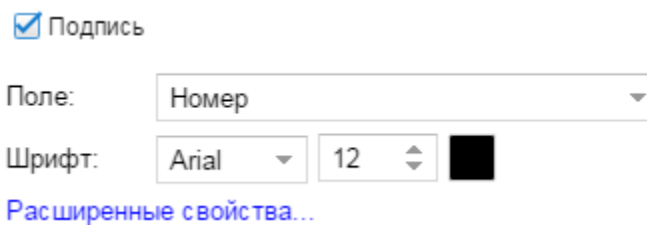
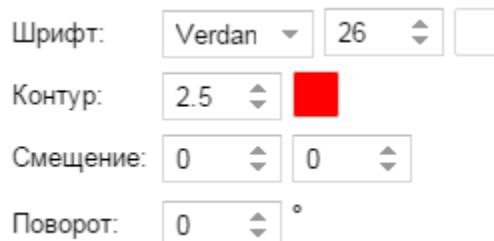
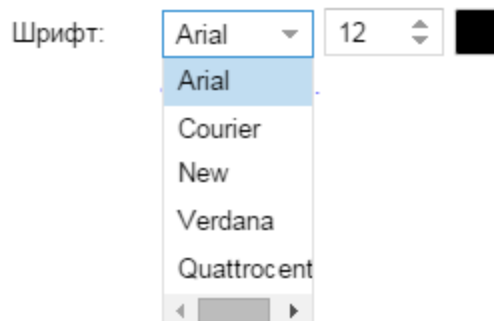
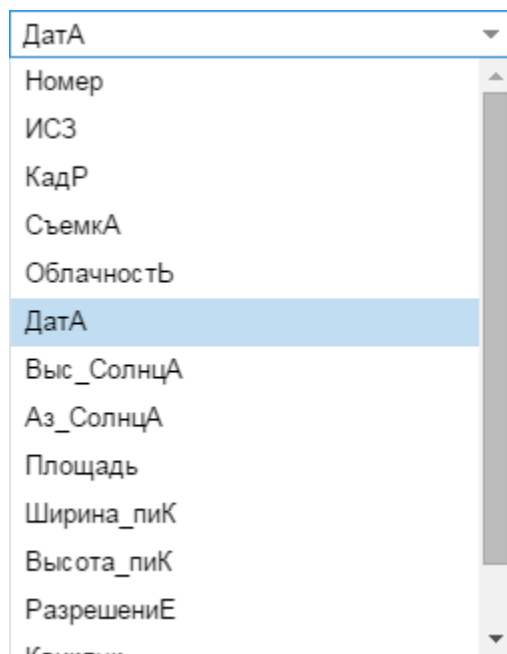


Fig. 6.4: Стилизация линейных объектов





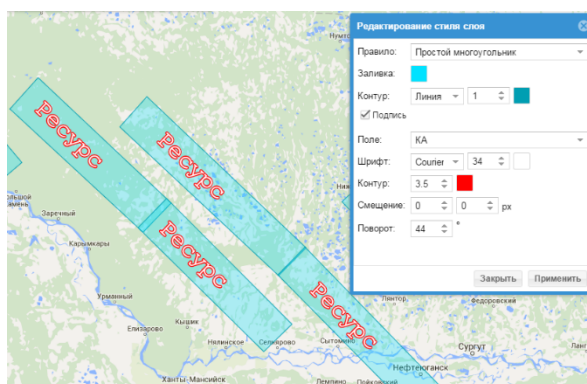
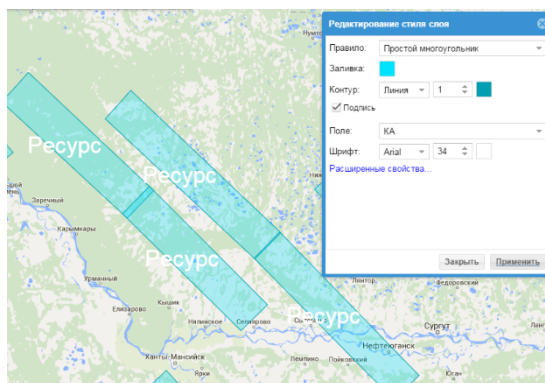
деляется размером в пикселах и цветом, например: надпись белым цветом, шрифтом с размером

26 типа Verdana и контуром с красным цветом будет выглядеть так

Ресурс

- «Смещение» — устанавливает смещение подписи в пикселах экрана относительно центроида объекта по X и Y.
- «Поворот» — устанавливает угол поворота подписи относительно ее центра в градусах. Положительное значение угла – поворот по часовой стрелке, отрицательное – против.

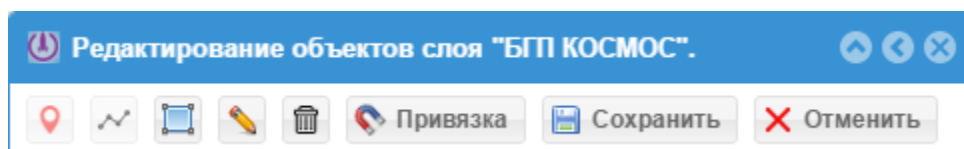
На рисунке ниже показан пример использования обычных и расширенных свойств подписей объектов.



• ...




## 6.7 Панель «Редактирование объектов слоя»

С помощью функционала панели «Редактирование объектов слоя» пользователь может создавать, удалять и редактировать объекты активного слоя, а также вносить изменения в атрибутивную информацию объектов.




**Примечание:** Если географический размер слоя не определен, то к нему автоматически применяется экстенд набора данных.

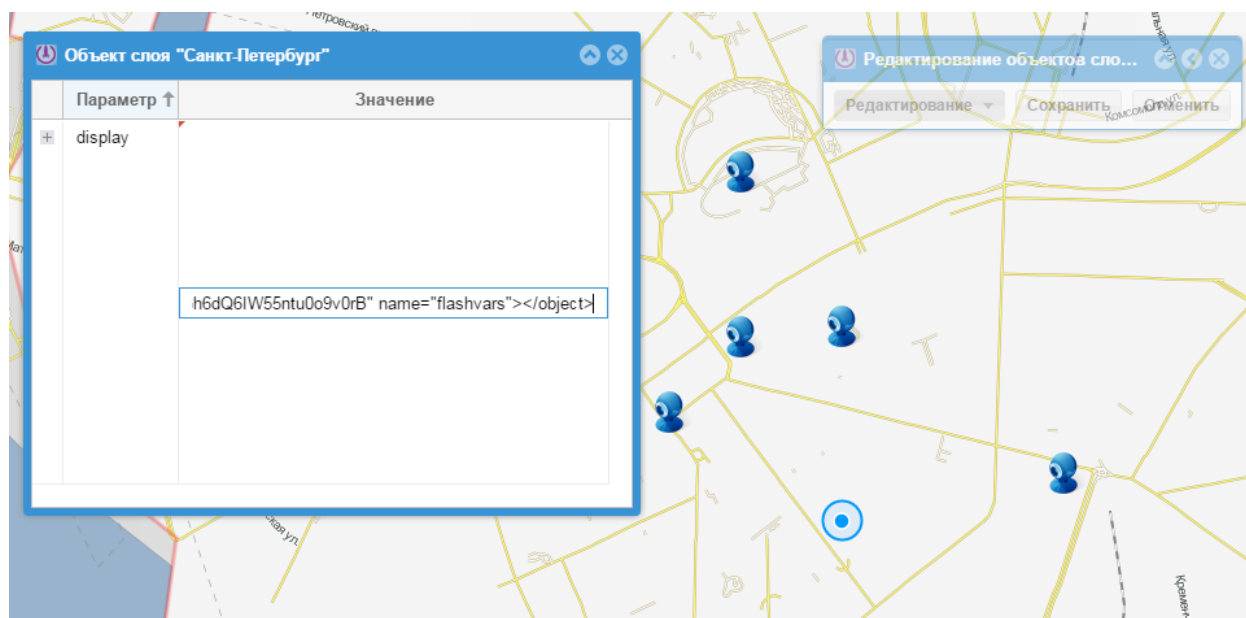
### 6.7.1 Создание новых объектов слоя

«Создание объекта» –    набор инструментов (точка, линия, полигон), предназначенный для создания новых объектов в активном слое.

Слой может содержать только один из трех типов геометрии – полигон, линию или точку. После выбора функции «Создать» пользователю необходимо дополнительно подтвердить тип геометрии активного слоя. Тип объектов определяется автоматически при выборе активного слоя, при этом соответствующий типу геометрии инструмент будет работоспособным, а инструменты другого типа будут недоступны.

Создание точечных объектов 

Для создания точечного объекта пользователю необходимо выбрать инструмент «Точка» , навести курсор на требуемое место в окне карты и нажать один раз левой кнопкой мыши. После этого в окне карты появится новый созданный точечный объект в виде окружности с синей границей и окно атрибутивных параметров для заполнения сведений о вновь создаваемом объекте. Пользователь должен установить объект в нужное место и заполнить атрибутивные поля таблицы.



Создание линейных объектов 

Линейные объекты представляют собой набор вершин и поочередно (по мере оцифровывания) соединяющих их сегментов. Для создания линии нужно оцифровать не менее двух вершин. Если линейный объект содержит три и более вершины, то он называется полилинией.



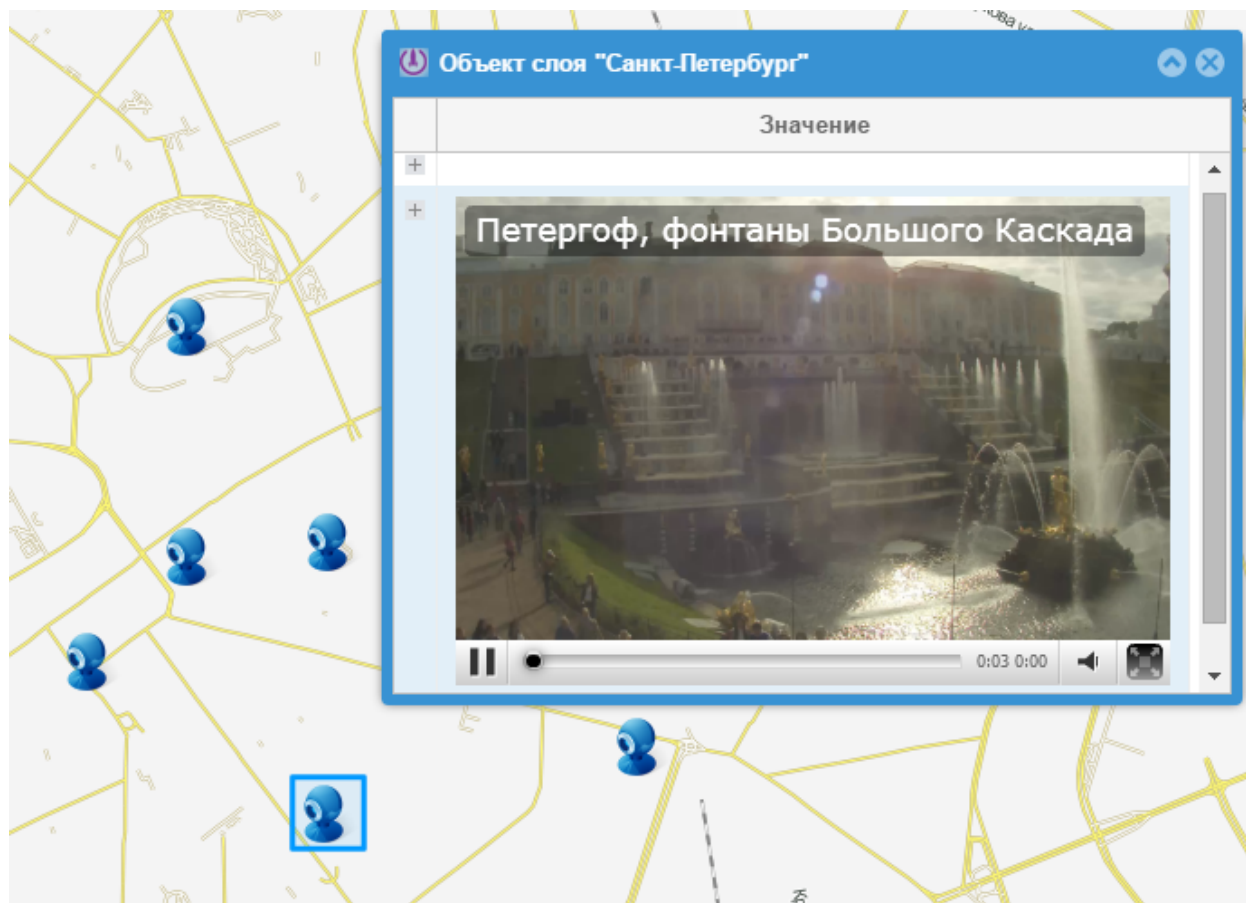

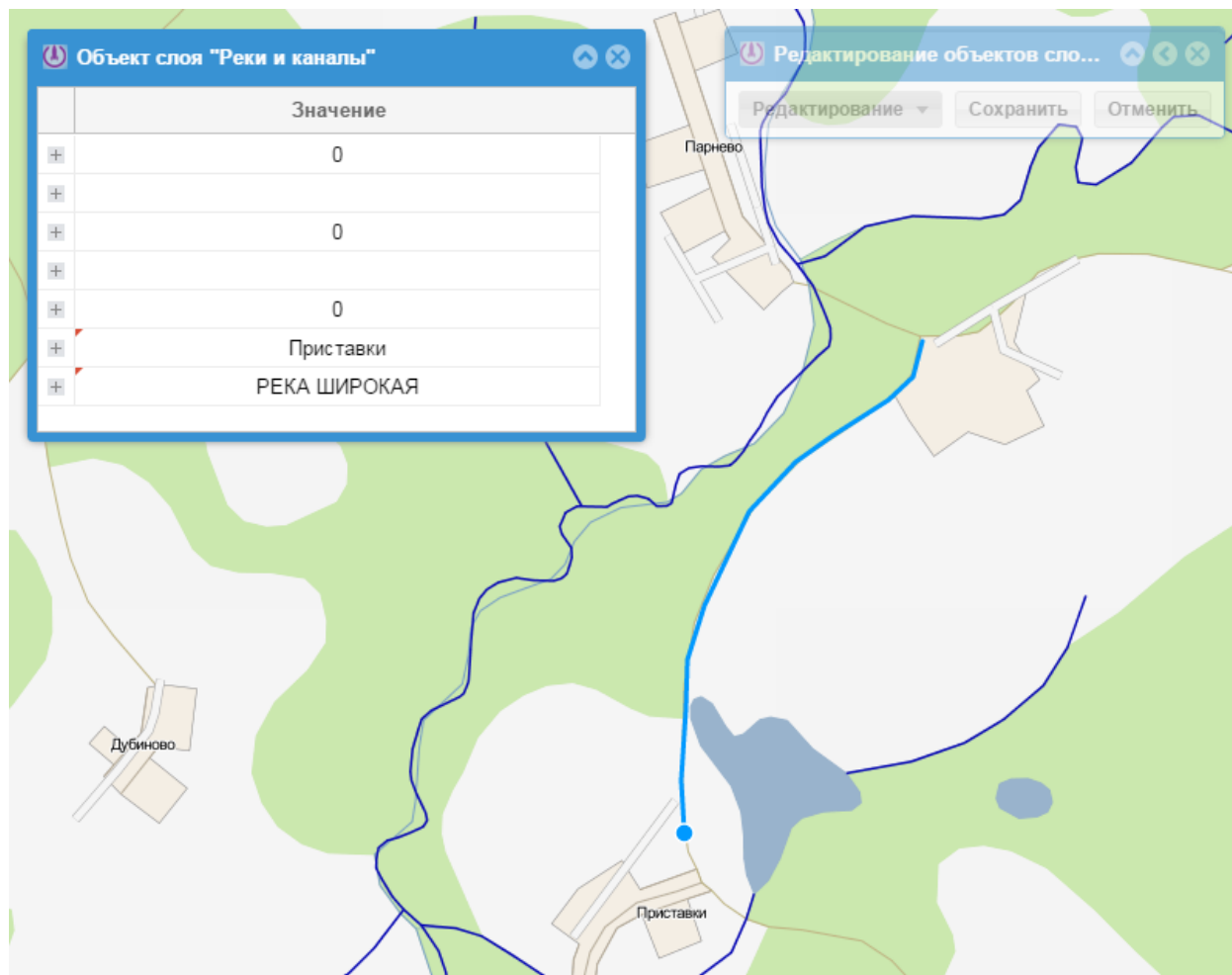



Fig. 6.5: Создание точечных объектов на примере добавления в активный слой новой web-камеры

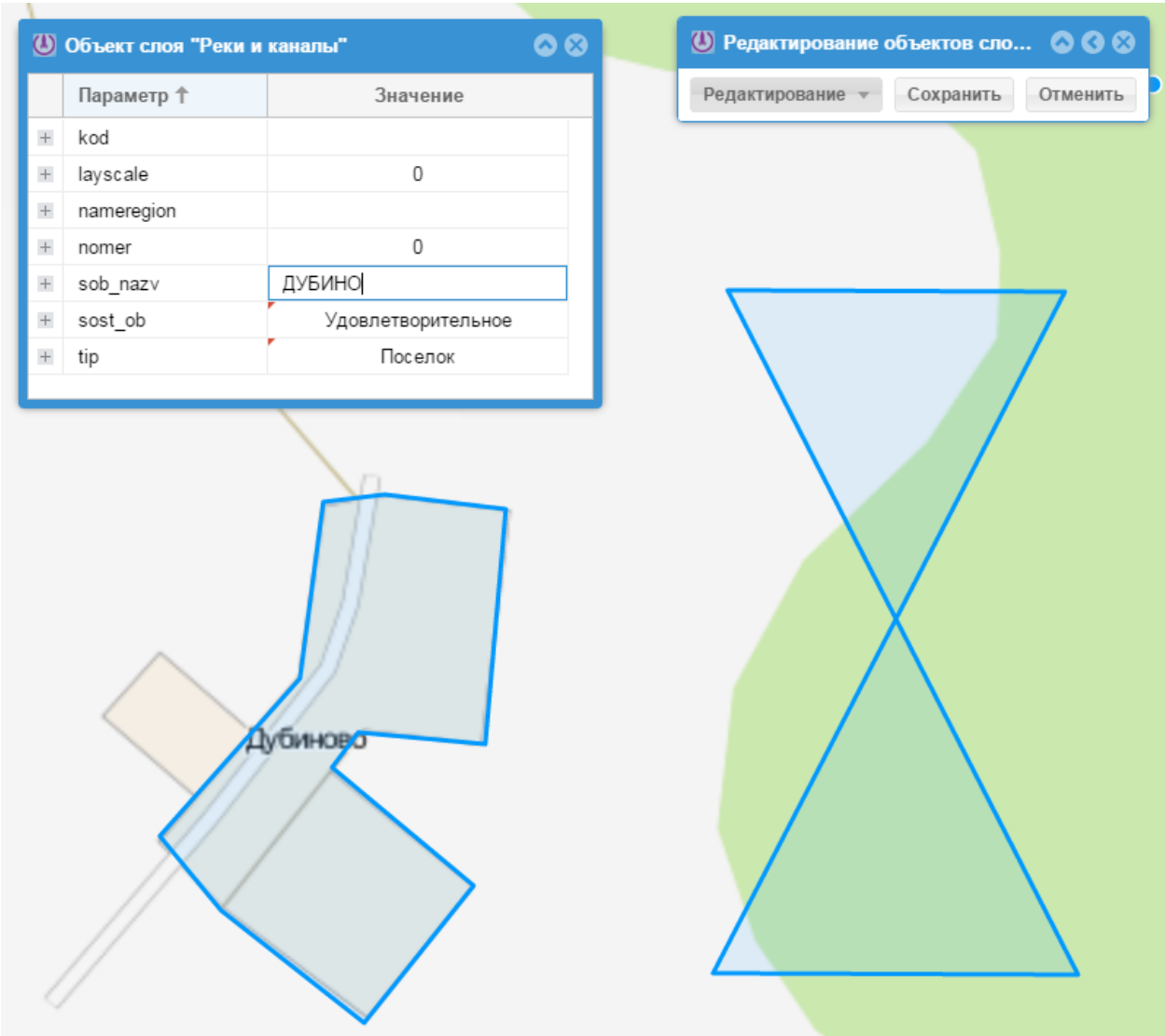
Для создания линейного объекта необходимо выбрать инструмент «Линия» , навести курсор на требуемое место в окне карты и щелкнуть один раз левой кнопкой мыши. После этого в окне карты появится точка начала линии, от которой к текущему положению курсора будет автоматически строиться новый сегмент. Последовательно указывая вершины, в окне карты будет отображаться создаваемый объект. Для завершения оцифровки линейного объекта при внесении последней вершины требуется сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши. Все вновь созданные объекты будут отображаться в окне карты синим цветом.




#### Создание полигональных объектов

Полигональные объекты представляют собой, как и линия, набор из вершин и сегментов, с одним отличием – автоматическое замыкание контура сегментом последней и первой вершины.

Для создания полигонального (площадного) объекта необходимо выбрать инструмент «Полигон» , навести курсор на требуемое место на карте и нажать один раз левую кнопку мыши. После этого в окне карты появится точка начала построения полигона, от которой будет автоматически строиться новый сегмент полигона к текущему положению курсора. Важно помнить, что вершины полигона следует вносить последовательно, иначе будут возникать самопересечения контура. Для завершения оцифровки полигонального объекта при внесении последней вершины требуется двойное нажатие кнопкой мыши. Все вновь созданные объекты будут отображаться в окне карты синим цветом.



Если в момент создания объекта включена опция «Привязка» , то каждый создаваемый узел объекта будет автоматически притягиваться к узлам и линиям других объектов этого слоя при достижении определенной минимальной дистанции между ними. В случае отключения этой опции автоматическое притяжение отключается.

Сохранение созданных объектов



Организовано несколько вариантов сохранения измененных данных.

Кнопки «Сохранить»/ «Отменить»

После создания объектов с любым типом геометрии нужно сохранить результат, нажав на кнопку «Сохранить». После этого созданные объекты будут внесены и сохранены в редактируемый слой.

---

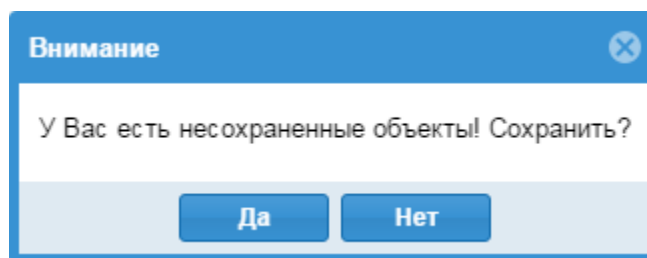
**Совет:** При создании большого объема новых объектов рекомендуется сохранять промежуточные этапы работы.

---

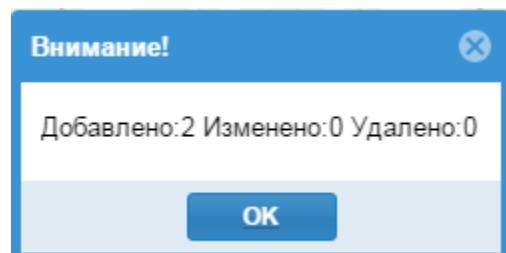
Кнопка «Отменить» позволяет пользователю отменить последние операции по созданию и редактированию объектов до момента сохранения.

*Сохранение при выходе из режима редактирования*

При отключении режима редактирования, в том случае если были созданы новые объекты или внесены изменения в существующие, но операция сохранения не проводилась, будет выведено дополнительное информационное диалоговое окно с запросом о сохранении внесенных изменений.



В случае подтверждения операции сохранения (Да) и при успешном ее выполнении выводится статистическое информационное окно реализованных операций редактирования

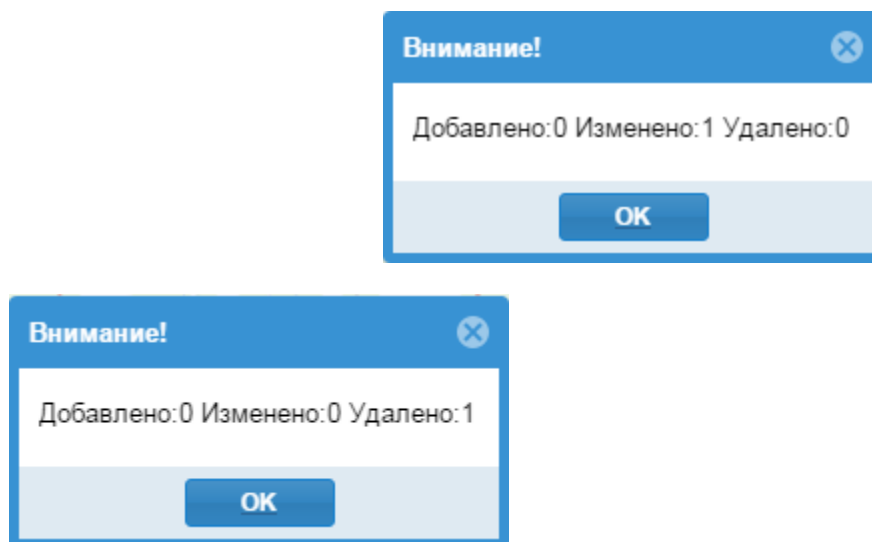


В случае отмены операции сохранения (кнопка «Нет») все изменения будут утеряны.

## 6.7.2 Редактирование геометрии объектов слоя

«Изменить» – функционал редактирования ранее созданных объектов слоя.

Позволяет редактировать геометрию созданных объектов активного слоя.



Для редактирования геометрии объекта нужно выбрать активный слой и активировать функцию «Изменить». После этого, наведя курсор мыши на объект, который нужно редактировать, щелкнуть левой кнопкой мыши, в результате объект будет подсвечен синим цветом. Далее пользователю необходимо навести курсор на редактируемую вершину или на сегмент фигуры, нажав и удержав левую кнопку, переместить вершину объекта в требуемое место. Исходная геометрия объекта (красная линия) будет показываться в окне карты до сохранения изменений.

Сохранение измененных объектов происходит по тем же правилам, что и сохранение вновь созданных.

Организовано несколько вариантов сохранения измененных данных.

*Кнопки «Сохранить»/ «Отменить»*

После изменения объектов с любым типом геометрии нужно сохранить результат, нажав кнопку «Сохранить», после чего изменения будут сохранены в редактируемом слое. Если требуется внести большой объем изменений, то рекомендуется сохранять промежуточные этапы работ.

Кнопка «Отменить» позволяет пользователю отменить последние операции редактирования объектов и атрибутивных данных до момента сохранения.

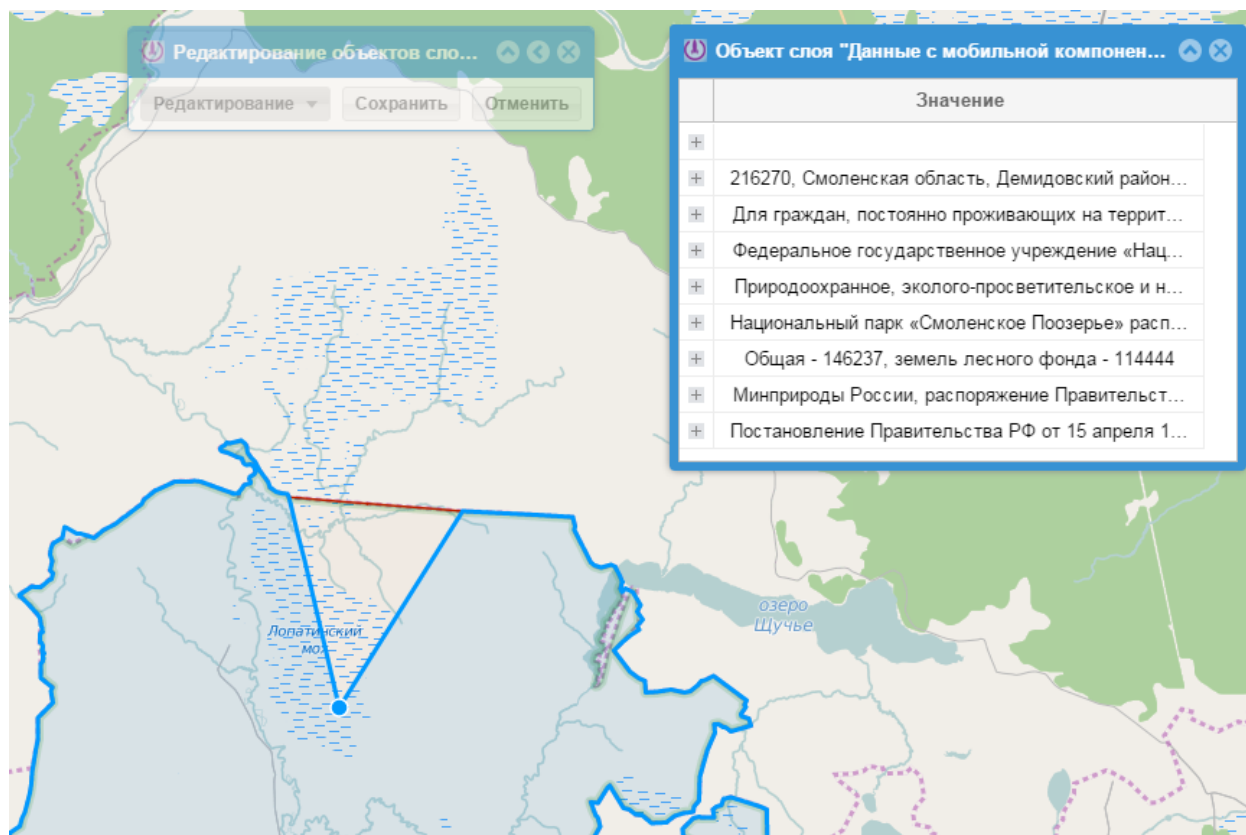
### 6.7.3 Удаление объектов слоя

Для удаления объектов нужно выбрать активный слой и активировать функцию «Удалить». После этого, наведя курсор мыши на объект, который нужно удалить, необходимо кликнуть левой кнопкой мыши, в результате объект будет подсвечен черным цветом. Выделенный объект автоматически удалится при сохранении изменений.

В случае если объекты накладываются друг на друга, то для выбора объекта находящегося на нижнем уровне пользователю требуется выполнить следующий набор операций:

- выделить все объекты, для чего необходимо одновременно, удерживая кнопку «**Shift**» и левую кнопку мыши, перемещая курсор в окне карты, сформировать границу захвата объектов (а). В результате будут выбраны все объекты, пересекающиеся с границей полигона запроса (б);
- выбрать только требуемый объект для удаления, для этого необходимо навести курсор мыши на объект, который не надо удалять, и деселектировать его нажав левую кнопку мыши. В результате для выполнения операции удаления будет определен только один объект (в).

Сохранение удаленных объектов происходит по тем же правилам, что и сохранение вновь созданных.



Организовано несколько вариантов сохранения измененных данных.

Кнопки «Сохранить»/ «Отменить».

После выбора объектов для удаления, для сохранения результата, необходимо нажать кнопку «Сохранить», при этом пользователю будет выдано дополнительное сообщение на подтверждение операции удаления.

Если требуется внести большое количество изменений, то рекомендуется сохранять промежуточные этапы работ.

Кнопка «Отменить» позволяет пользователю отменить последние операции по выбору удаляемых объектов до момента сохранения.

**Внимание:** Следует очень внимательно относиться к операции удаления объектов, так как после подтверждения операции удаления восстановить объект будет невозможно.

#### 6.7.4 Редактирование атрибутивных данных

Данный функционал дает возможность пользователю заполнять и редактировать атрибутивную информацию объектов слоя. Для редактирования атрибутивной информации объекта необходимо выбрать в меню редактирования опцию «Изменить» и щелкнуть на нужном объекте. Объект подсвечивается синим цветом, и появляется окно с таблицей, содержащей атрибутивную информацию об этом объекте. Выбрав щелчком мыши нужную строку в таблице, пользователь переводит ее в режим редактирования, после чего может вносить изменения в текстовом режиме.

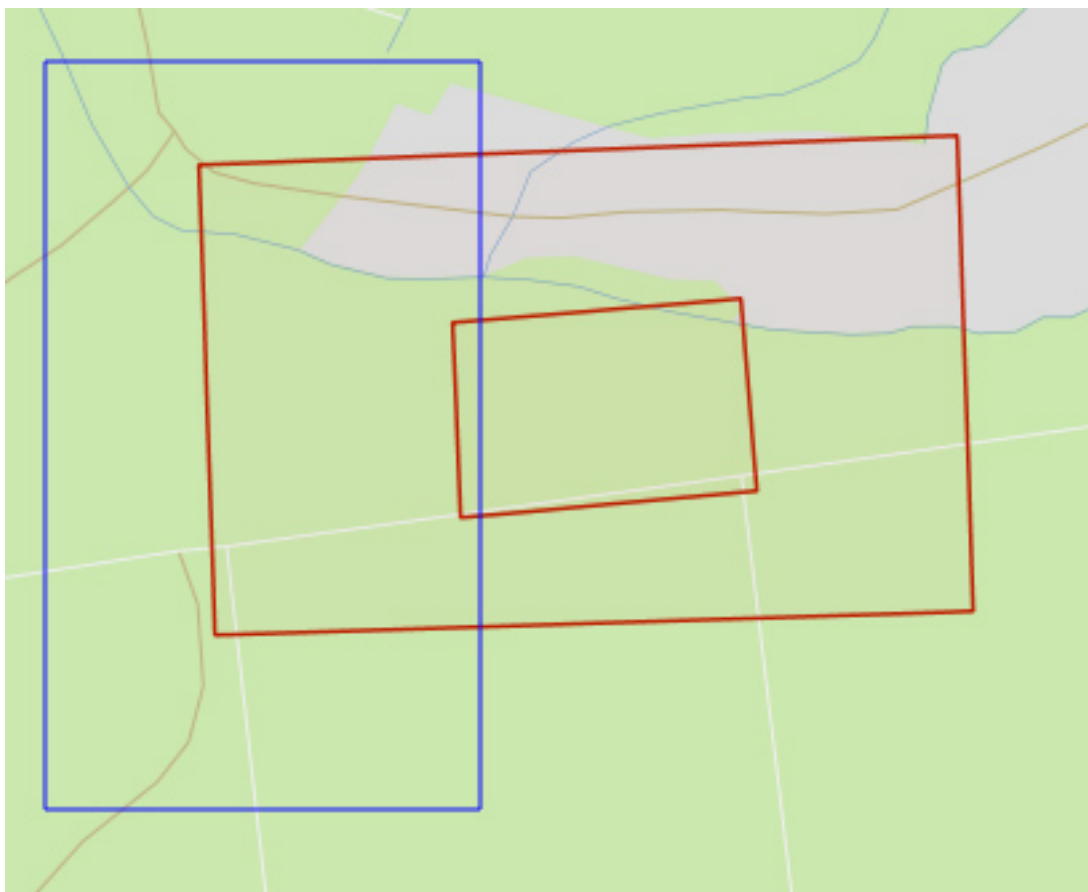


Fig. 6.6: а) выбор объектов в рамке

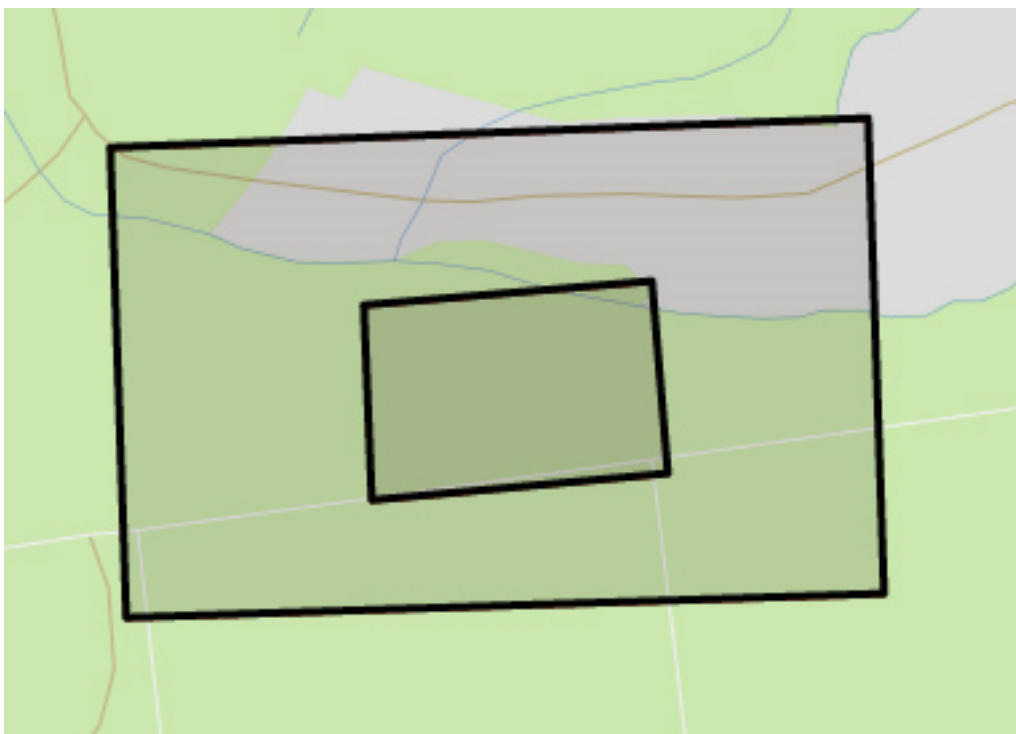


Fig. 6.7: б) выбранные два объекта

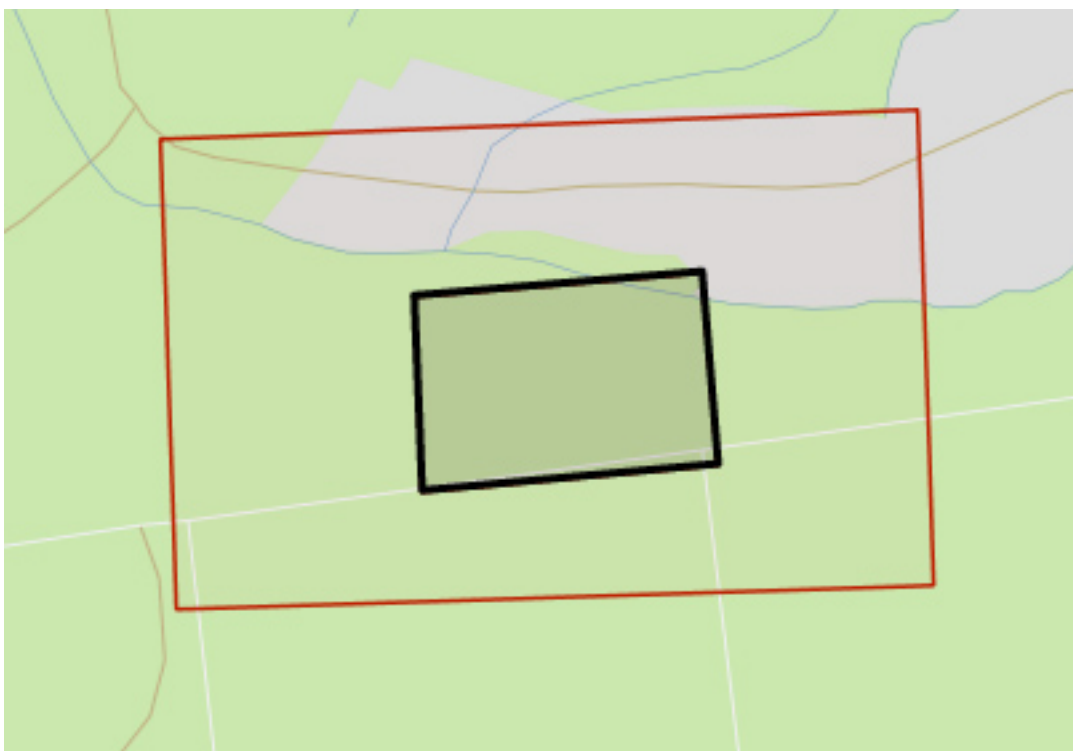
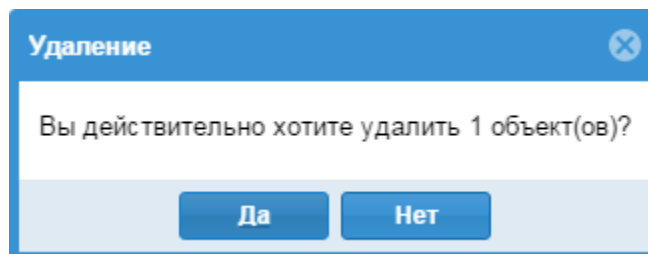


Fig. 6.8: в) выбран один объект из двух





Объект слоя "Земли лесного фонда"	
	Значение
+	Земли лесного фонда национального парка "Смоленск"
+	108048
+	107950
+	6396
+	30407
+	595
+	76903
+	45
+	4Б2Ос1Олс1Олч1Е1С + Лп, Кл, Я
+	114444
+	170

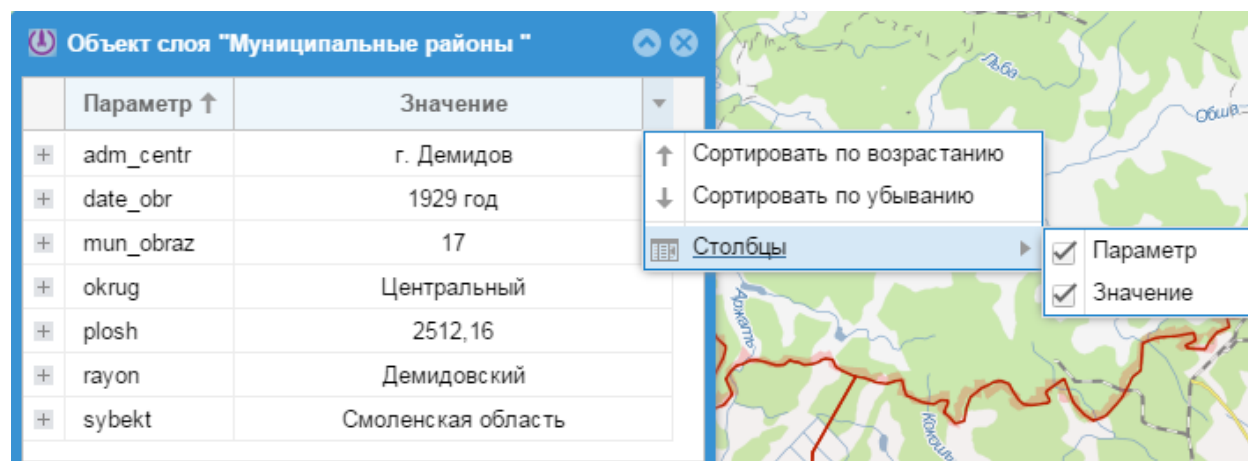
Сохранение или отказ от внесенных изменений в атрибутивную информацию выполняется с помощью кнопок «Сохранить» / «Отменить».

*Управление атрибутивными данными.*

Для сортировки атрибутивных данных необходимо навести курсор мыши на поле «Параметр» или «Значение» и выбрать в появившемся меню требуемое действие:

- сортировка А-Я «Сортировать по возрастанию»;
- сортировка Я-А «Сортировать по убыванию».

В подменю «Столбцы» настраивается видимость столбцов параметров и значений. При активном поле ☒ в окне атрибутивной информации выводится столбец и его содержимое.



## 6.8 Строка геопоиска

В верхней части экрана слева расположена панель для быстрого поиска. В данной строке можно осуществлять поиск по различным источникам данных.



Fig. 6.9: Панель быстрого поиска

Для того, чтобы выполнить поиск в панели быстрого поиска, необходимо нажать левой кнопкой мыши по всплывшему меню источника данных и выбрать сервис:

- Метаданные
- OpenStreetMap

**Метаданные.** Метаданные обеспечивают поиск объектов по внутренней базе данных. После выбора метаданных, можно дополнительно выбрать параметры поиска. Курсором мыши навести на строку поиска, где всплывает меню категории поиска. Становится доступным: карты, слой и экстенс.

**Поиск по карте.** Из всплывающего меню выбираем категорию «Карта» так, чтобы категория стала активной.

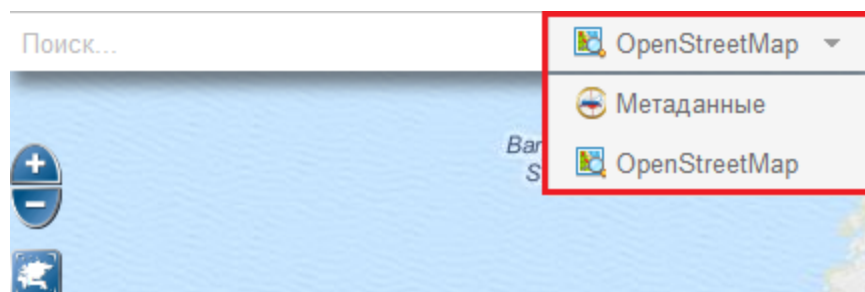


Fig. 6.10: Выбор источника данных

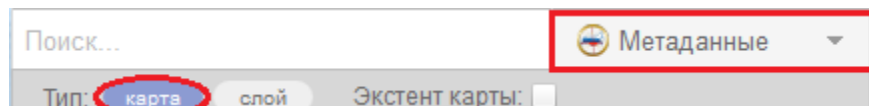
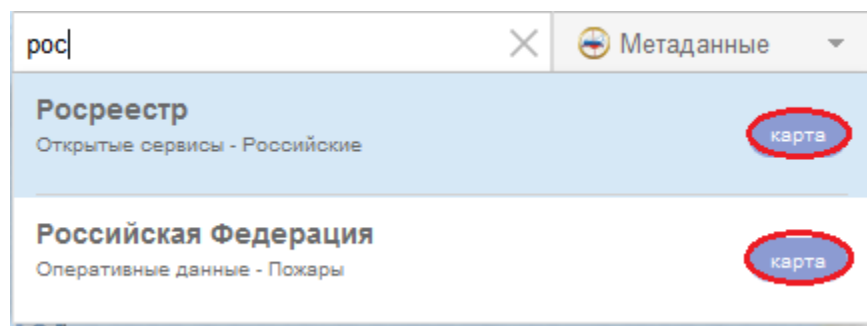


Fig. 6.11: Выбор категории


В поисковую строку вводится минимум 3 символа для того, чтобы производился поиск. Вводить можно на русском языке, а также с применением автоматического применения транслитерации международных стандартов ISO.

Если галочка стоит на «Экстент карты», то поиск происходит по видимой области карты. Если галочки нет, поиск производится по всему миру.

Поиск производится по карте:



В результате поиска выбираем найденный слой, который покажет необходимый объект на карте.


Для очистки карты и строки поиска нужно щелкнуть на крестике , расположенном в конце строки поиска, после чего можно вводить новый поисковый контекст.

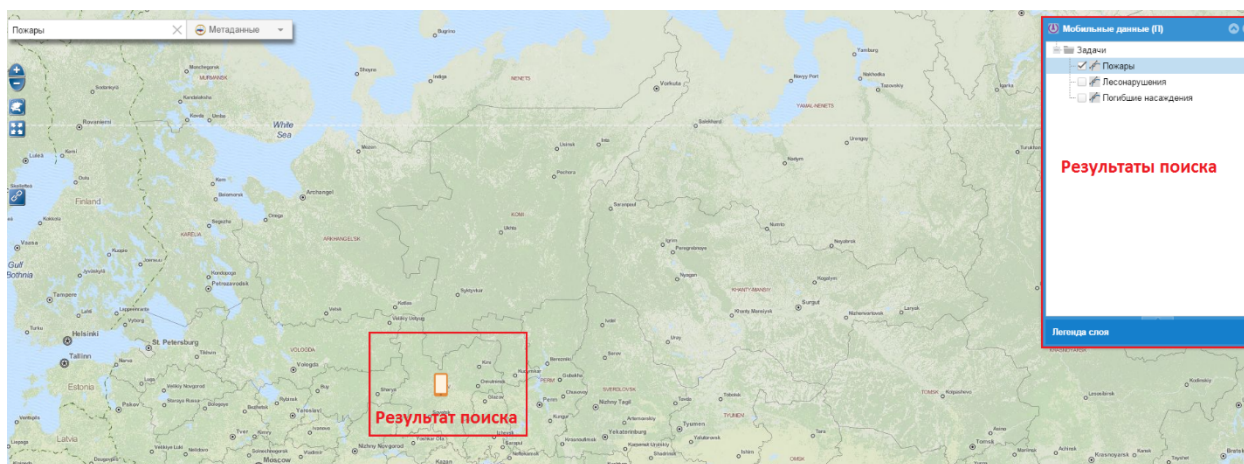
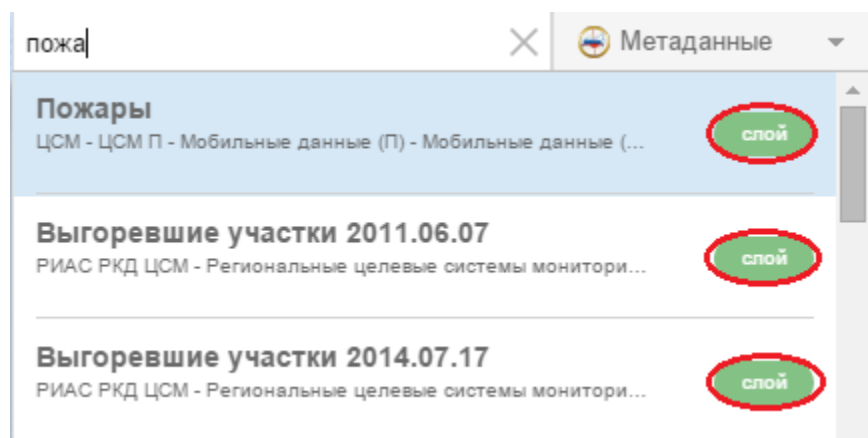
**Поиск по слоям.** Из всплывающего меню выбираем категорию «**слой**» так, чтобы категория стала активной.

Если галочка стоит на «Экстент карты», то поиск происходит по видимой области карты. Если галочки нет, поиск производится по всему миру.

Поиск производится по слою:

В результате поиска выбираем найденный слой, который покажет необходимый объект на карте.

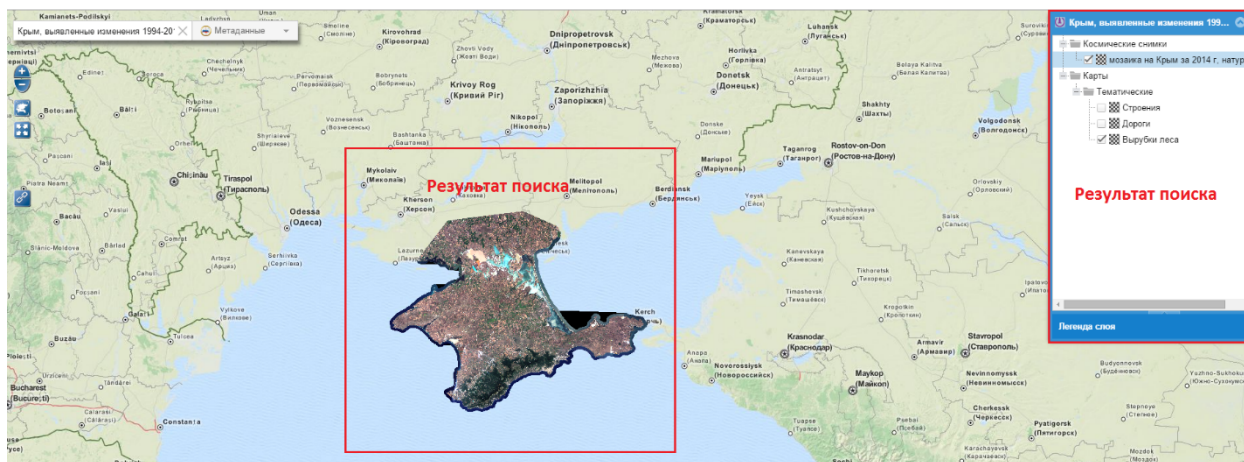
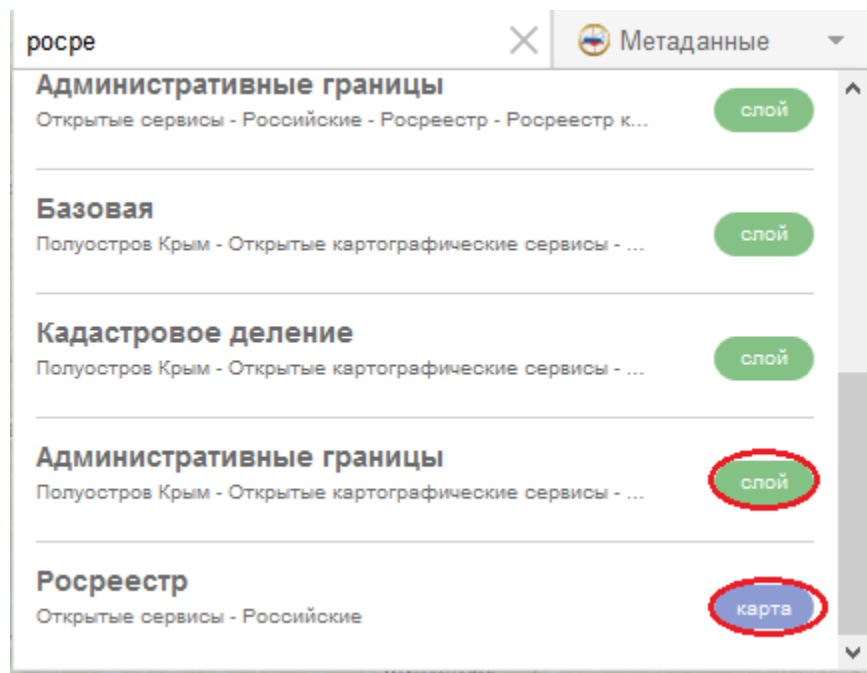
Для очистки карты и строки поиска нужно щелкнуть на крестике , расположенном в конце строки поиска, после чего можно вводить новый поисковый контекст.



**Поиск по карте и слоям.** Из всплывающего меню выбираем категории «Карта» и «Слой», так чтобы категория стала активной.

Если галочка стоит на «Экстент карты», то поиск происходит по видимой области карты. Если галочки нет, поиск производится по всему миру.

Поиск производится по карте и слою:

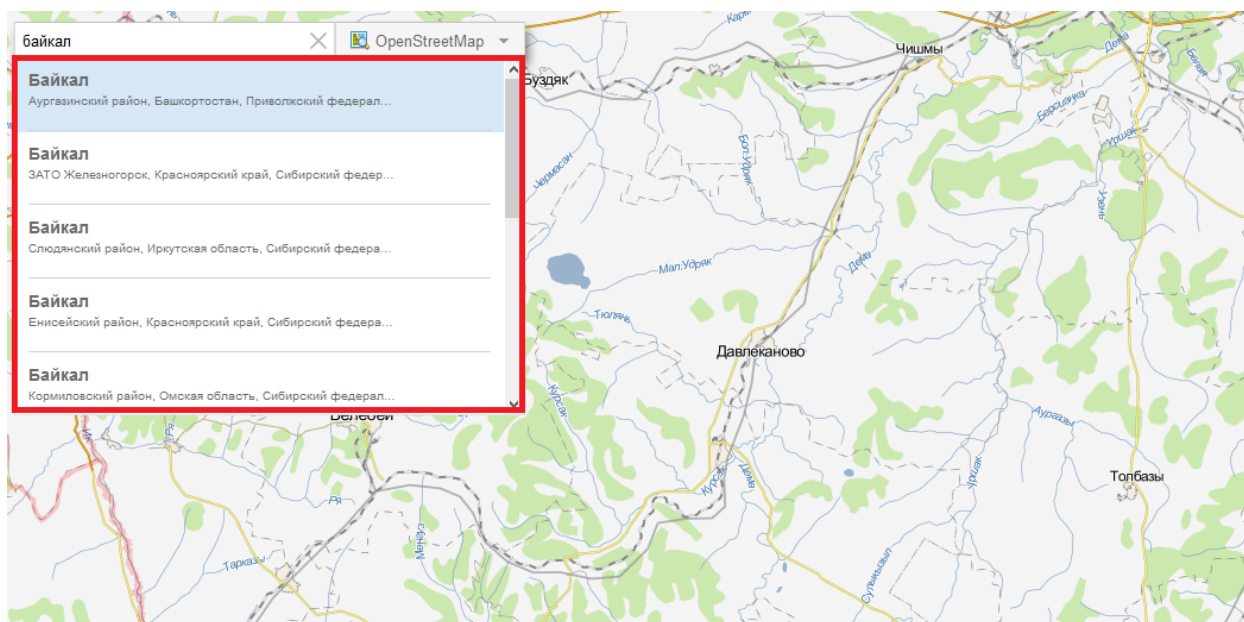


Для очистки карты и строки поиска нужно щелкнуть на крестике ✕, расположенном в конце строки поиска, после чего можно вводить новый поисковый контекст.


**OpenStreetMap.** OpenStreetMap обеспечивают поиск объектов по внешней базе данных. После выбора OpenStreetMap, необходимо ввести в строку поиска название объекта, который мы ищем.

В результате поиска создается перечень объектов, содержащих поисковый контекст. После выбора наиболее подходящего объекта из списка окно карты автоматически позиционируется на выбранный





объект, который подсвечивается розовым цветом. При щелчке мыши на найденном объекте появляется информационное окно с описанием объекта и географическими координатами его центраида.

Для очистки карты и строки поиска нужно щелкнуть на крестике , расположенном в конце строки поиска, после чего можно вводить новый поисковый контекст.

## 6.9 Постоянная ссылка

Функционал постоянной ссылки (Permalink) предназначен для сохранения текущей конфигурации геоинформационного пространства пользователя с целью последующей автоматической загрузки наборов данных и обеспечения быстрого доступа к необходимому функционалу сразу после входа в систему.

Для применения постоянной ссылки пользователь должен открыть нужные ему наборы данных и функциональные панели управления данными, после чего щелкнуть на иконку постоянной ссылки

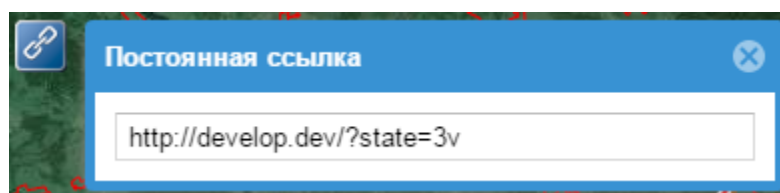
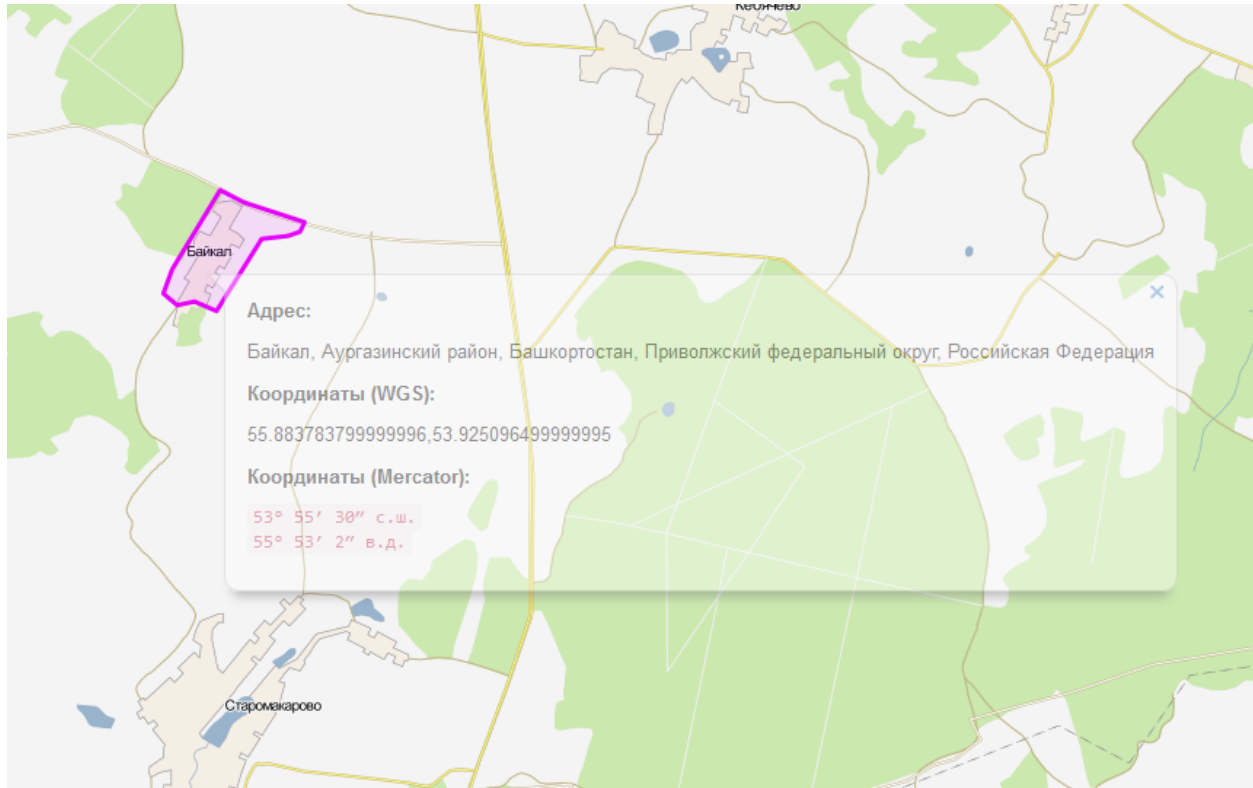


, что приведет к открытию окна с уникальной ссылкой на текущую конфигурацию системы.

Если перейти по указанной ссылке, то в окне браузера откроется та конфигурация системы, которая была сформирована пользователем на момент получения этой ссылки. Ссылка сохраняется в системной базе данных и может использоваться в любое время, в том числе и после завершения сеанса работы пользователя.

## 6.10 Встраивание собственной карты со слоями в сторонние web-приложения

Функционал платформы обеспечивает возможность создания и встраивания в другие web-приложения картографических фреймов, содержащих слои, зарегистрированные в системе. Картографические фреймы должны быть оформлены в виде html тэга `iframe`, например:



```
<iframe frameborder="5" src="http://kirov.rias.rekod.ru/ajax/map/?lat=58.65&lon=49.66&zoom=13&baselayer=107616771
зоны    п.    Вятка&description=данные    ресурса    kirov.rias.rekod.ru"    width="100%"
height="500px"></iframe>
```

где,

**iframe** - название тега html,

**frameborder** - толщина границы картографического фрейма,

**srs** - источник данных с параметрами для формирования структуры и вида отображения картографического фрейма,

**width** - ширина картографического фрейма,

**height** - высота картографического фрейма в пикселах экрана.

Источник данных **srs** содержит ряд параметров, необходимых для формирования картографического фрейма. Параметры разделяются знаком **&**\* и определяют основные значения для построения карты.



---



## Работа с внешними источниками геоданных

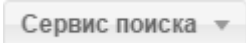
---

### 7.1 Работа с данными ЕТРИС и ББП

В БПП КОСМОС организован доступ к единой территориально распределенной информационной системе (ЕТРИС) дистанционного зондирования Земли и новому сервису Роскосмоса – банку базовых продуктов (ББП), обеспечивающему выбор, заказ и получение тематически обработанных данных спутниковой съемки в режиме реального времени. Эти сервисы позволяют пользователю получить открытые материалы космической съемки российских космических аппаратов, а также подобрать и заказать тематически обработанные архивные данные и организацию новой съемки. Профильные предприятия Роскосмоса обеспечивают выполнение заказов на съемку оперативной космической информации, а также на выдачу информации из архива по ранее выполненным космическим съемкам с линейным разрешением на местности от 1 м, в том числе информации научной и экспериментальной аппаратуры. По материалам космических съемок потребителям могут выдаваться информационные продукты стандартных уровней обработки и результаты тематической обработки. Подробнее с составом продуктов, изготавливаемых по результатам космической съемки с российских КА, можно ознакомиться по адресу [http://www.ntsomz.ru/for\\_clients/standart\\_ip](http://www.ntsomz.ru/for_clients/standart_ip).

Для перехода в режим поиска и заказа материалов космической съемки зарегистрированный пользователь, имеющий права доступа к этим данным, получает возможность работы с этим функционалом, для чего необходимо:

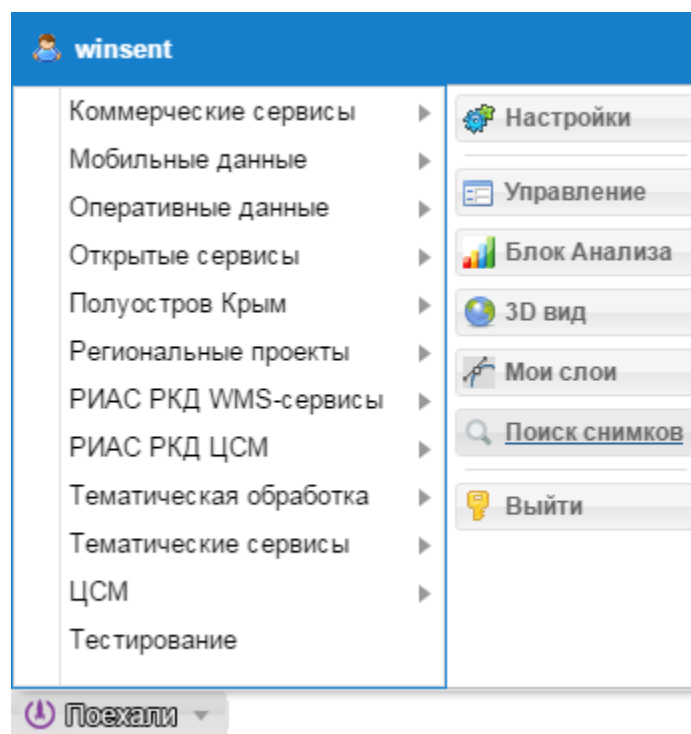
- открыть главное меню программы, нажав кнопку  ;
- нажать кнопку  в правой панели главного меню.

После этого откроется единое окно поиска и заказа космической съемки и тематически обработанных материалов ДЗЗ с возможностью выбора  источника данных.

Источник данных ЕТРИС или ББП определяет тип запрашиваемой информации — космические снимки различного уровня предварительной обработки или тематически обработанные снимки по целевым алгоритмам внутриканальной и межканальной обработки (индексы, синтезы и т.п.).

#### 7.1.1 Поиск и заказ космических снимков в ЕТРИС

Окно поиска космических снимков в единой территориально распределенной информационной системе содержит три вкладки «Поиск», «Слои» и «Заказы». Вкладка «Поиск» предназначена для формирования критериев запроса к ЕТРИС с целью получения покрытий космической съемки, удовлетворяющей этим критериям.




Критерии поиска имеют следующий состав:

- Область интереса:
  - Весь Мир – поиск съемки будет осуществляться по всему миру;
  - Видимая область экрана – поиск будет осуществляться только на территории ограниченной окном карты.
- Дата съемки – интересующий период времени, в течение которого проводилась съемка.
- Разрешение – значение, определяющее детальность космической съемки, измеряемое в метрах на пиксель (один элемент матрицы фотоприемного устройства сенсора).
- Облачность – процент площади снимка, покрытой облаками.
- Космический аппарат – тип российского спутника дистанционного зондирования Земли.

После определения критериев поиска пользователь может нажать кнопку **Очистить** для отмены выбора всех критериев поиска или кнопку **Искать** для отправки поискового запроса в ЕТРИС.

Если пользователь нажал кнопку **Искать**, то по окончании выполнения поискового запроса полученный результат отображается во вкладке «Слои» в виде структурированного набора данных найденной космической съемки

Структура набора данных обеспечивает однозначное понимание, с какого КА произведена съемка, каким сенсором и за какую дату. Например, на рисунке выше показано, что за выбранный период космическим аппаратом Ресурс-П1 на заданную территорию было получено 8 снимков. Из них семь снято в октябре и ноябре 2015 г. сенсором СППИ «Сангур-1У» и один в октябре 2015 г. сенсором ГСА.

При выборе соответствующего снимка  **21.10.2015** в окне слоев и его позиционировании в окне карты появится покрытие, контуры которого совпадают с контурами реального снимка. Используя

**ЕТРИС. Поиск снимков**

**Поиск** Слои Заказы

Область интереса:

☒ Весь мир

☐ Видимая область экрана

Дата съёмки:

с: 18 10 2015 по: 17 11 2015

Разрешение: Облачность:

Не учитывать Не учитывать

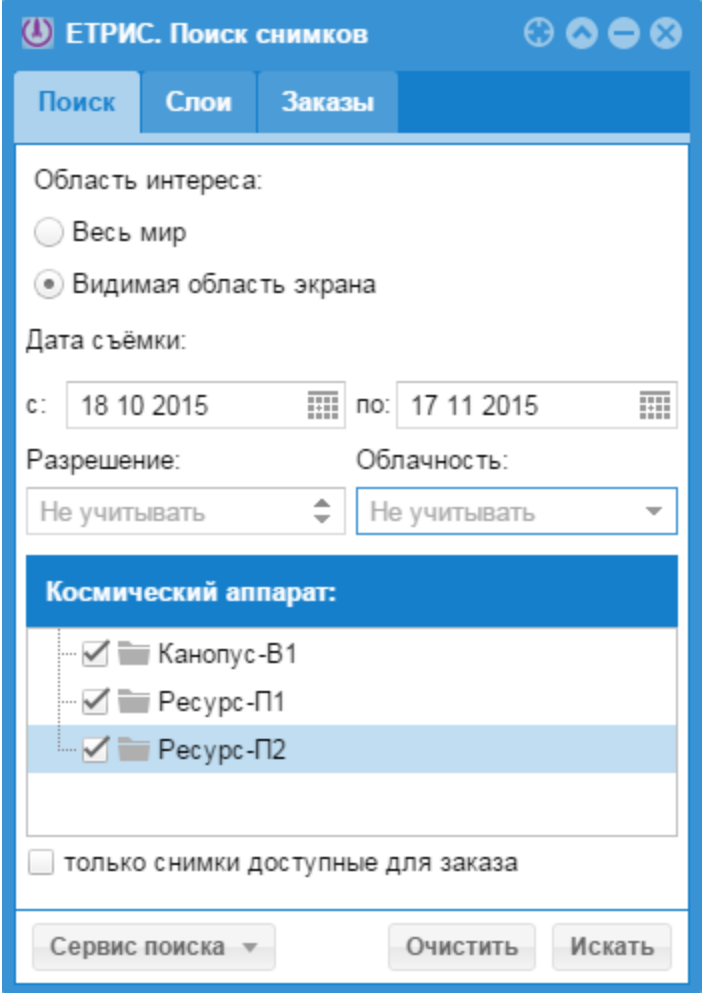
**Космический аппарат:**

- ☐ Канопус-В1
- ☐ Ресурс-П1
- ☐ Ресурс-П2

☐ только снимки доступные для заказа

Сервис поиска Очистить Искать

ЕТРИС  
ББП



**ЕТРИС. Поиск снимков**

**Поиск** Слои Заказы

Область интереса:

☐ Весь мир

☒ Видимая область экрана

Дата съёмки:

с: 18 10 2015 по: 17 11 2015

Разрешение: Облачность:

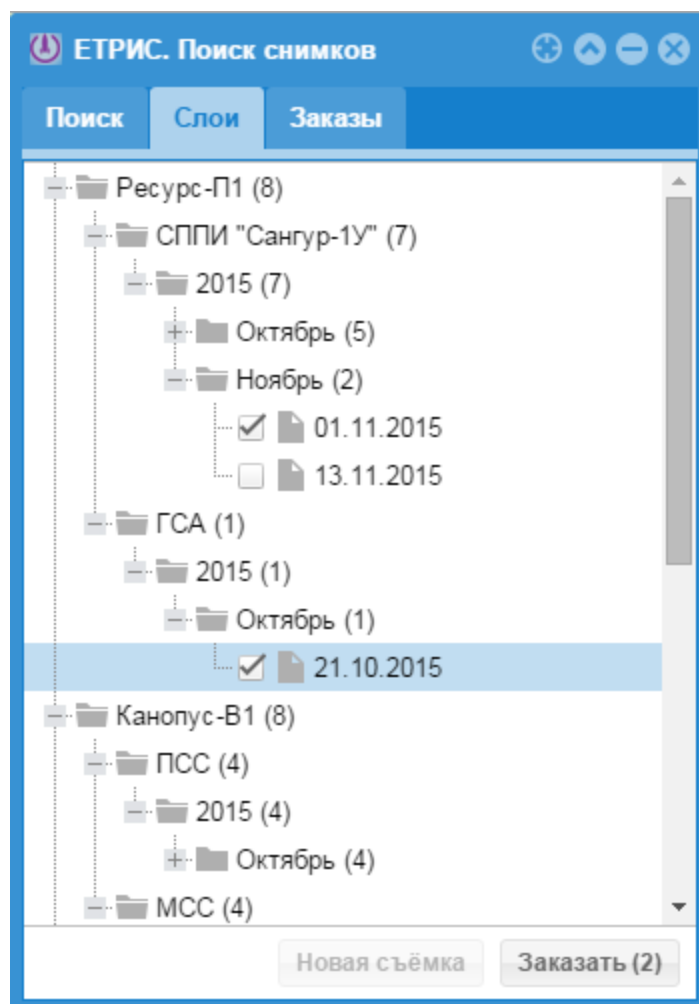
Не учитывать Не учитывать

**Космический аппарат:**

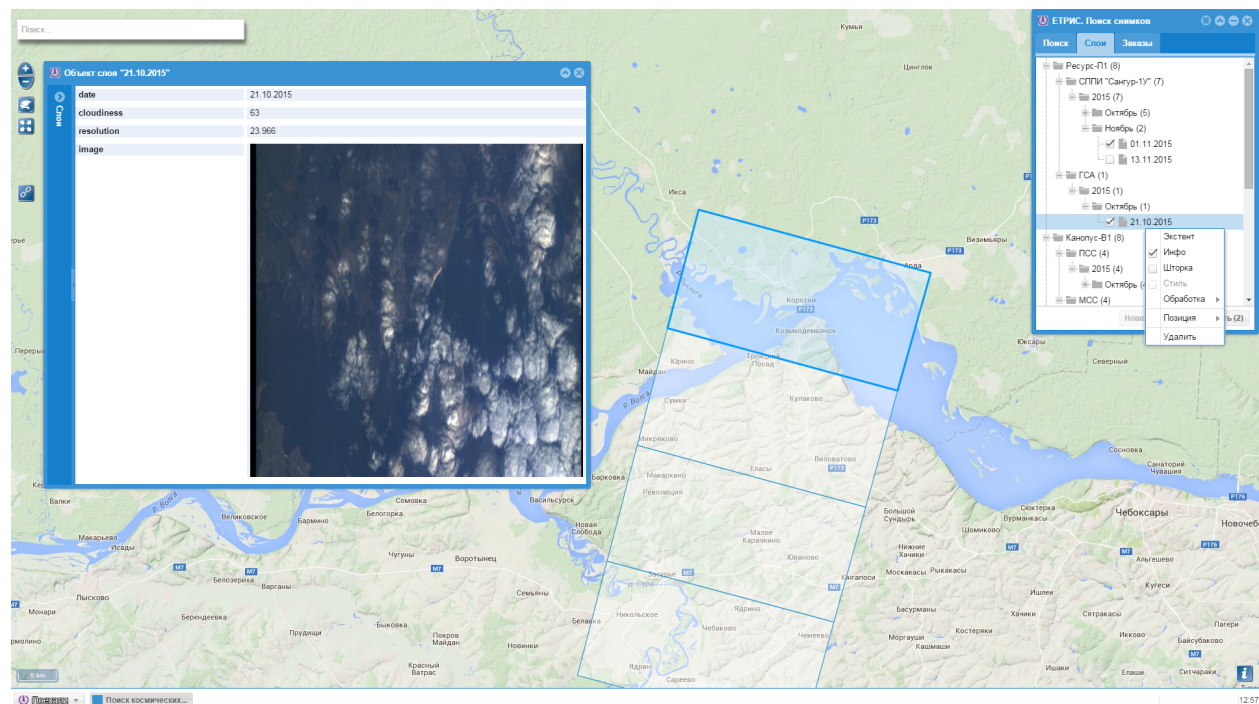
- ☒ Канопус-В1
- ☒ Ресурс-П1
- ☒ Ресурс-П2

☐ только снимки доступные для заказа

Сервис поиска Очистить Искать



описанный выше инструментарий получения информации по объекту, пользователь может детально изучить описание снимка и просмотреть зарубленное изображение для оценки его информационного качества.






После отбора удовлетворяющих снимков пользователь может сформировать заказ на их поставку. Для этого необходимо нажать кнопку **Заказать (2)**, на которой будет указано количество заказываемых снимков, после чего автоматически открывается окно формирования заказа, содержащее форму заказа.

Эта форма содержит поля, которые необходимо заполнить для формирования заявки на поставку снимков:


- Название заявки – любой текст, идентифицирующий заявку.
- Дата поставки – желаемая дата выполнения заявки (может не совпасть с реальной датой выполнения).
- Способ выдачи – варианты доставки выполненного заказа.
- Комментарий – дополнительное описание заказа.
- Уровни обработки – определяются для каждого отобранного снимка и имеют различный состав в зависимости от типа сенсора.

Каждый уровень обработки подробно описывается при его выборе и маркируется уникальным идентификатором **2A** при этом пользователь может выбрать одновременно сразу несколько уровней, интересующей его предварительной обработки **2B 4B 1A 2A 3B 3A 4A**.

После того как заказ сформирован, например с именем «Чебоксарское водохранилище», необходимо нажать кнопку **Заказать**, и заявка будет отправлена оператору, а во вкладке «Заказы»

 **Заказ снимков ЕТРИС**  

**Заказ спутниковых снимков**  
Единая территориальная информационная система



**Уровни обработки**  
Спутник: Ресурс-П1  
Сенсор СППИ "Сангур-1У":  
  
Сенсор ГСА:

Способ выдачи ▼

Не задан

ФТР ЦБГД

Почта

Экспресс почта

Электронная почта

Нарочным

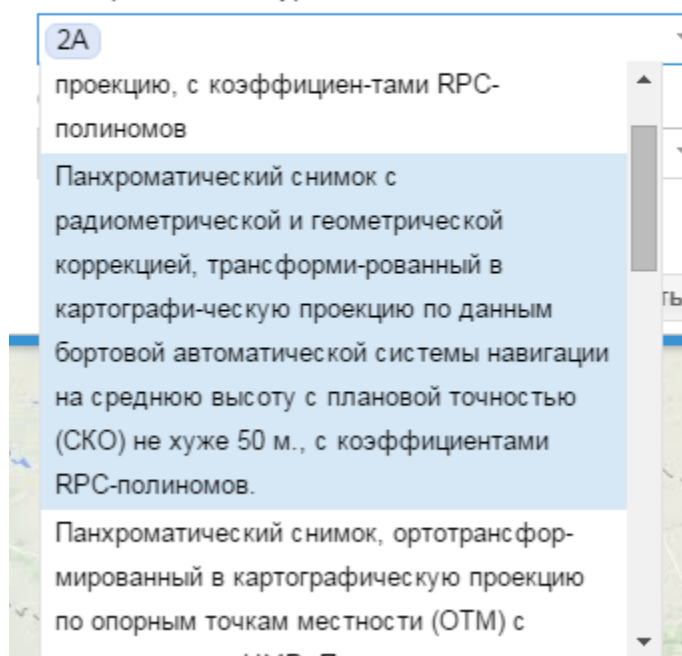
СОД

ФТР НЦОМЗ

## Уровни обработки

Спутник: Ресурс-П1

Сенсор СППИ "Сангур-1У":



появится новая именованная заявка «Чебоксарское водохранилище».

Если щелкнуть мышью на надписи «Подробнее», то откроется информационное окно, описывающее статус заказа и его состояние. Синий кружочек около названия заявки означает, что заявка отправлена, серый – в стадии выполнения, зеленый – выполнена.




В поле «Комментарий оператора» исполнитель заказа периодически оповещает заказчика о ходе выполнения заявки. По выполнении заказа в том же поле передается ссылка на источник, откуда заказ может быть получен. Более подробную информацию о поставляемых продуктах и услугах сервиса ЕТРИС можно получить по адресу [http://www.ntsomz.ru/for\\_clients/standart\\_ip](http://www.ntsomz.ru/for_clients/standart_ip).

### 7.1.2 Поиск и заказ продуктов обработки снимков из ББП



Заказ и получение данных из банка базовых продуктов происходит через ту же форму, что получение данных из ЕТРИС. Для перехода в режим работы с ББП необходимо изменить сервис поиска, выбрав из списка значение «ББП», после чего окно поиска примет вид, необходимый для работы с банком базовых продуктов. В отличие от формы ЕТРИС это окно содержит расширенный список космических аппаратов, включающий в себя наиболее популярные зарубежные спутники ДЗЗ, что позволяет пользователю получать более широкий спектр продуктов обработки данных дистанционного зондирования Земли


Поиск тематически обработанных данных осуществляется по тому же принципу, что и в ЕТРИС, т.е. необходимо выбрать интересующий источник съемки, определиться с временным периодом и областью интересов, после чего нажать кнопку «Искать». В результате положительного поиска во вкладке «Слои» появится структурированный набор слоев, содержащих информацию о найденных снимках для тематической обработки. Просмотр и анализ найденной информации осуществляется по аналогии с ЕТРИС.




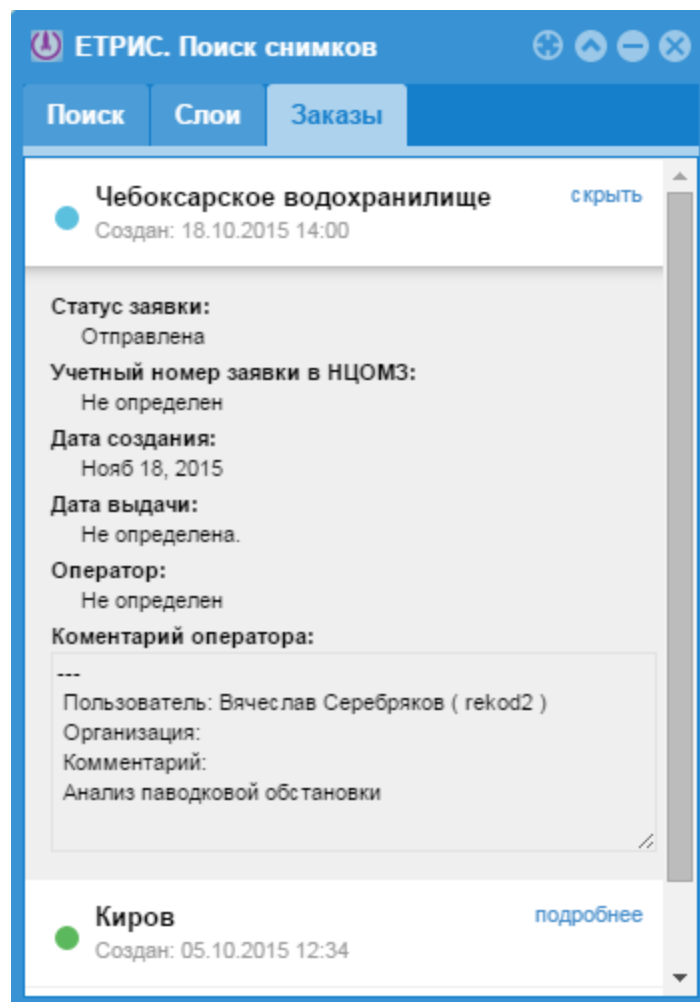
 **Заказ снимков ЕТРИС**  

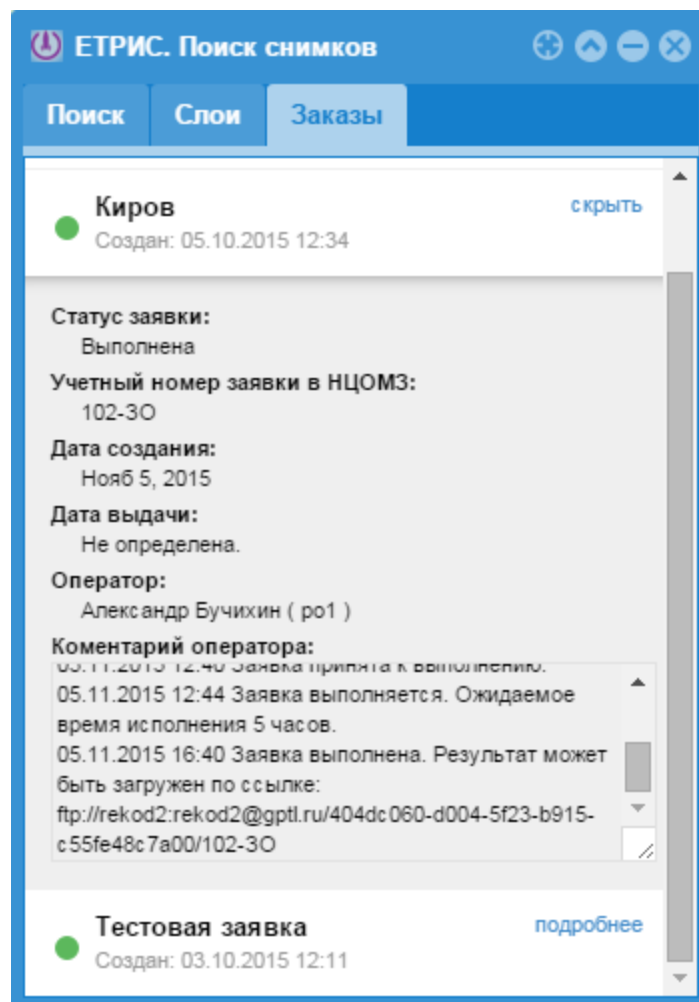
**Заказ спутниковых снимков**  
Единая территориальная информационная система

**Уровни обработки**  
Спутник: Ресурс-П1  
Сенсор СППИ "Сангур-1У":  
  

Сенсор ГСА:  
 





БГП. Поиск снимков

+

↑

−

×

Поиск

Слои

Заказы

Область интереса:

☐ Весь мир
 ☒ Видимая область экрана

Дата съёмки:

с: 18 10 2014

по: 17 11 2015

Разрешение:

Облачность:

Не учитывать

Не учитывать

Космический аппарат:

☐ Aqua
 ☐ БКА
 ☐ EO-1
 ☐ Канопус-В №1
 ☐ Ландсат-7
 ☐ Ландсат-8
 ☒ Метеор-М №1
 ☒ Метеор-М №2
 ☒ Ресурс-П №1
 ☒ Ресурс-П №2
 ☐ Terra

☐ только снимки доступные для заказа

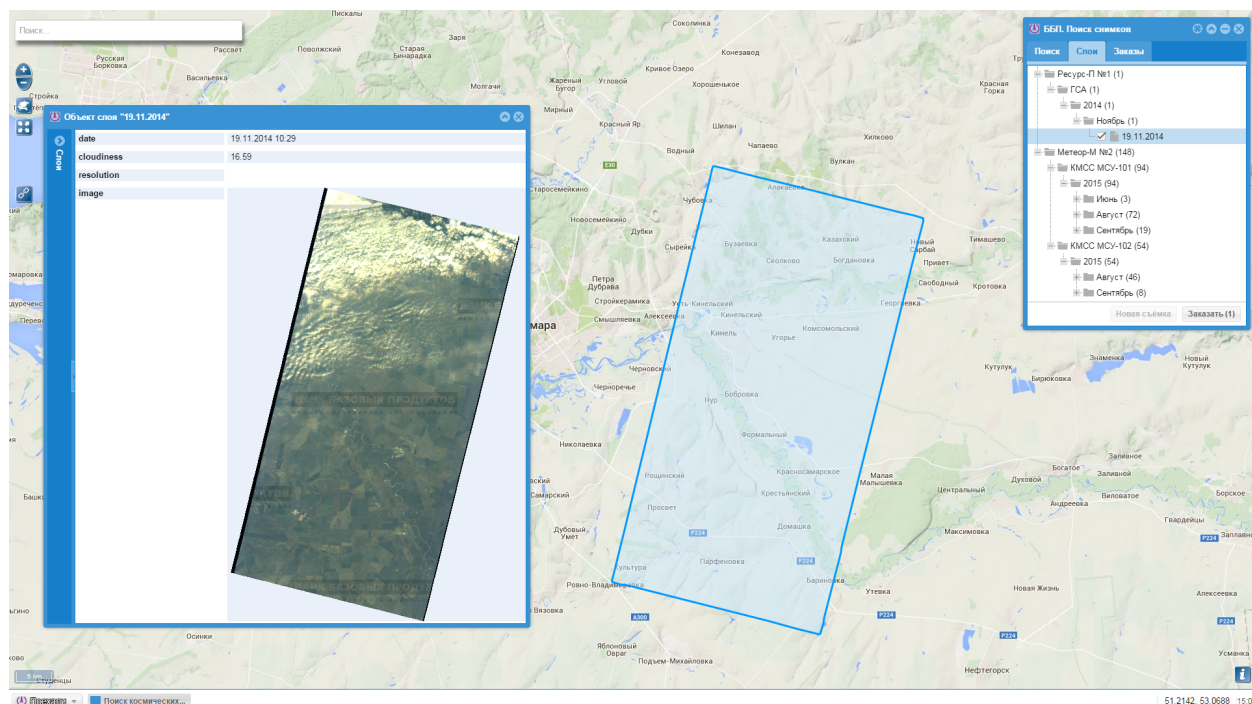
Сервис поиска

Очистить

Искать

76

Глава 7. Работа с внешними источниками геоданных



После того как определены снимки для тематической обработки, необходимо нажать кнопку **Заказать (1)**, в результате чего появится окно для формирования заказа на тематическую обработку выбранных снимков.

Это окно содержит форму для определения способа тематической обработки, описание которого содержится в поле со списком «Базовые продукты». Состав базовых продуктов для разных спутников может отличаться в зависимости от характеристик съемочной аппаратуры. При выборе метода обработки в поле «Базовые продукты» формируется список уникальных кодов алгоритмов

NDVI705 SIPI обработки исходной информации, в соответствии с которыми будет происходить обработка. После определения состава базовых продуктов необходимо нажать кнопку **Заказать**, и заявка будет отправлена в центр обработки, а в окне поиска откроется вкладка «Заказы» с новой заявкой, которой будет автоматически присвоен уникальный номер.

Все заказы на тематическую обработку выполняются в автоматическом режиме с уведомлением по электронной почте о ходе выполнения заказа. После автоматической регистрации заявки пользователь получает на свой e-mail информационные письма о текущем статусе заказа (см. примеры писем ниже). Письмо о выполнении заказа содержит ссылку на web-ресурс для его получения.

Ваш заказ **#564c6e9c7c5b464b77030000** выполнен и может быть загружен по ссылке:

<http://bbp.ntsomz.ru/distribution/ods1/564c6e9c7c5b464b77030000>.

«Данные будут доступны для скачивания в течение 7 дней. По истечении семидневного срока Вам будет необходимо оформить повторный заказ.»

### 7.1.3 Загрузка и просмотр мозаичного покрытия ЕТРИС

Базовый функционал геоинформационной платформы обеспечивает доступ к единой территориально распределенной информационной системе (ЕТРИС) дистанционного зондирования Земли, что позво-

Заказ снимков ББП

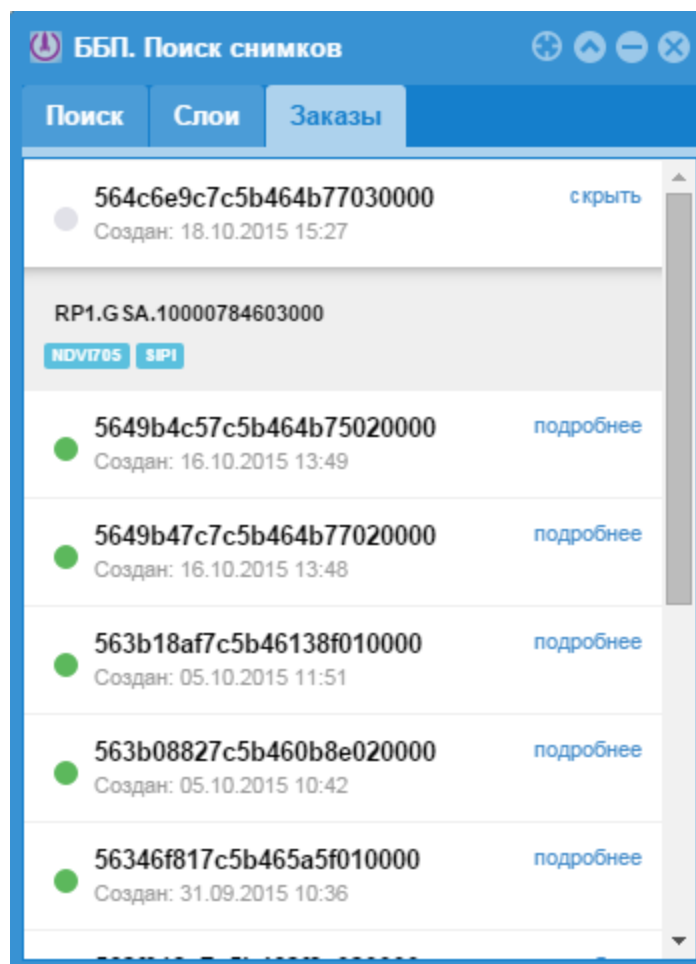
**БАНК БАЗОВЫХ ПРОДУКТОВ**  
МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

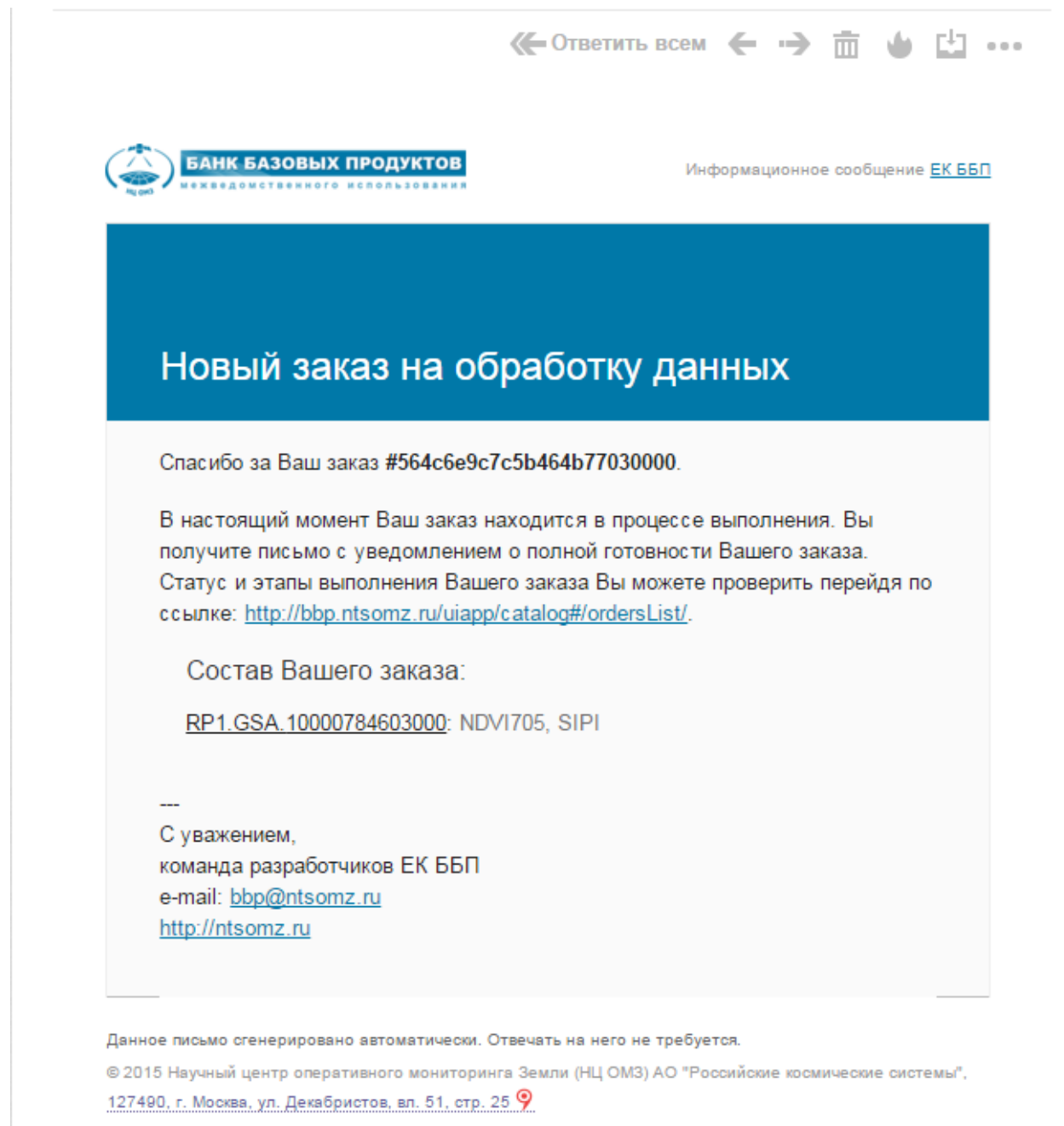
Снимок RP1.GSA.10000784603000  
Платформа Ресурс-П №1(ГСА)  
Дата: 19.11.2014 10:29


Базовые продукты: NDVI705 | SIPI |

- Нормализованный разностный ВИ для области ближнего инфракрасного склона
- Индекс фотохимического отражения
- Индекс старения растительности
- Пигментный индекс устойчивый к структуре растения
- Спектральная плотность энергетической яркости

Заказать Отменить







**БАНК БАЗОВЫХ ПРОДУКТОВ**  
межведомственного использования

Информационное сообщение [ЕК ББП](#)

## Новый заказ на обработку данных

Спасибо за Ваш заказ **#564c6e9c7c5b464b77030000**.

В настоящий момент Ваш заказ находится в процессе выполнения. Вы получите письмо с уведомлением о полной готовности Вашего заказа. Статус и этапы выполнения Вашего заказа Вы можете проверить перейдя по ссылке: <http://bbp.ntsomz.ru/uiapp/catalog#/ordersList/>.


Состав Вашего заказа:

RP1.GSA.10000784603000: NDVI705, SIPI

---

С уважением,  
команда разработчиков ЕК ББП  
e-mail: [bbp@ntsomz.ru](mailto:bbp@ntsomz.ru)  
<http://ntsomz.ru>

Данное письмо сгенерировано автоматически. Отвечать на него не требуется.

© 2015 Научный центр оперативного мониторинга Земли (НЦ ОМЗ) АО "Российские космические системы",  
127490, г. Москва, ул. Декабристов, вл. 51, стр. 25 



← Ответить всем   ← → 🗑️ 🔥 📎 ...



**БАНК БАЗОВЫХ ПРОДУКТОВ**  
межведомственного использования

Информационное сообщение [ЕК ББП](#)

## Заказ на обработку данных выполнен

Ваш заказ #564c6e9c7c5b464b77030000 выполнен и может быть загружен по ссылке: <http://bbp.ntsomz.ru/distribution/ods1/564c6e9c7c5b464b77030000>.

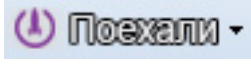
Данные будут доступны для скачивания в течении 7 дней. По истечении семидневного срока Вам будет необходимо оформить повторный заказ. По всем вопросам просьба обращаться в техническую поддержку по телефону +7 (495) 758-09-78 доп. 322 или по электронной почте [bbp@ntsomz.ru](mailto:bbp@ntsomz.ru).

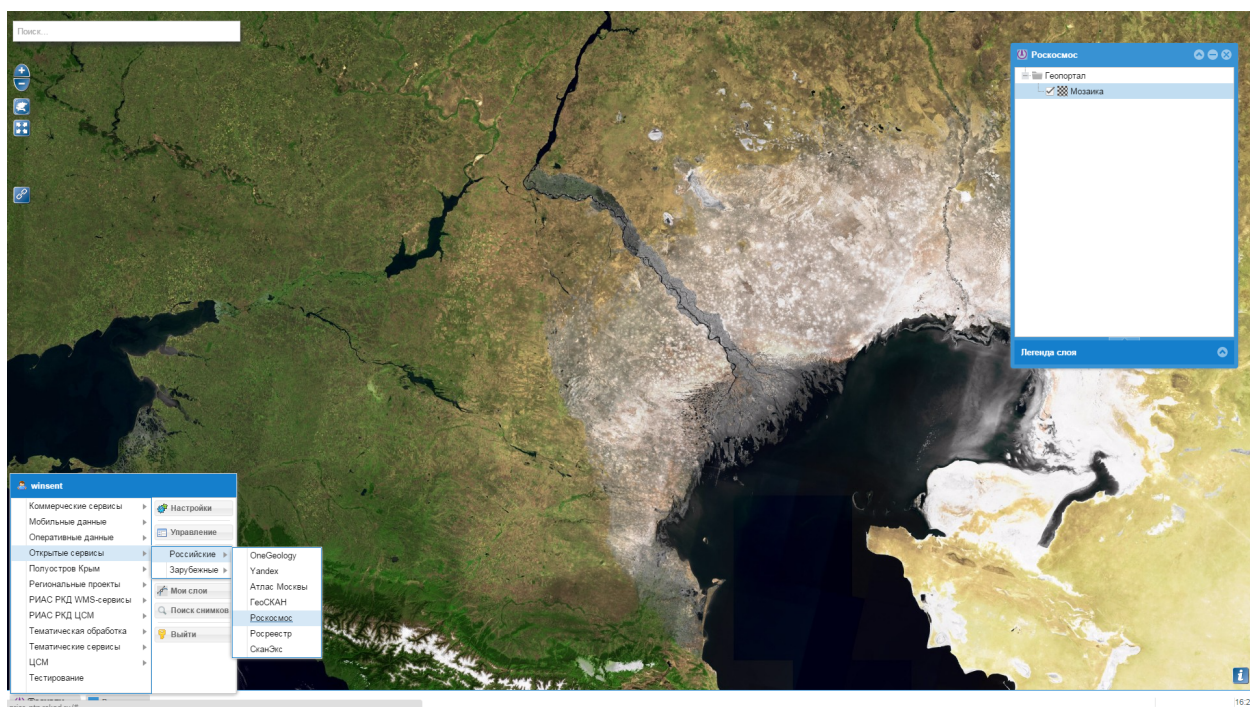
—  
С уважением,  
команда разработчиков ЕК ББП  
e-mail: [bbp@ntsomz.ru](mailto:bbp@ntsomz.ru)  
<http://bbp.ntsomz.ru>

Данное письмо сгенерировано автоматически. Ответать на него не требуется.

© 2015 Научный центр оперативного мониторинга Земли (НЦ ОМЗ) АО "Российские космические системы", 127490,  
г. Москва, ул. Декабристов, вл. 51, стр. 25 📍

ляет пользователю получить открытые материалы космической съемки российских космических аппаратов в виде сшитых в единое мозаичное покрытие всего Земного шара отечественных космических снимков. Для отображения космической мозаики, опубликованной на геопортале Роскосмоса, пользователь должен выбрать соответствующее меню загрузки из стандартной модели данных. Для этого необходимо:

- открыть главное меню программы, нажав кнопку  ;
- выбрать «Открытые сервисы» → «Российские» → «Роскосмос».



После этого откроется окно слоев, содержащее слой мозаичного покрытия, составленного из снимков, полученных с российских космических аппаратов.

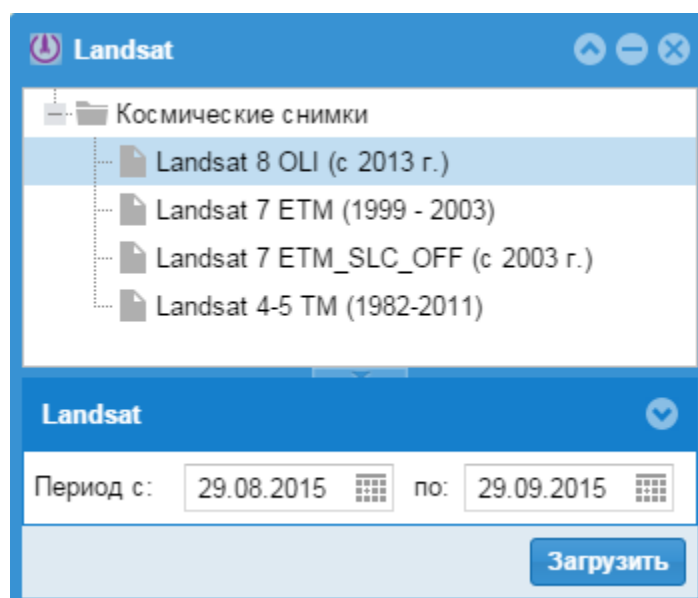
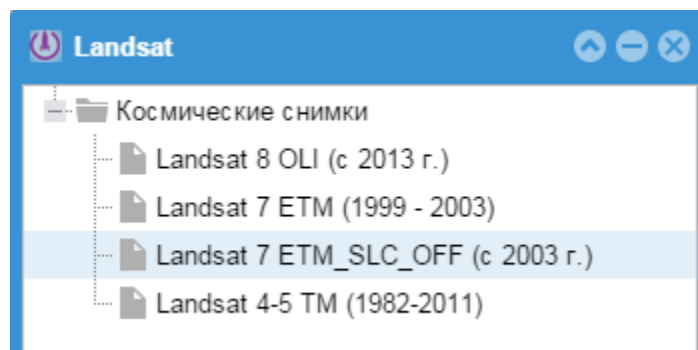
В категории «Геоportal» набора данных «Роскосмос» содержится слой «Мозаика» — мозаичное покрытие, содержащее материалы космической съемки, полученные с российских космических аппаратов – Ресурс-ДК1 и Метеор-М1. Включение этого слоя обеспечивает загрузку данных в окно карты

## 7.2 Работа с данными Landsat

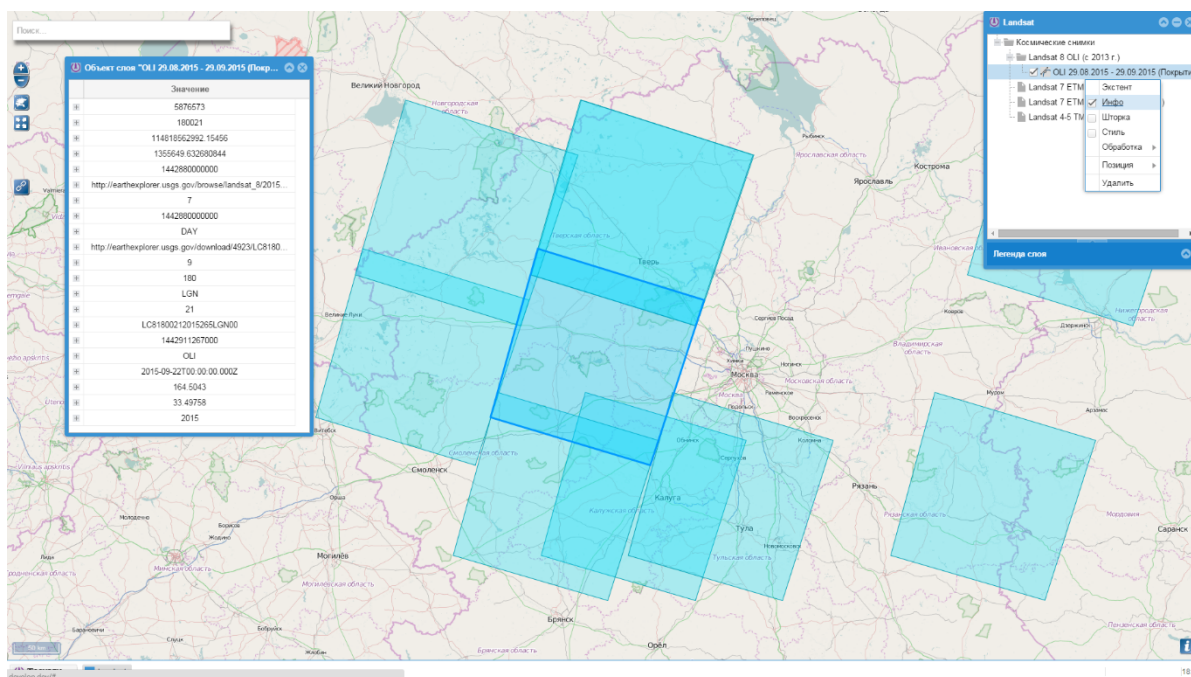
В БГП КОСМОС разработан функционал, обеспечивающий доступ к архивным и оперативным данным Landsat, предоставляемым сервисом геологической службы США LandsatLook (<http://landsatlook.usgs.gov>). Загрузка покрытий и снимков Landsat реализована для всех типов этой серии космических аппаратов. Для просмотра в реальном разрешении оперативной и архивной информации необходимо открыть набор данных «Landsat», содержащий параметрические слои, обеспечивающие загрузку данных с КА Landsat 8, 7, 5 и 4.

Для загрузки информации необходимо определить область интересов в окне карты, выбрать модель спутника и в появившемся окне параметров определить период съемки.

После нажатия кнопки  в окне карты появятся покрытия соответствующего спутника,



отобранные по территориальному и временному критерию.



В окне слоев в категории параметрического слоя появится новый слой, содержащий векторные объекты покрытий космической съемкой территорий в заданной области интересов. По любому из этих объектов можно получить информацию, используя стандартный инструмент системы «Инфо». Информационный состав объекта содержит атрибутивные данные космического снимка, в том числе дату и время съемки.

Для просмотра снимка в реальном разрешении необходимо щелкнуть на покрытиях при включенной опции «Инфо» в контекстном меню. В результате в категории параметрического слоя появится новый слой с загруженным снимком.

Снимок Landsat представляет собой мультиспектральное изображение поверхности Земли, снятое в рабочих диапазонах спектра съемочной аппаратуры (сенсора). Совокупность всех мультиспектральных изображений называется сценой, которую можно загрузить на компьютер пользователя используя адрес, который содержится в атрибутивной информации покрытия.

В таблице он выделен зеленым цветом и является значением атрибута с именем downloadURL.

БГП КОСМОС предоставляет еще один способ просмотра и загрузки данных Landsat — на основе меню «Инфо» в инструментальной панели управления картой. Использование данного инструмента обеспечивает возможность одновременного просмотра информации о покрытиях, попавших в точку клика мыши на карте. При этом на рабочем столе появится информационное окно, содержащее информацию о выбранных объектах.

Атрибутивная информация для этого способа получения информации оформлена в виде понятной таблицы, включающей необходимый и достаточный набор атрибутов для анализа изображения. В

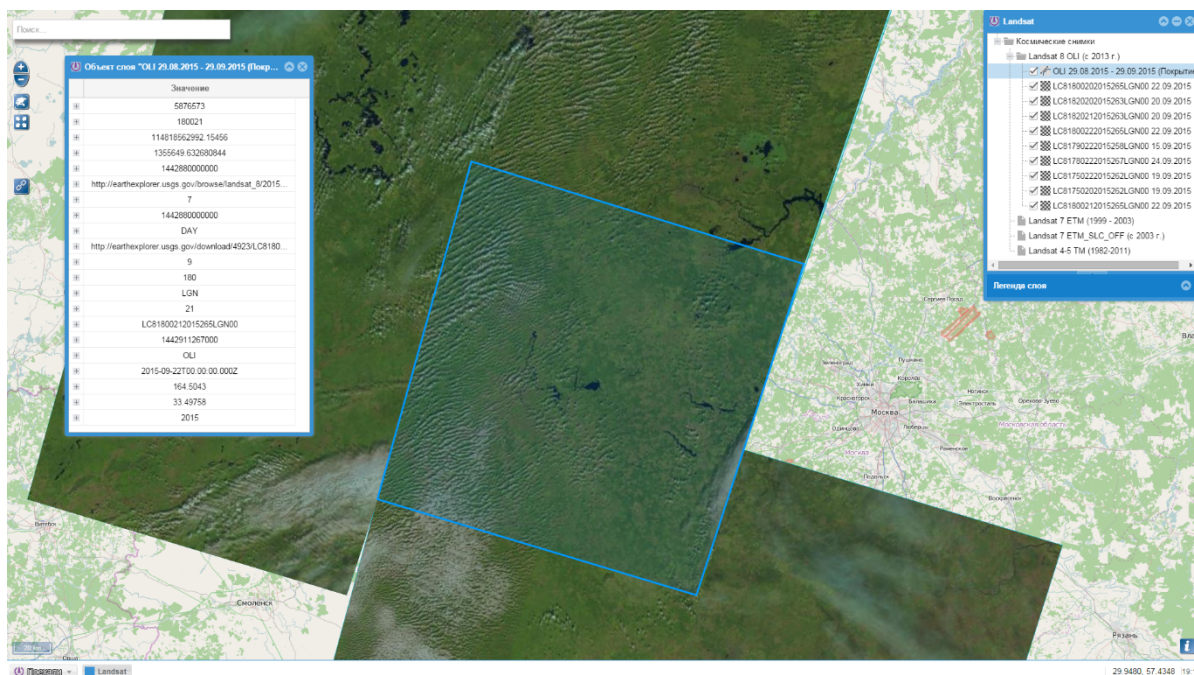
составе атрибутивной информации содержится ссылка

[Скачать всю сцену](#)

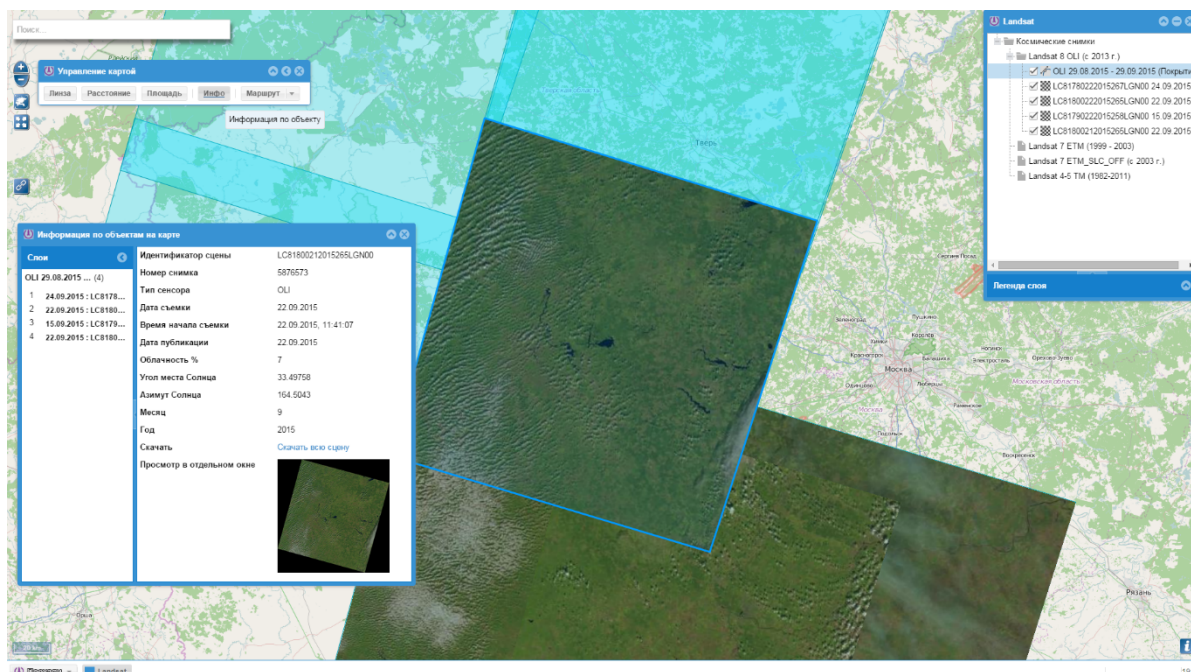
на загрузку сцены, по

которой можно скачать снимок на локальный компьютер.





Объект слоя "OLI 29.08.2015 - 29.09.2015 (Покрытие)"	
	Значение
+	7
+	1442880000000
+	DAY
-	<a href="http://earthexplorer.usgs.gov/download/4923/LC81800212015265LGN00/STANDARD/EE">http://earthexplorer.usgs.gov/download/4923/LC81800212015265LGN00/STANDARD/EE</a> Параметр: downloadURL Значение: <a href="http://earthexplorer.usgs.gov/download/4923/LC81800212015265LGN00/STANDARD/EE">http://earthexplorer.usgs.gov/download/4923/LC81800212015265LGN00/STANDARD/EE</a>
+	9
+	180
+	LGN
+	21
+	LC81800212015265LGN00
+	1442911267000
+	OLI




## 7.3 Работа с данными Google Earth Engine

В БГП КОСМОС представлен функционал, обеспечивающий доступ к архивным и оперативным данным тематической обработки мозаик Landsat, сформированным за 8- и 32-дневный период съемки всей поверхности Земли. Сервис «Google Earth Engine» (<https://earthengine.google.org/>) предоставляет возможность просмотра обработанных мозаичных покрытий в интересах различных групп потребителей. Результатом тематической обработки являются различные виды межканального синтеза снимков КА Landsat, пространственные данные вегетационного, водного, теплового, снежного индексов и другая полезная информация.

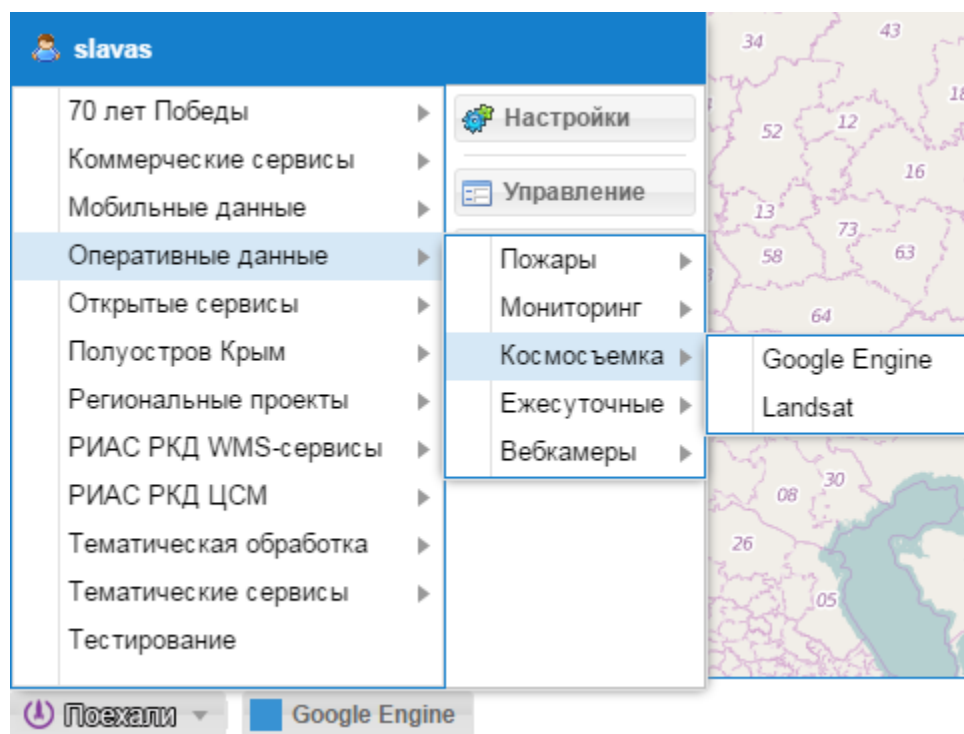
Просмотр данных «Google Earth Engine» в БГП КОСМОС осуществляется через вызов набора данных Google Engine, который содержит параметрические слои для спутников Landsat-8 и Landsat-7.

Для загрузки в окно карты данных необходимо определить область интересов и выбрать нужный параметрический слой, после чего в появившемся окне параметров выбрать дату из периода съемки. Начальная и конечная даты 8- и 32-дневных периодов съемки четко определены. Поэтому для загрузки данных за интересующий период необходимо выбрать дату

(например, 30.09.2015), попадающую в этот период и нажать кнопку . В результате в параметрической категории появится слой с названием «Период: {дата начала} – {дата конца}», содержащий 32-дневную мозаику Landsat-8 с вегетационным индексом за период с 14.09.2015 по 16.10.2015. Если необходимо получить информацию за предыдущий период, в окне параметра надо ввести дату до 14.09.2015, например 13.09.2015, в результате чего появится новый слой за предыдущий период.

На рисунке ниже показана мозаика вегетационного индекса за эти два периода. Запрос информации происходил 30.09.2015, поэтому объем данных за первый период значительно меньше, чем за предыдущий, так как до конца периода съемки остается еще 16 дней.

Данные «Google Earth Engine» входят в стандартную поставку системы и могут использоваться в любых других наборах данных, формируемых пользователем.



## 7.4 Работа с данными Terra и Aqua

В БГП КОСМОС разработан функционал, обеспечивающий доступ к архивной и оперативной съемке с космических аппаратов Terra и Aqua всей поверхности Земли с разрешением 250 м и результатами тематической обработки. Частота обновления — 1 раз в сутки.

Просмотр результатов ежесуточной съемки с КА Terra и Aqua в БГП КОСМОС осуществляется через вызов набора данных «NASA Земля из космоса (Terra Aqua)», который содержит параметрические слои для спутников Terra и Aqua.

Поставочный набор данных включает в себя слои, полученные в результате синтеза каналов мультиспектральной аппаратуры MODIS, установленной на этих КА, и тематической обработки. Для загрузки в окно карты данных необходимо определить область интересов и выбрать нужный параметрический слой, после чего в появившемся окне параметров определить временной период, за который нужно

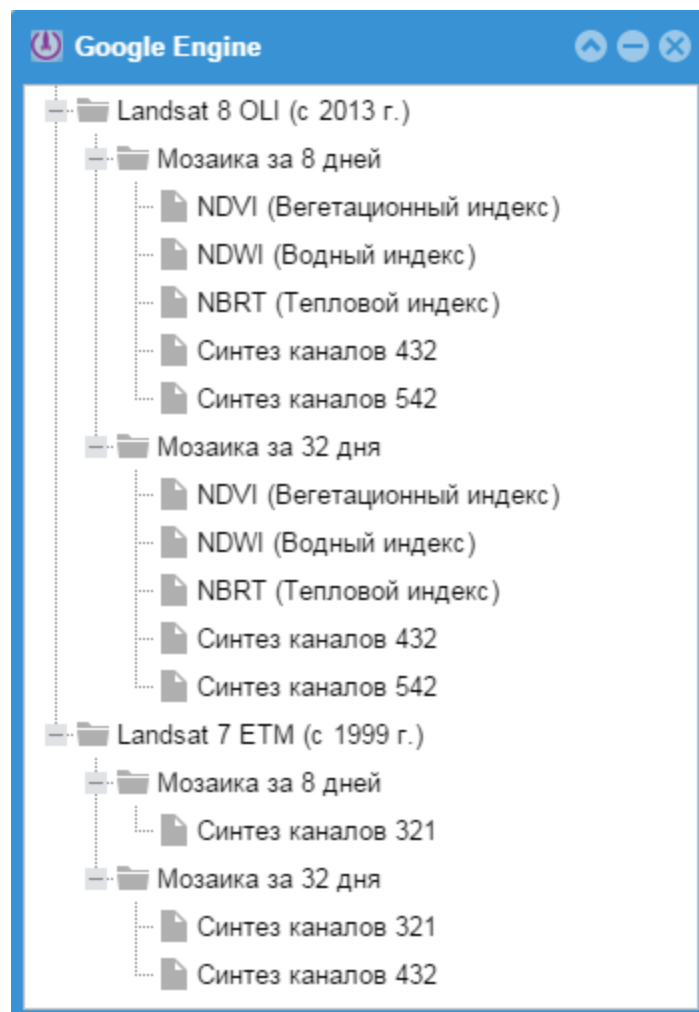
получить данные и нажать кнопку **Загрузить**

В результате в параметрической категории появятся слои, содержащие выбранные данные. В названии каждого слоя присутствует дата съемки.

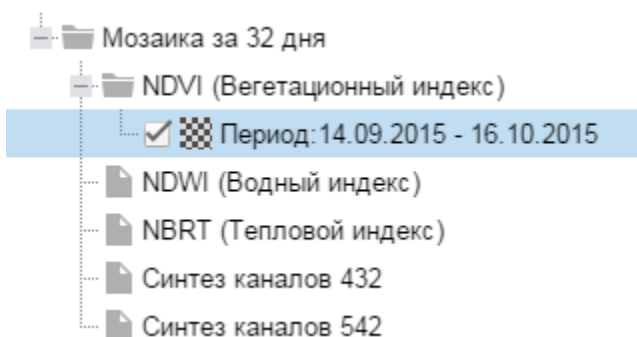
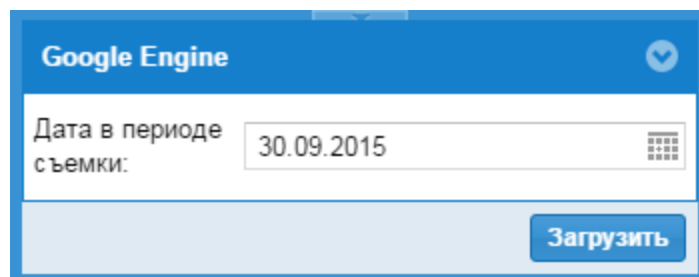
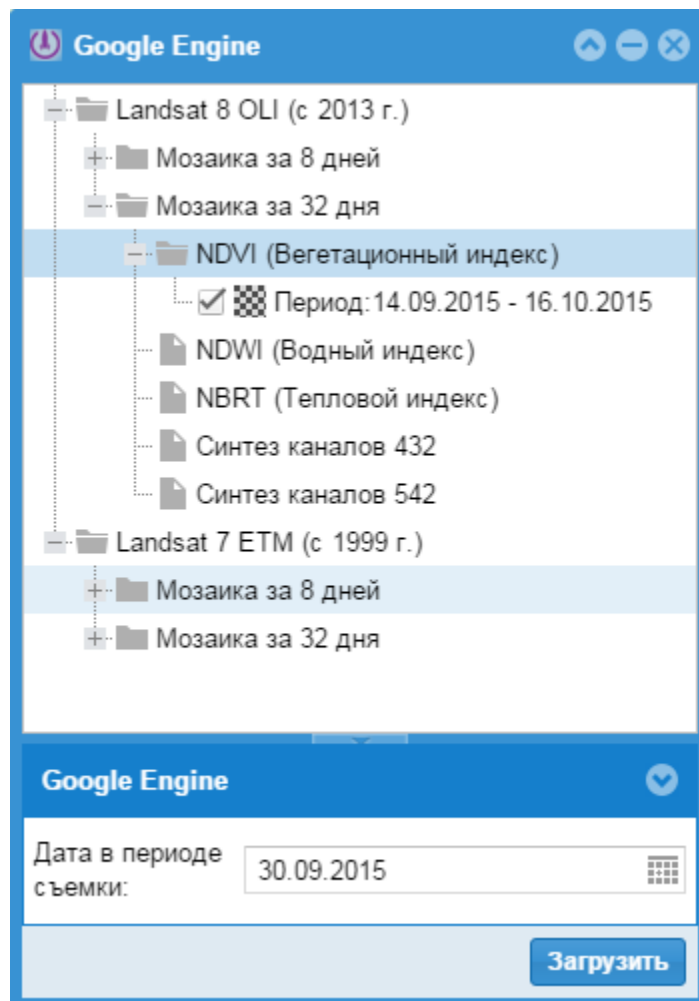
Состав параметрических слоев позволяет получить оперативные данные, наиболее информативные для решения некоторых тематических задач. Например, синтез каналов 7-2-1 обеспечивает возможность детектирования пожаров и площадей поражения

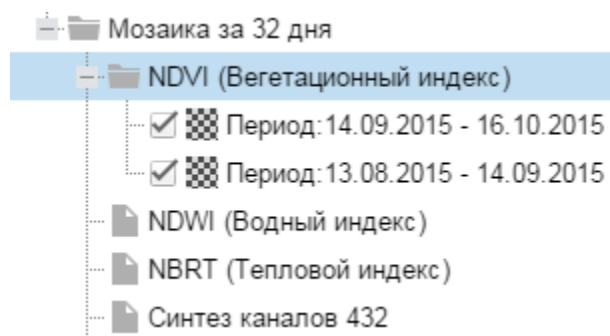
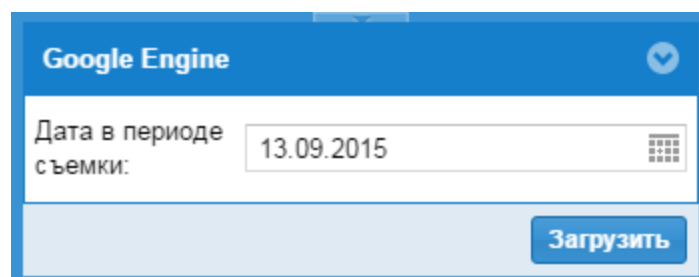
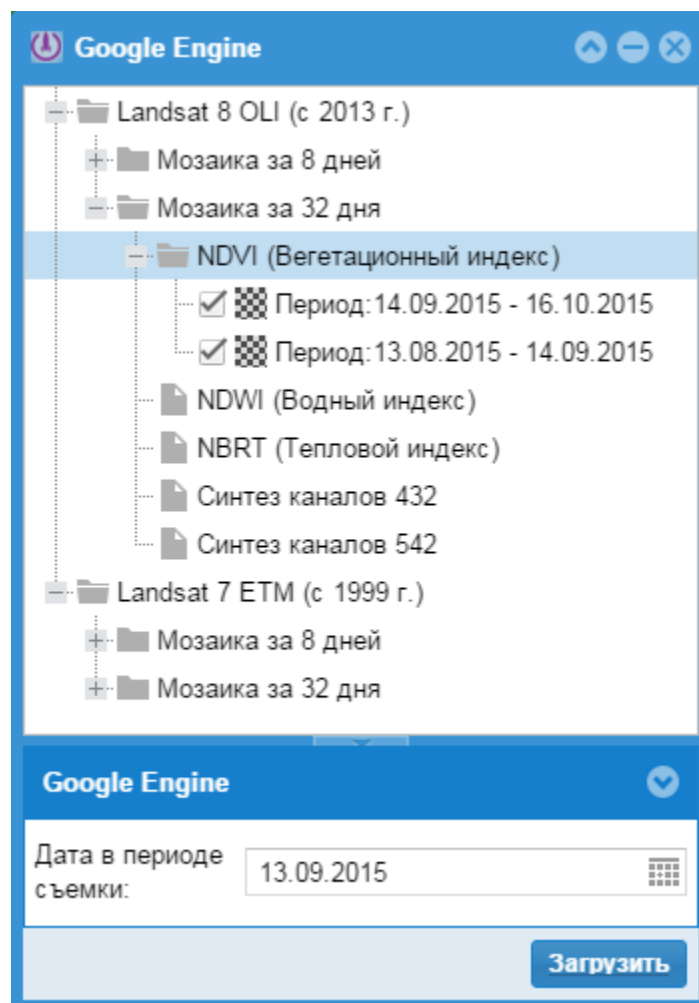
Синтез каналов 3-2-1 обеспечивает получение данных в естественных цветах

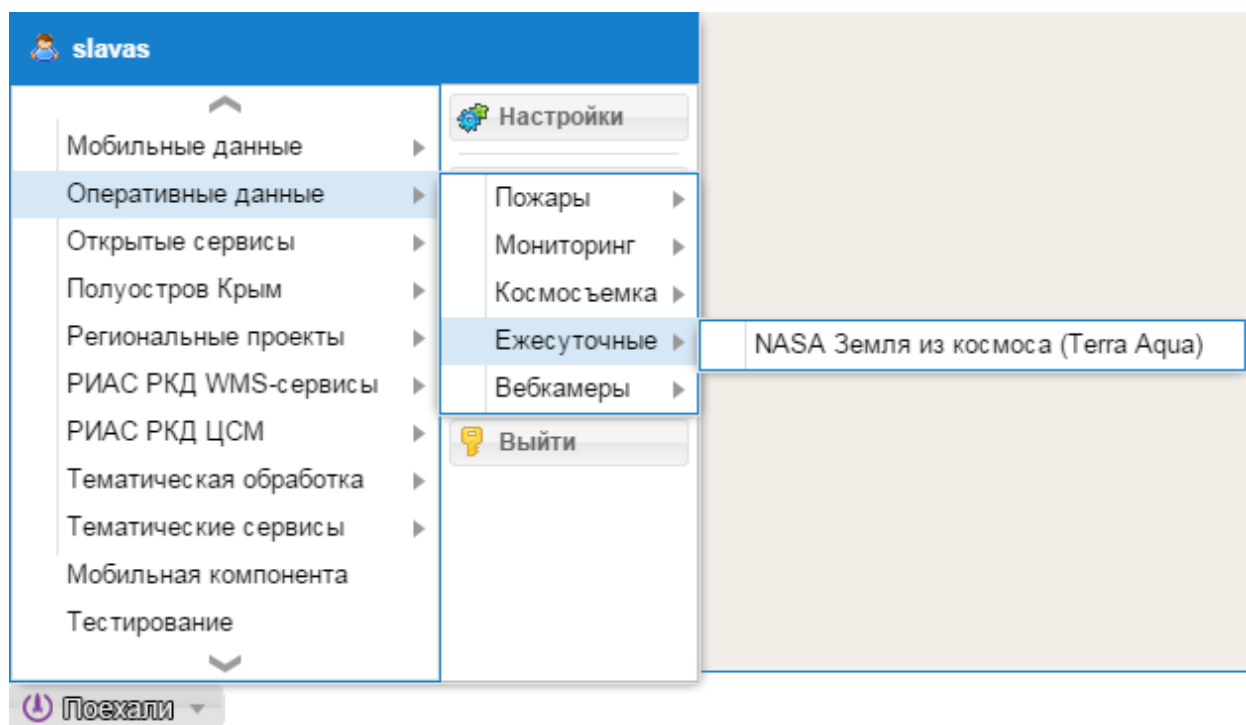
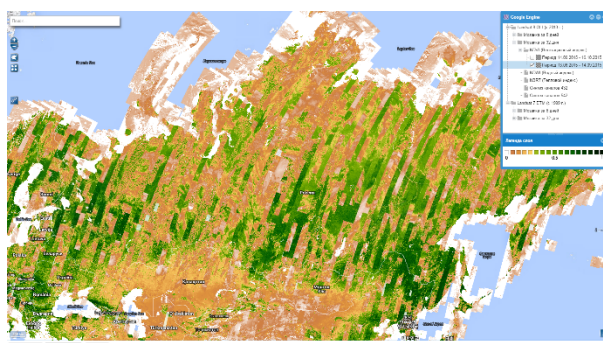
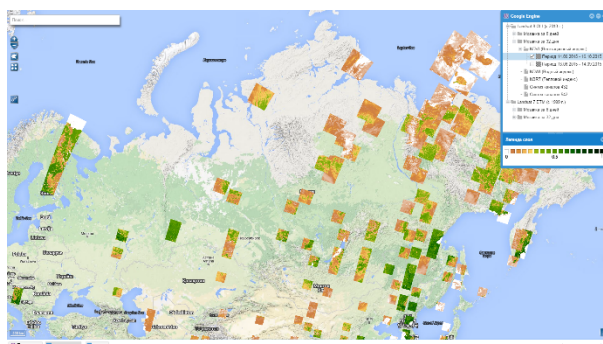
Кроме этого, на сервисе <https://worldview.earthdata.nasa.gov/> представлено большое количество тематически обработанной съемки с космических аппаратов Terra и Aqua. Все эти данные могут быть подключены к БГП КОСМОС через модуль администрирования системы по аналогии с данными, входящими в стандартный набор поставки.

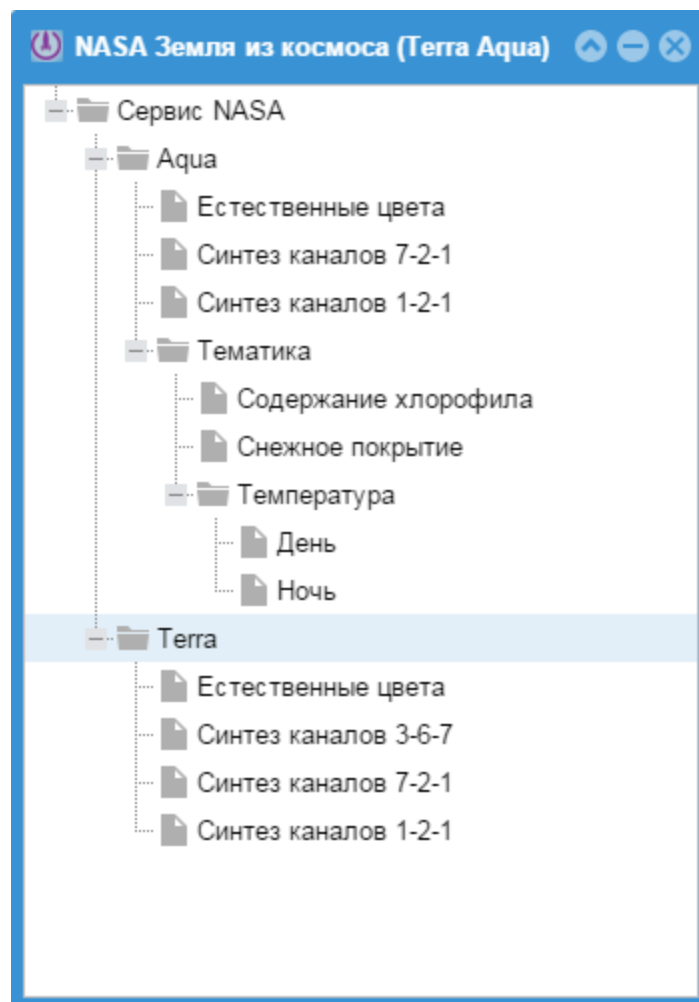


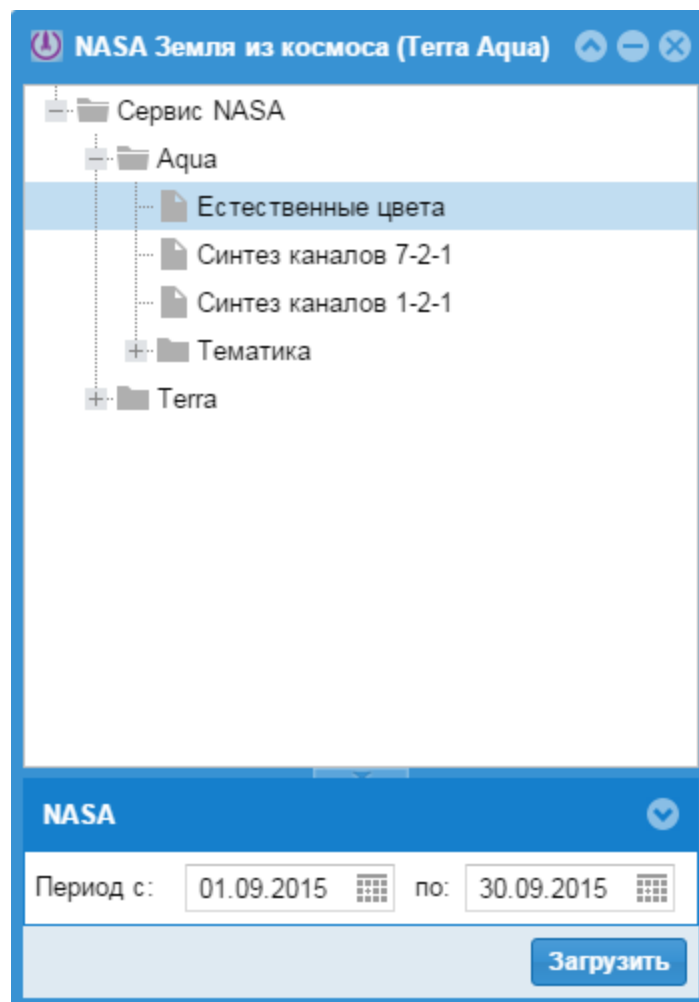


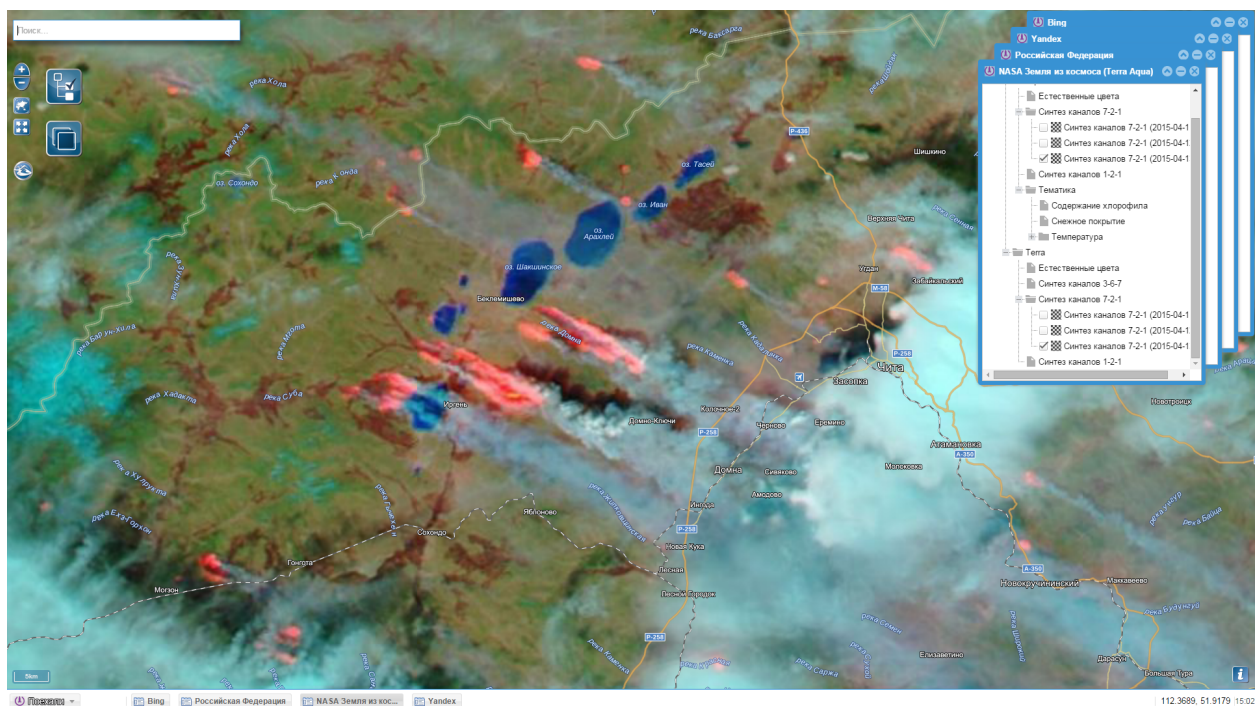
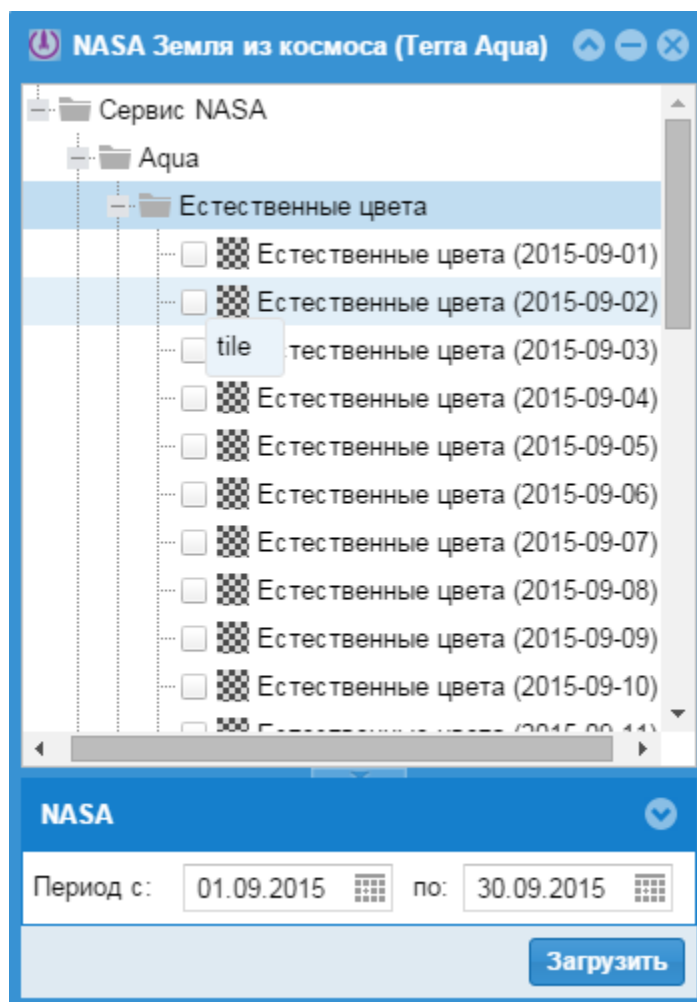




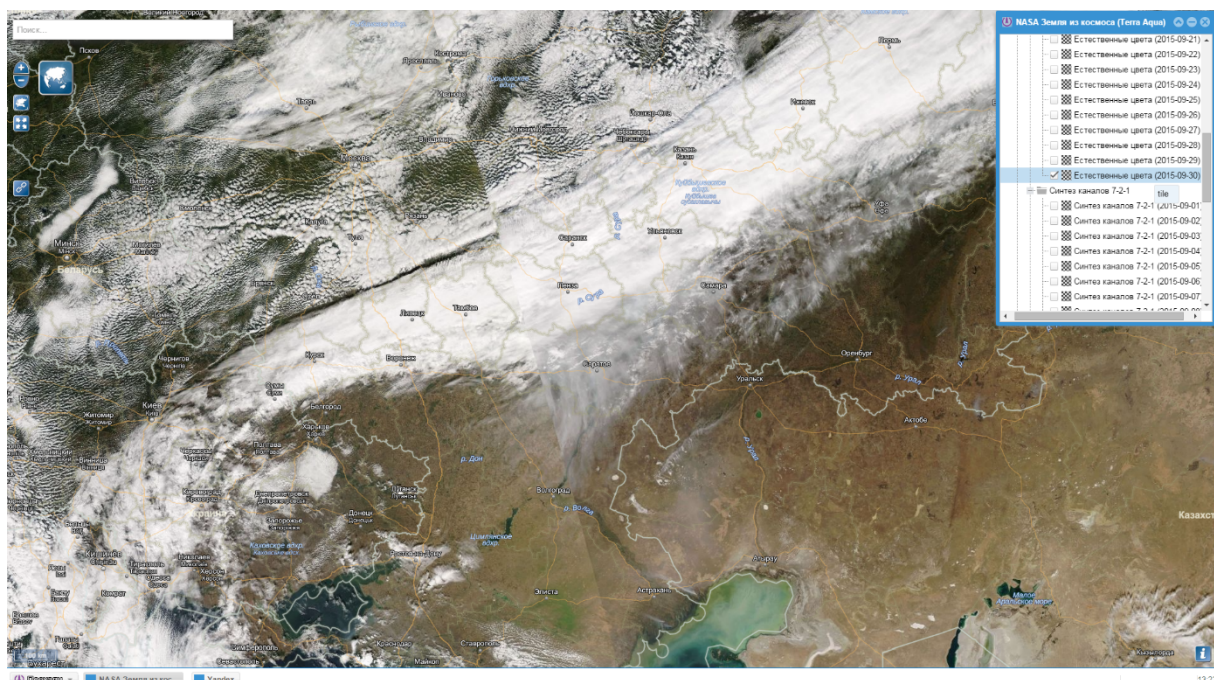












## 7.5 Работа с публичной картой Росреестра

Загрузка картографических данных Росреестра осуществляется с помощью набора данных «Росреестр», входящего в стандартную поставку.

Этот набор данных включает четыре слоя Росреестра:

1. Кадастровое деление – слой, содержащий границы кадастровых образований (регион, район, квартал, участок).
2. Административные границы – слой, содержащий линейные границы между различными территориальными образованиями.
3. Аннотация – слой, содержащий подписи картографических объектов.
4. Базовая – базовая топографическая карта Росреестра без подписей.

«Кадастровое деление» и «Административные границы» — это слои, по которым можно получать атрибутивную информацию об объектах, используя стандартный инструмент БГП КОСМОС. Для получения этой информации необходимо выбрать функционал «Инфо» из контекстного меню активного слоя либо из функциональной панели управления активным слоем и нажать на интересующий объект.

В результате найденный объект будет подсвечен голубым цветом для слоя «Административные границы» или маркирован крестиком “+” для слоя «Кадастровое деление», а в окне карты появится окно с таблицей атрибутивных данных этого объекта.

Слои Росреестра, через модуль администрирования, могут быть добавлены в любой другой набор данных

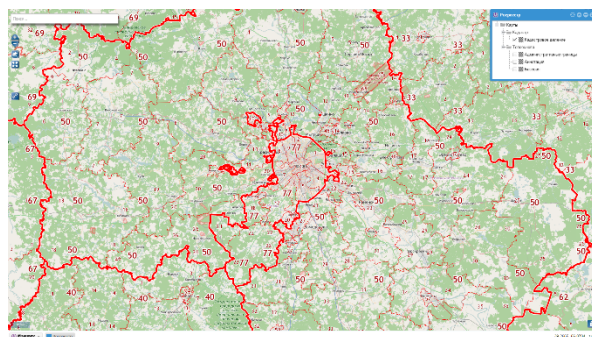
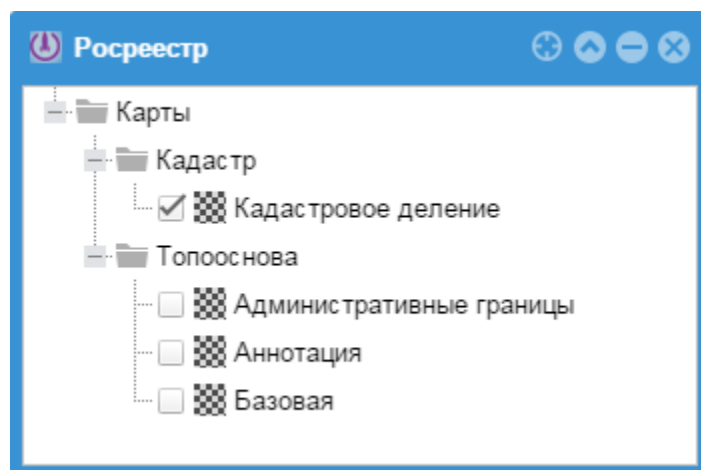
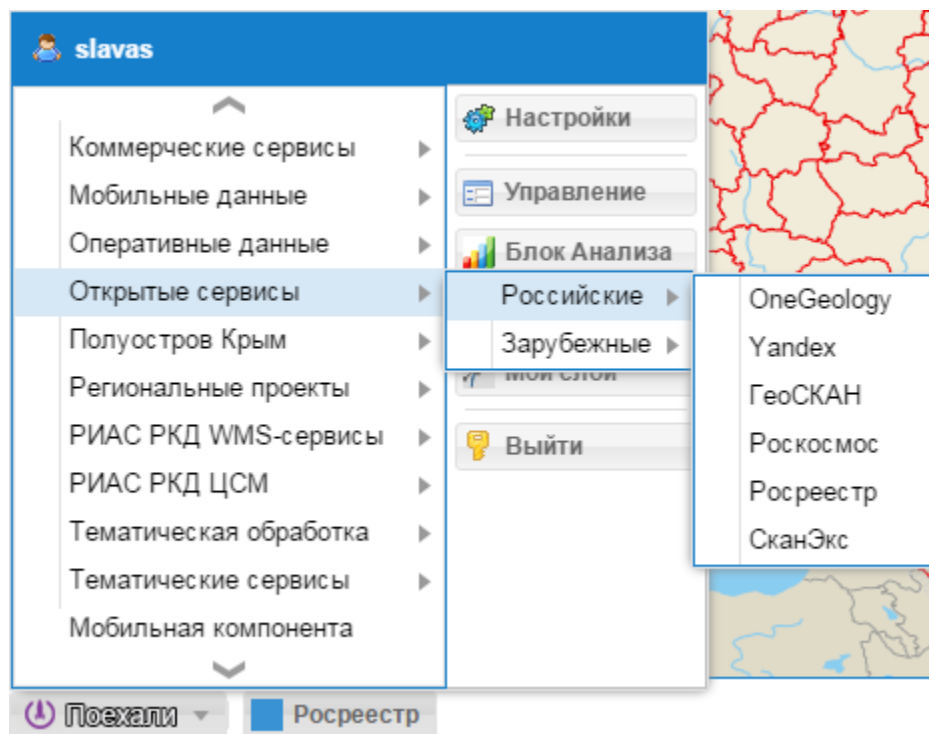


Fig. 7.1: Кадастровая карта



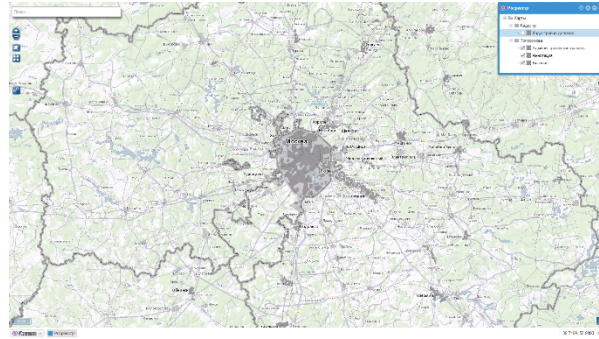
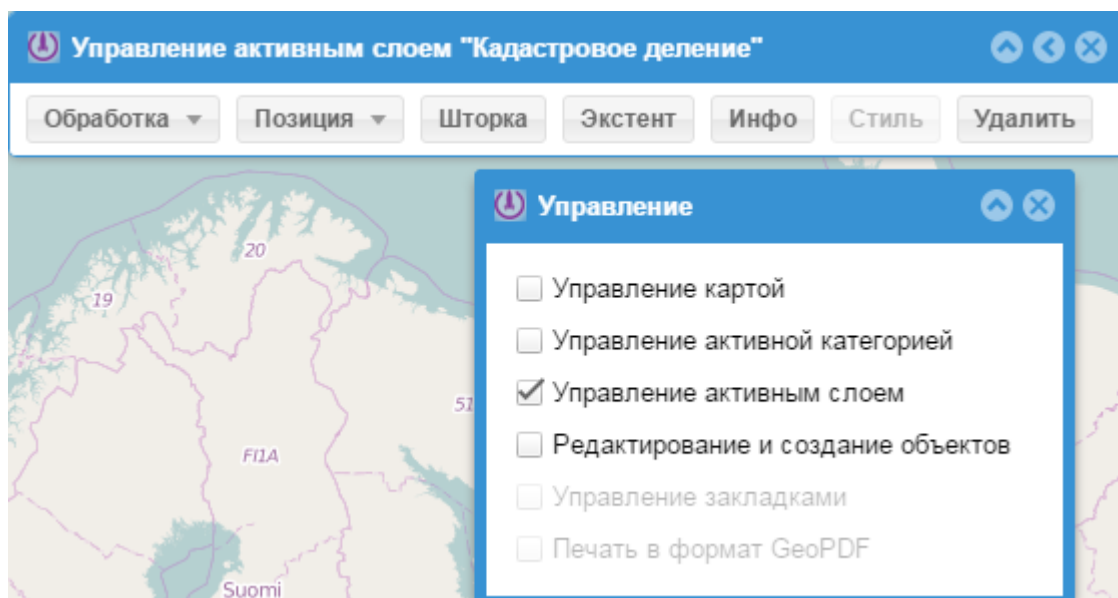
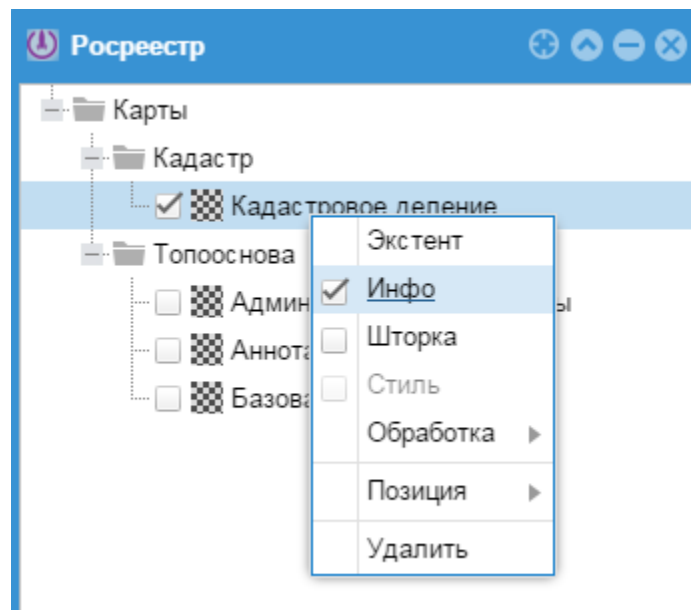
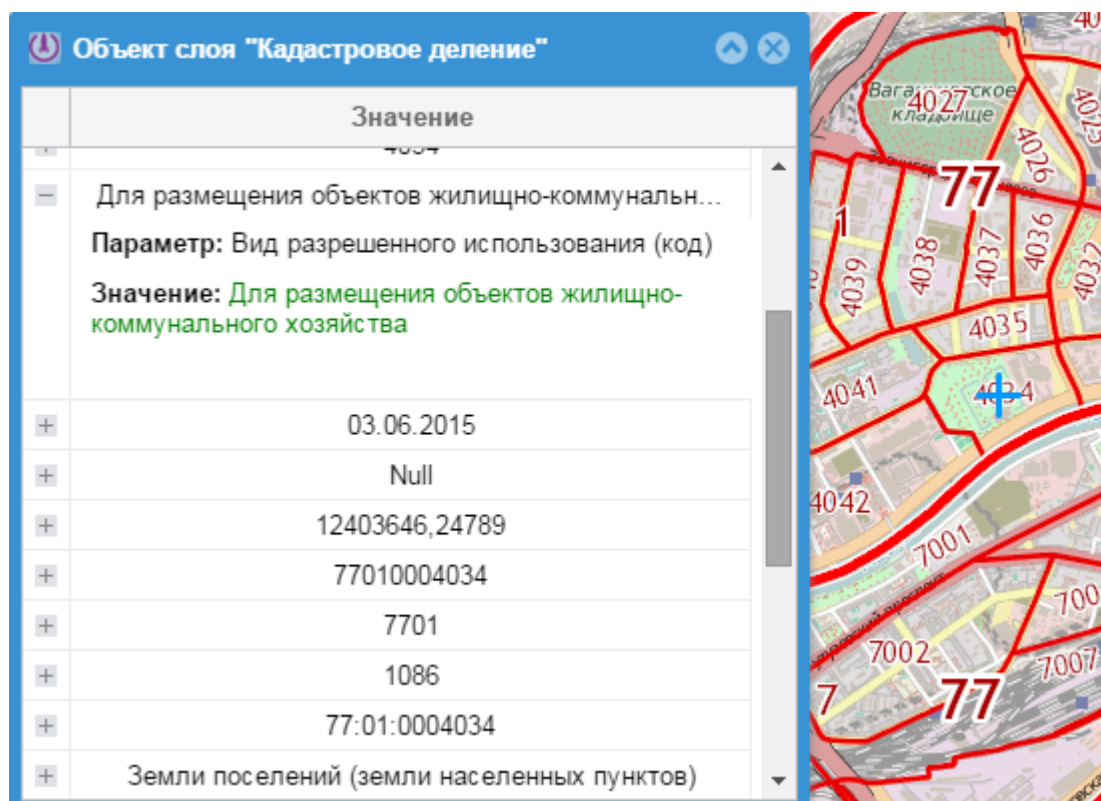
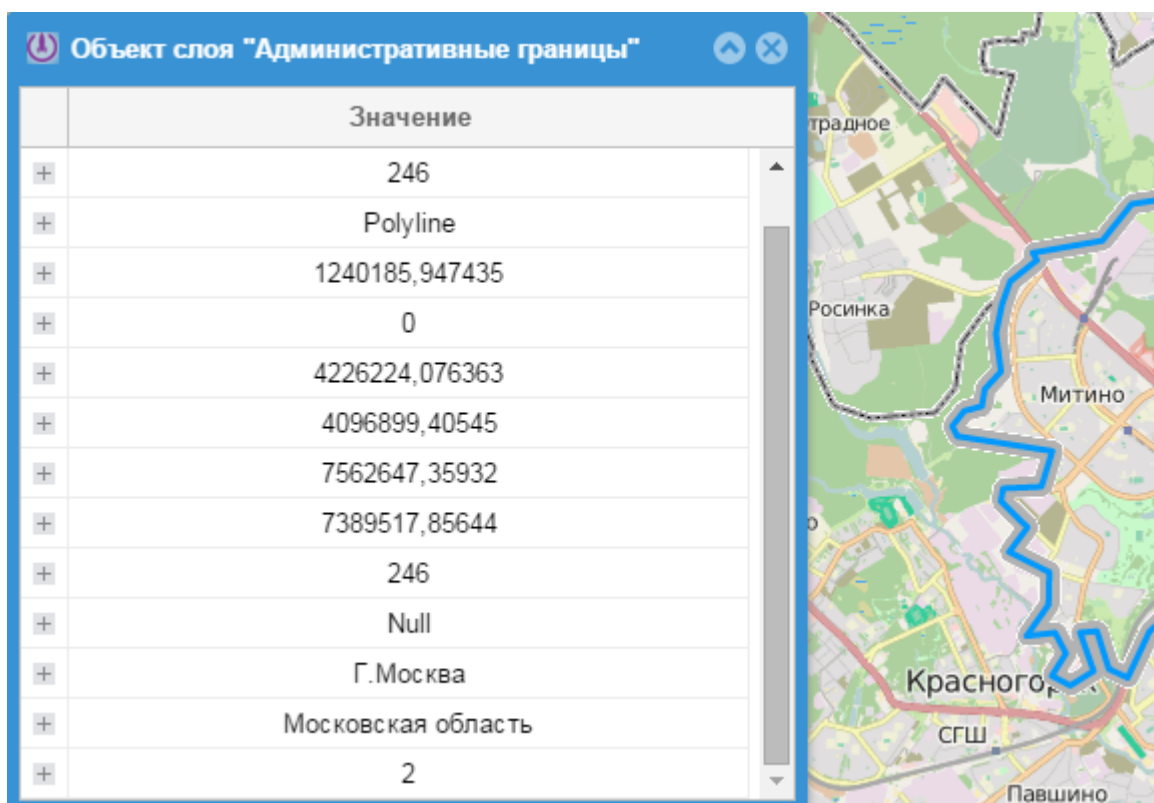


Fig. 7.2: Топографическая карта





## 7.6 Работа с внешними картографическими ресурсами

Загрузка картографических данных из внешних источников, таких как Google, Bing, Yandex, Open Street Map, Here и т.п., осуществляется с помощью соответствующего набора данных, входящего в стандартную поставку.



---


## Работа с собственными источниками геоданных

---

У вас есть возможность создать пустой векторный слой и добавить на него объекты или загрузить имеющиеся данные в систему.

### 8.1 Создание нового векторного слоя

Для того чтобы создать пустой векторный слой, вам необходимо открыть НД (набор данных) “Мои слой” (*Поехали* → *Мои слои*) и в меню выбрать создание нового слоя (*Создать слой* → *Пустой слой*).

В результате откроется окно «Создание нового слоя» в котором нужно заполнить необходимые поля и нажать кнопку . В результате в НД “Мои слои” появится новый именованный слой.

#### 8.1.1 Описание слоя

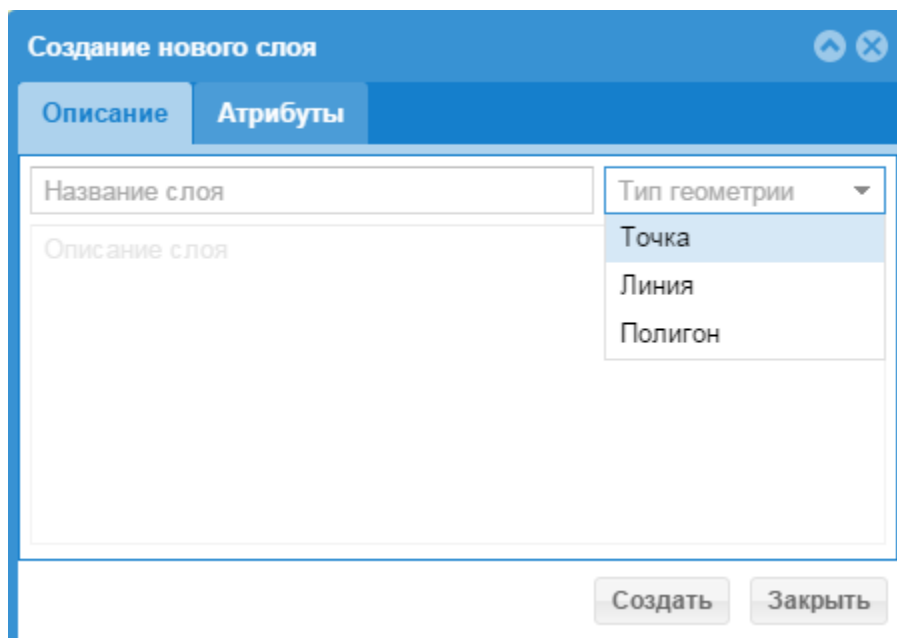
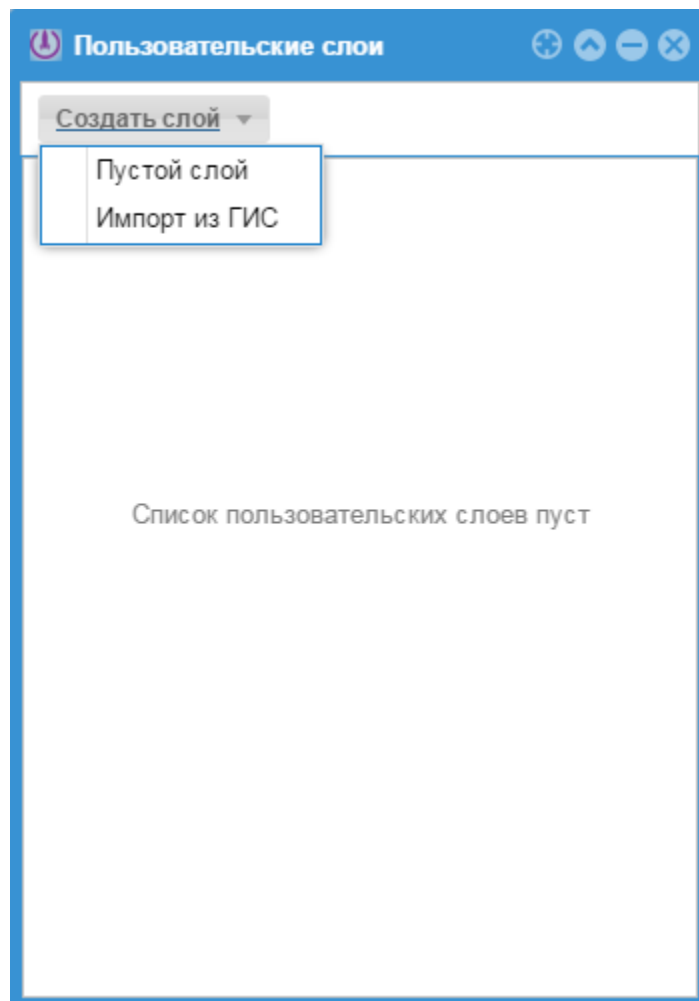
На вкладке “Описание” вам необходимо заполнить:

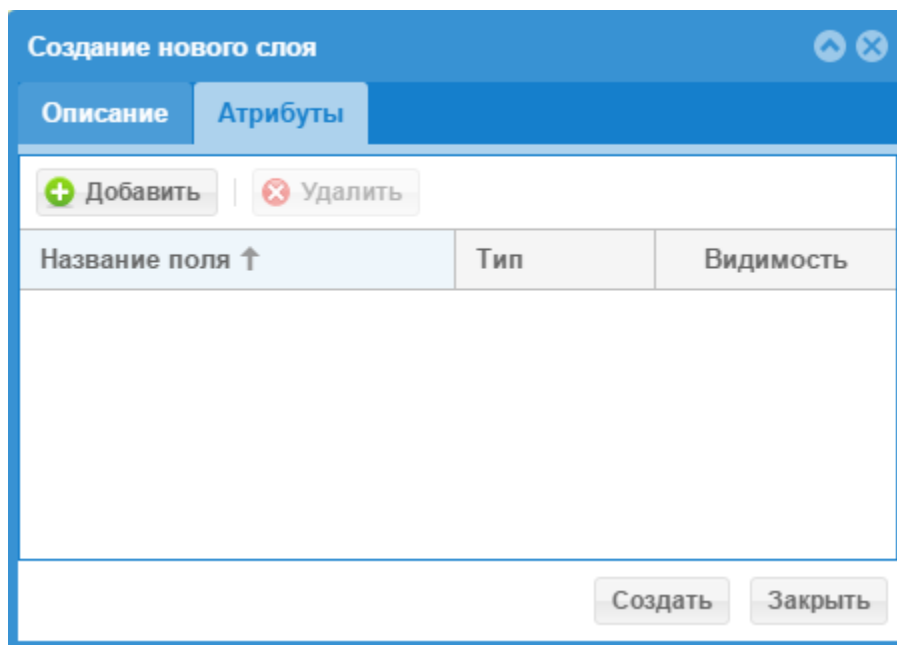
- **Название** — название отображаемое в списке слоев.
- **Тип геометрии** — тип геометрии векторных объектов создаваемого слоя (точка, линия или полигон). По умолчанию — полигон.
- **Описание** — произвольное описание.

#### 8.1.2 Атрибуты слоя



Вкладка “Атрибуты” предназначена для определения атрибутивных данных слоя. При добавлении атрибута вам необходимо определить:

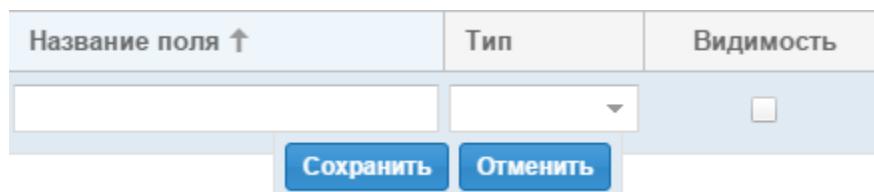
- **Название** — текстовое имя атрибута объекта.
- **Тип** — тип значения создаваемого поля (Текст, Целое, Дробное, Логический).
- **Видимость** — способ отображения поля (видимое/скрытое).





### Добавление атрибута

Для добавления нового поля надо нажать кнопку  **Добавить** и заполнить поля «Название», «Тип» и «Видимость». Для фиксации изменений нажать кнопку  **Сохранить**.



### Редактирование атрибута

Для редактирования записей в сохраненных полях необходимо два раза щелкнуть на соответствующей строке таблицы атрибутов.

### Удаление атрибута

Для удаления необходимо выделить атрибут, который вы хотите удалить, и нажать кнопку «Удалить».

## 8.1.3 Пример создания слоя

Например, для следующих условий

будет создан пустой слой для полигональных объектов с атрибутивной информацией из четырех полей различного типа.

Создание нового слоя

Описание Атрибуты

БГП КОСМОС

Полигон

Описание слоя

Создать Заккрыть

Создание нового слоя

Описание Атрибуты

+ Добавить | - Удалить

Название поля	Тип	Видимость
LOGICAL	Логический	<input type="checkbox"/>
DOUBLE	Дробное	<input type="checkbox"/>
INTEGER	Целое	<input type="checkbox"/>
TEXT	Текст	<input type="checkbox"/>

Создать Заккрыть



Создание нового слоя

Описание | Атрибуты

+ Добавить | - Удалить

Название поля	Тип	Видимость
---------------	-----	-----------

✓ Готово. Слой успешно создан.

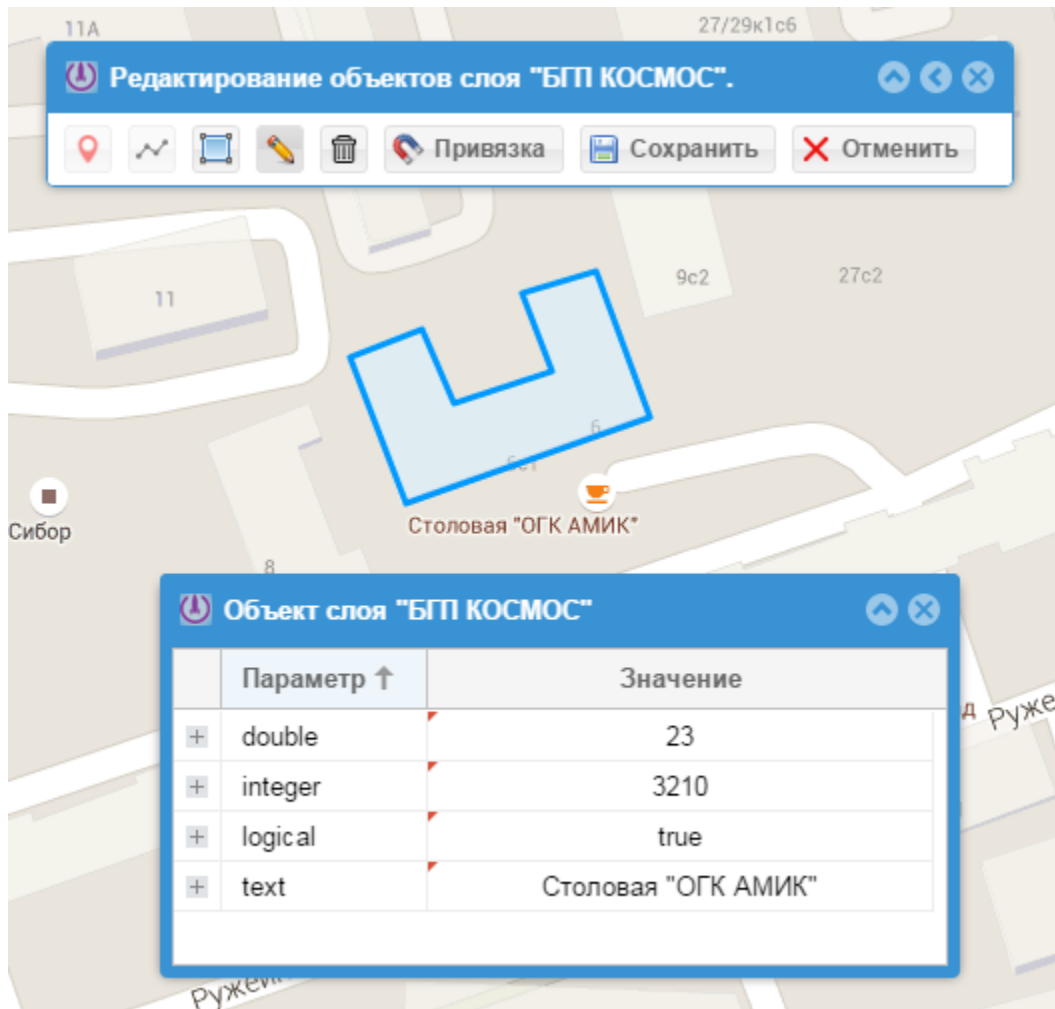
Создать Заккрыть

Пользовательские слои

Создать слой

☐ БГП КОСМОС

После того как слой создан, в него можно добавлять полигональные объекты, устанавливать стиль этих объектов и заносить атрибутивную информацию.



## 8.2 Импорт слоя из ГИС-файла

Вы можете загрузить в систему данные в следующих форматах:

- Shp (архив),
- Tab (архив),
- Mif,
- KML,
- DXF,
- GML,
- GeoJSON.

---

**Важно:** Размер импортируемого файла не должен превышать 15 Мб. Проекция **WGS84** (широта/долгота).

---

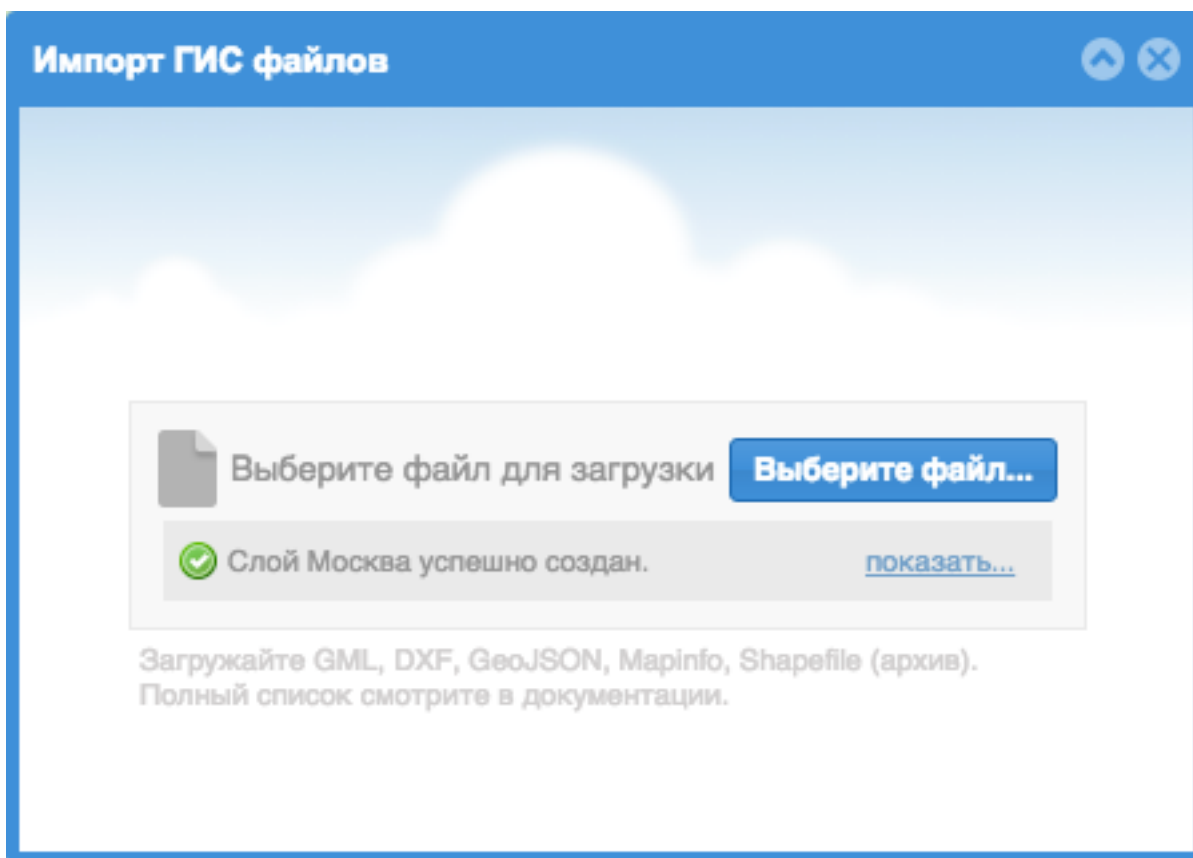
После загрузки создастся векторный слой (GeoJSON) который будет доступен в НД “Мои слои”. Существует два способа загрузки ГИС-файла:

1. Перетащить ГИС-файл в окно браузера (Drag&Drop).
2. Воспользоваться окном импорта.

В первом случае после перетаскивания ГИС-файла окно импорта откроется автоматически.

Для выбора файла через меню:

1. Откройте окно импорта *Поехали -> Мои слои -> Создать слой -> Импорт из ГИС*.
2. Выберите файл, после этого начнется загрузка.
3. В результате создастся слой в :abbr:”НД (Набор данных) Мои слои”. Для отображения его на карте нажмите на ссылку *Показать*.



При возникновении ошибок импорта отправьте загружаемый файл с кратким описанием в службу поддержки [support@rekod.ru](mailto:support@rekod.ru).



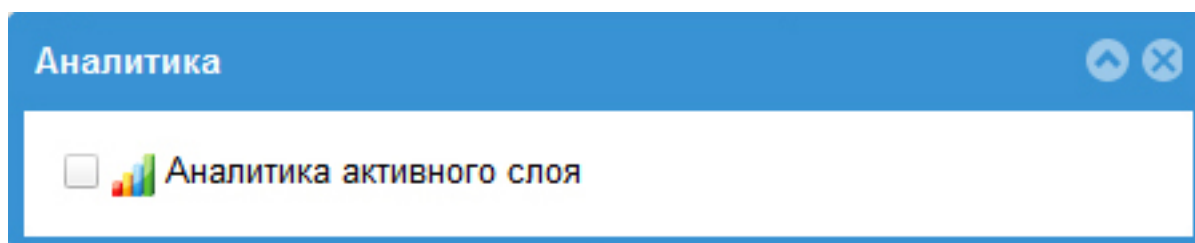
---

## Аналитический блок геоданных

---

«Блок анализа» позволяет пользователю проводить в интерактивном режиме стандартные аналитические и статистические исследования на основании атрибутивной и пространственной информации объектов векторных слоев.

Аналитический блок запускается через главное меню БГП КОСМОС



### 9.1 Аналитика активного слоя

Данный блок позволяет в интерактивном режиме провести анализ активного слоя, имеющего набор атрибутивной информации. Работу блока аналитики можно понять на примере данных об очагах пожаров на территории Российской Федерации, для чего необходимо открыть набор данных «Российская Федерация» и загрузить данные слоя «за 7 дней».

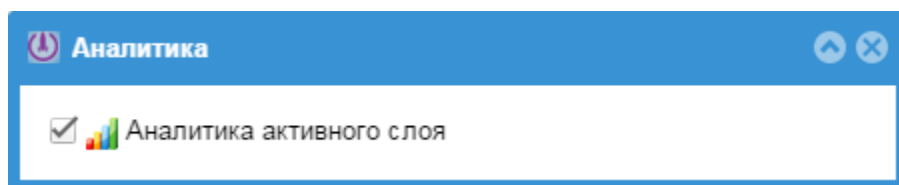
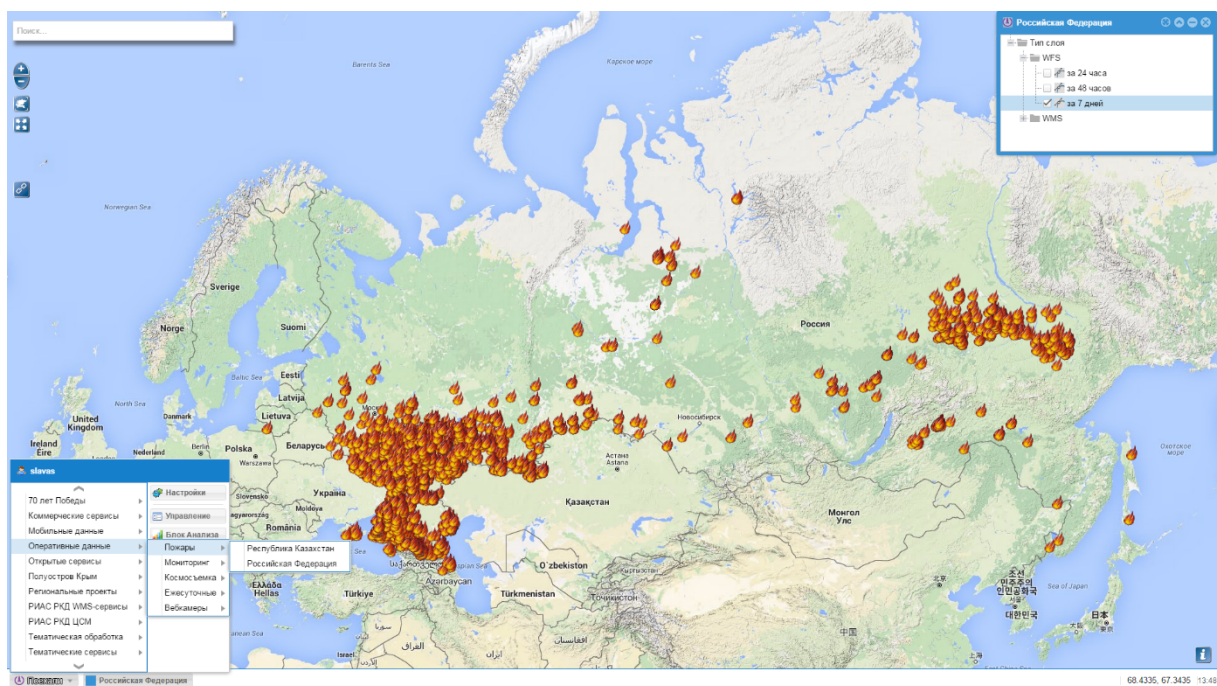
После включения меню «Аналитика активного слоя» появится окно «Модуль аналитики активного слоя».

Это окно содержит три взаимосвязанных блока «Фильтры», «Графики» и таблицу «Объекты слоя».

#### 9.1.1 Фильтры

Блок «Фильтры» предназначен для определения параметров построения диаграммы в блоке «Графики» и включает в себя несколько элементов управления.

«Аргумент» — это поле со списком, в которое автоматически загружается перечень названий атрибутивных полей объектов слоя. Аргумент необходим для построения аналитических зависимостей в виде диаграммы и выбирается из выпадающего списка. Аргумент является значением оси абсцисс (X). Для выбранного в качестве примера слоя список аргументов содержит следующие значения:



Блок аналитики активного слоя: "за 7 дней"

**Фильтры** **Графики**

Аргумент:

Функция:

Значение:

☐ пространственная фильтрация

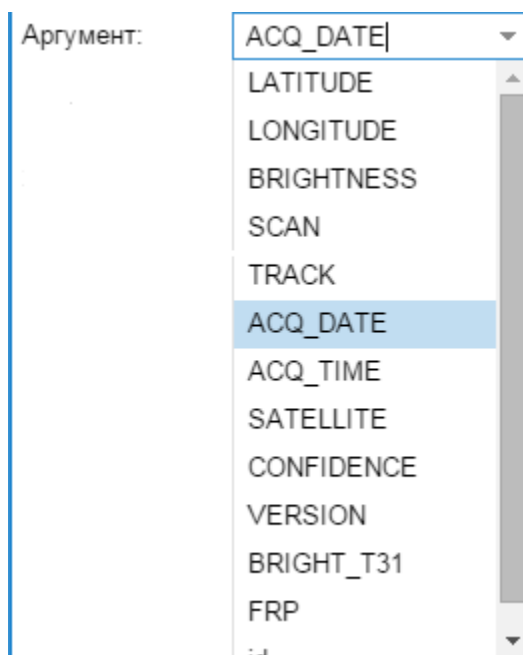
3D гистограмма   ☒ подписи

**Объекты слоя**

LATITUDE	LONGITUDE	BRIGHTNESS	SCAN	TRACK	ACQ_DATE	ACQ_TIME	SATELLITE	CC
63,00	129,27	322,10	1,10	1,10	29.09.2015	0410	A	
62,66	129,24	314,80	1,20	1,10	28.09.2015	0330	A	
62,66	125,25	335,60	1,30	1,10	25.09.2015	0435	A	
62,66	129,26	327,70	1,20	1,10	28.09.2015	0330	A	
62,67	125,25	318,50	1,30	1,10	25.09.2015	0435	A	
62,70	132,01	313,30	1,10	1,00	27.09.2015	0230	T	
62,70	131,99	317,20	1,10	1,00	27.09.2015	0230	T	

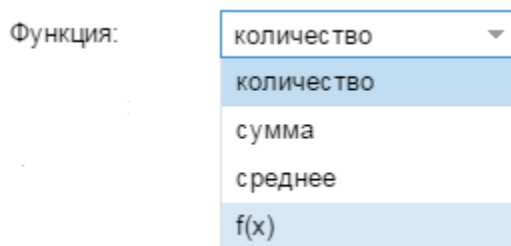
Страница 1 из 233

Отображаются записи с 1 по 25, всего 5803



Выберем в качестве аргумента дату регистрации пожара «ACQ\_DATE». Для построения графической зависимости необходимо определить функцию.

«**Функция**» — определяет функциональную зависимость значения переменной от значения аргумента. Значение функции необходимо для построения графической зависимости одного параметра от другого как значение оси ординат (Y). «Функция» — это поле со списком, содержащее три статистических функции и одну прямую зависимость  $f(x)$ , где  $x$  — значение аргумента.



«**Количество**» — статистическая функция определения взаимосвязи количества объектов от аргумента. Например, для каждой даты определяется количество зарегистрированных в этот день пожаров.

«**Сумма**» — статистическая функция определения суммы значений отличного от аргумента атрибутивного параметра, который должен быть определен в поле со списком «Значение»; — цифровой атрибутивный параметр активного слоя, к которому применяется функция.

«**Среднее**» — статистическая функция определения среднего значения отличного от аргумента атрибутивного параметра, который должен быть определен в поле со списком «Значение».

Следует обратить внимание на то, что сумма и среднее — это математические операции, которые могут выполняться только для численных вычислений. Поэтому при формировании списка атрибутивных параметров для поля «Значение» автоматически отбираются атрибуты, содержащие только численные значения. На рисунке ниже показаны результаты построения графических зависимостей для трех статистических функций.

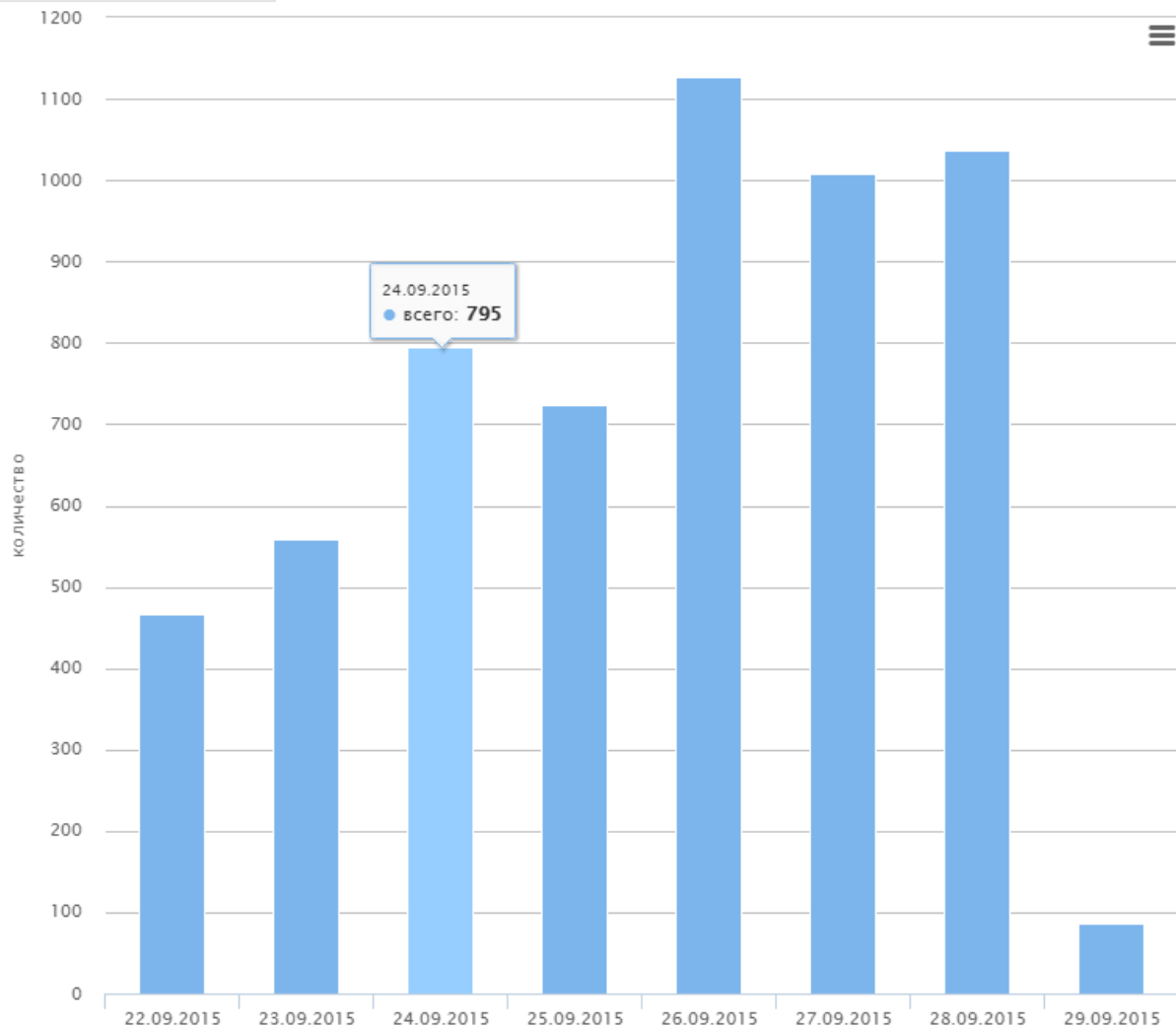
«Пространственная фильтрация» — позволяет оператору провести анализ слоя только в рамках опре-



Аргумент: ACQ\_DATE

Функция: количество

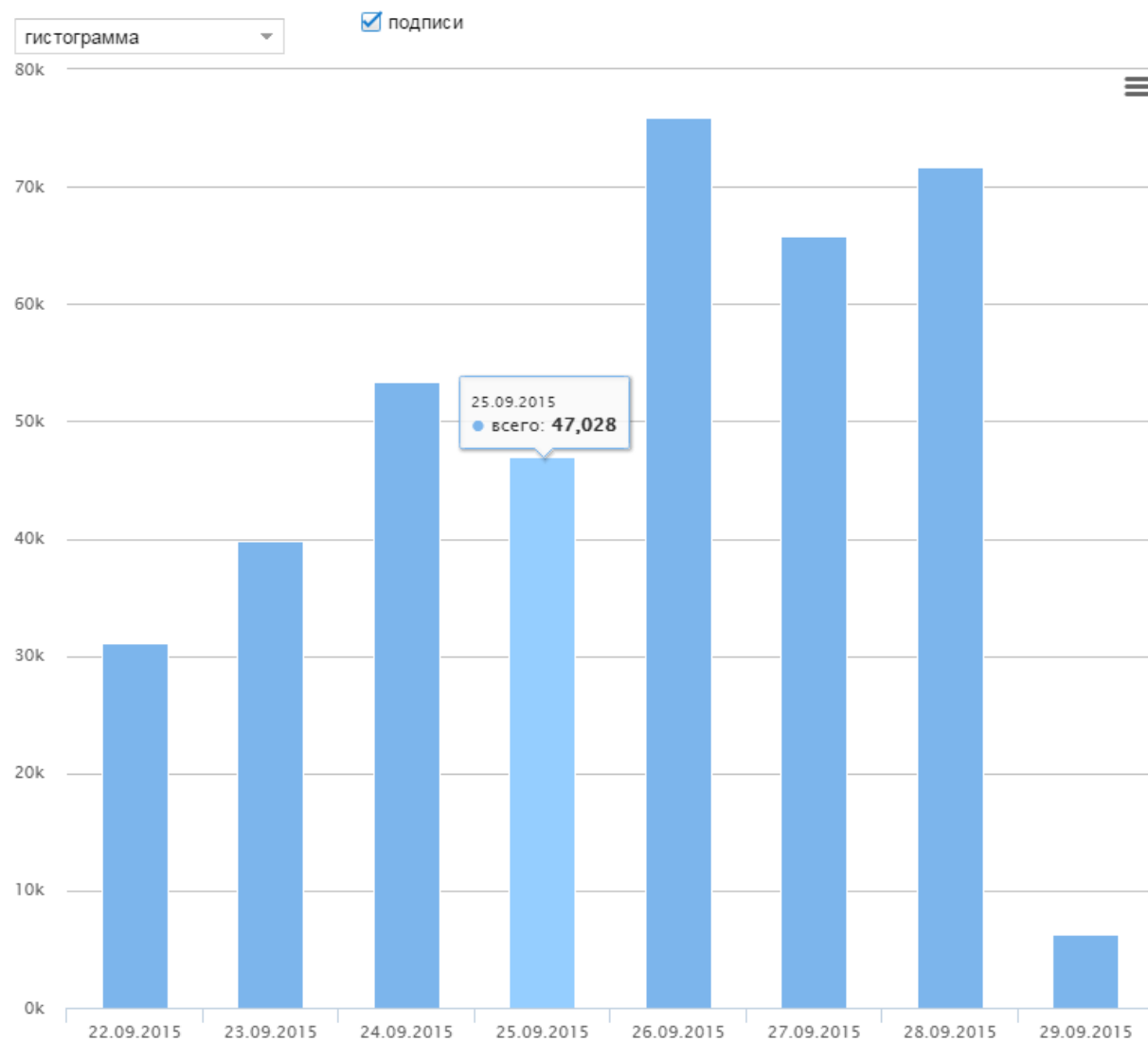
гистограмма

☒ подписи

Аргумент: ACQ\_DATE

Функция: сумма

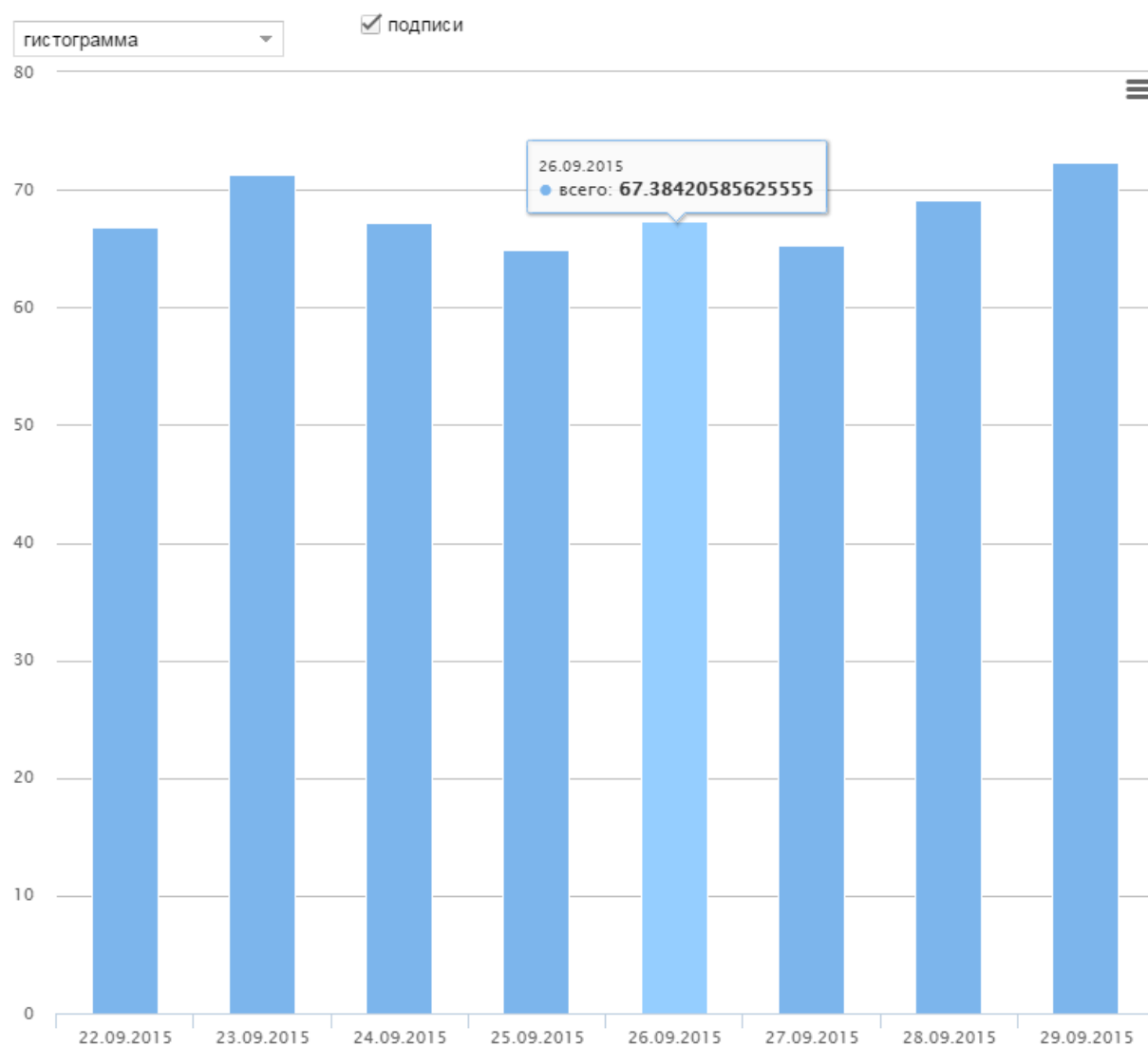
Значение: CONFIDENCE



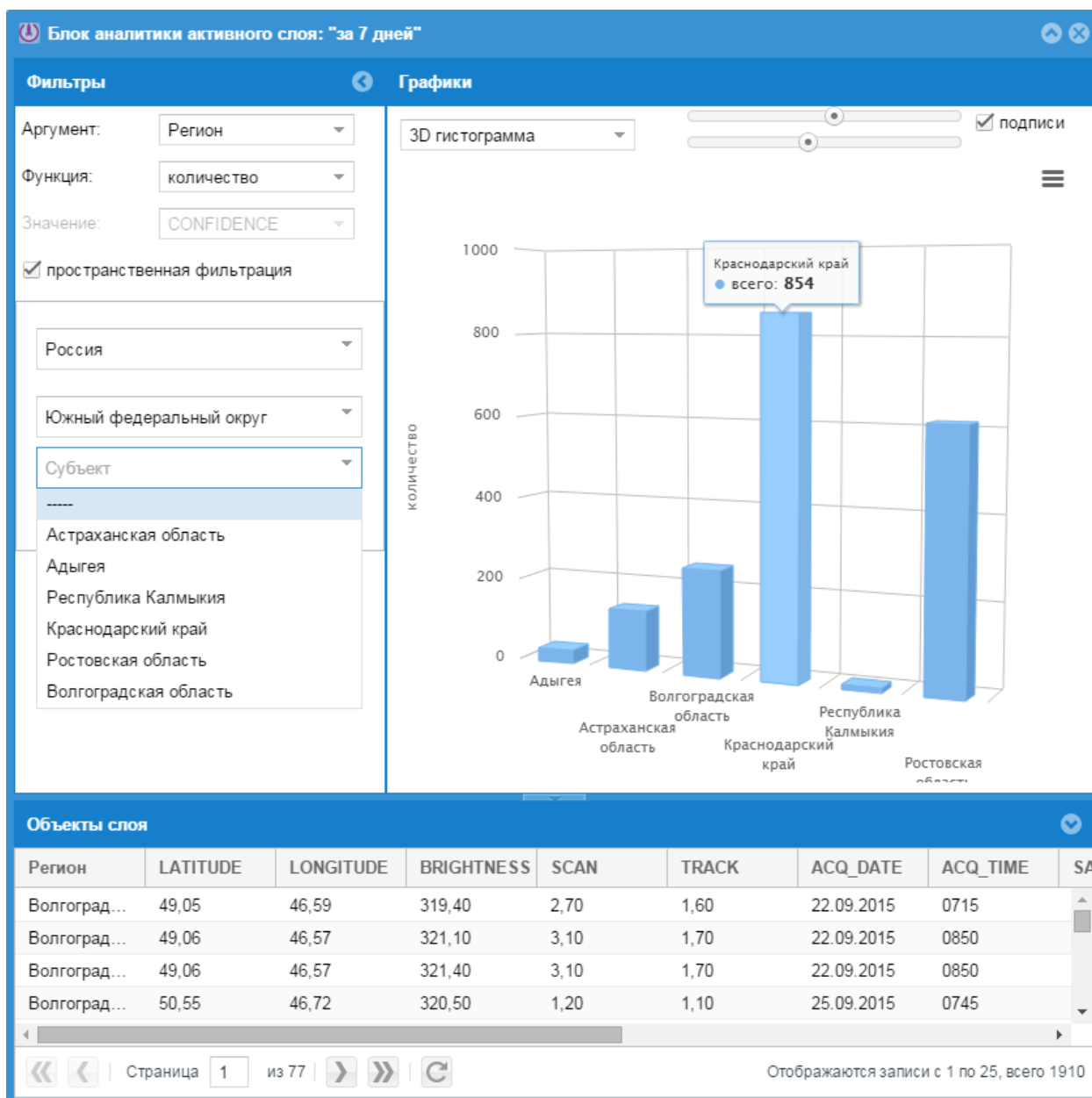
Аргумент: ACQ\_DATE

Функция: среднее

Значение: CONFIDENCE

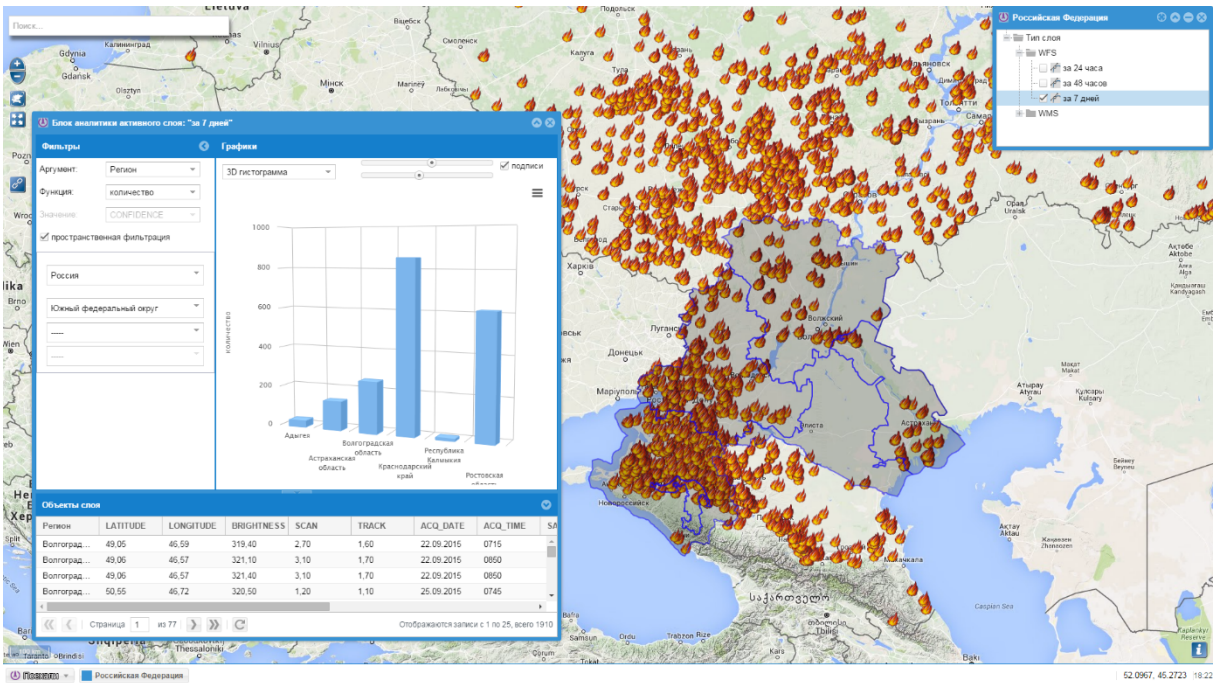


деленного территориального деления. Для проведения пространственного анализа в БГП КОСМОС применяется фильтрация данных по территориально-административным границам Российской Федерации второго уровня (классификатор ОКАТО).



При использовании пространственной фильтрации в списке поля «Аргумент» появляется новое значение «Регион», которое определяет зависимость значения выбранной функции от конкретной территории. Все выпадающие списки пространственных фильтров формируются с учетом нахождения объектов слоя в региональных границах. Если в регион не попадает ни одного объекта, то этот регион не попадает в выпадающий список пространственных фильтров. После определения значения пространственного фильтра система автоматически проводит расчет по заданным параметрам, строит диаграмму и позиционирует окно карты по выбранному региону. При этом границы выбранного региона и входящих в него территориальных единиц подсвечиваются синим цветом.

Выбор региона может осуществляться не только через пространственные фильтры, но и двойным

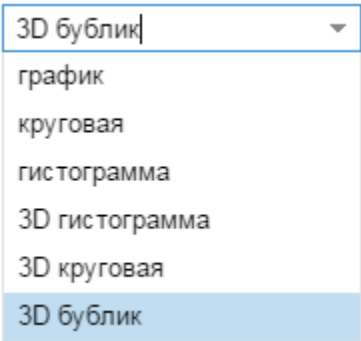


щелчком мыши на соответствующем элементе диаграммы.

**Примечание:** При использовании пространственного фильтра окно карты автоматически переключается к выбранной территории.

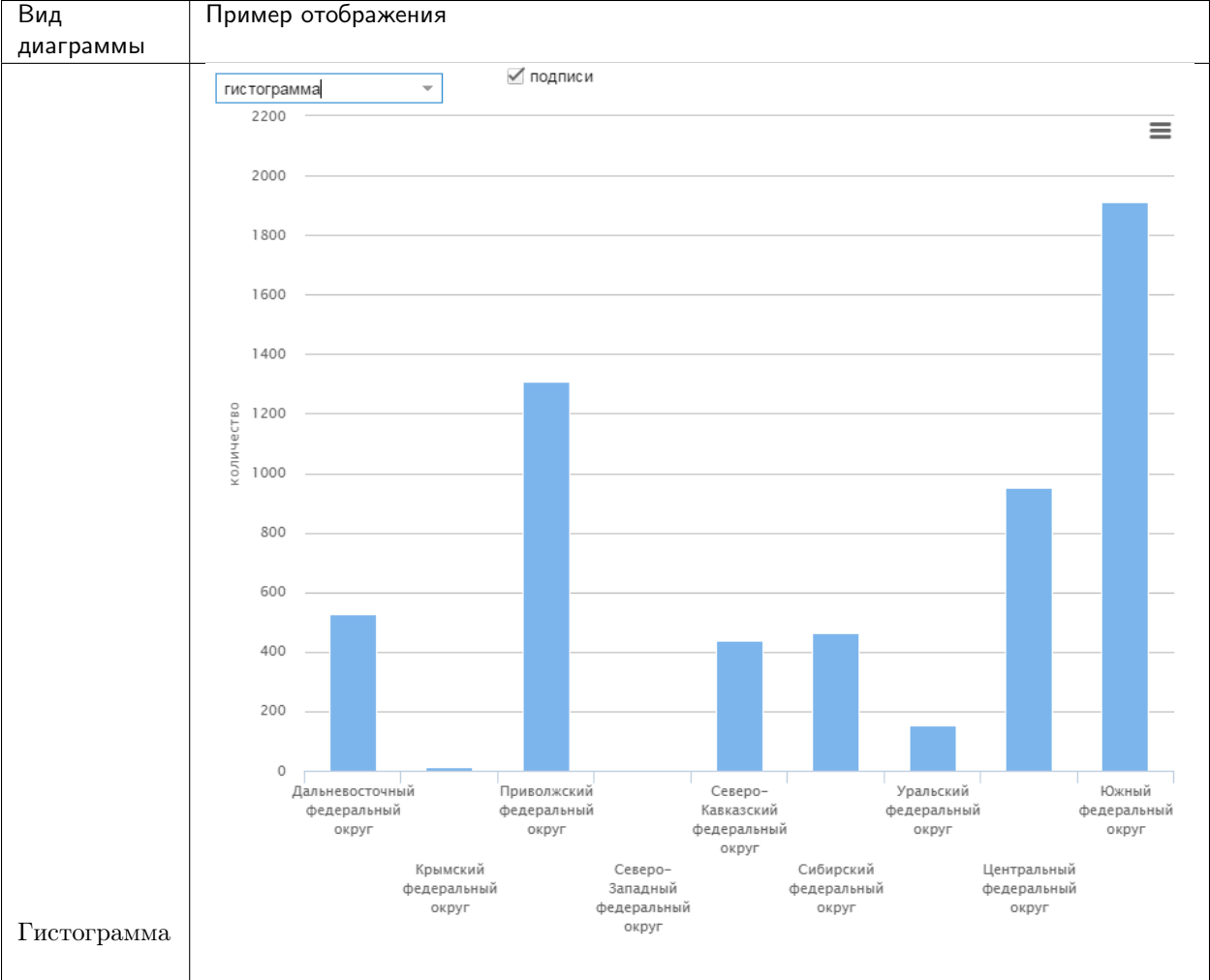
9.1.2 Виды графического отображения

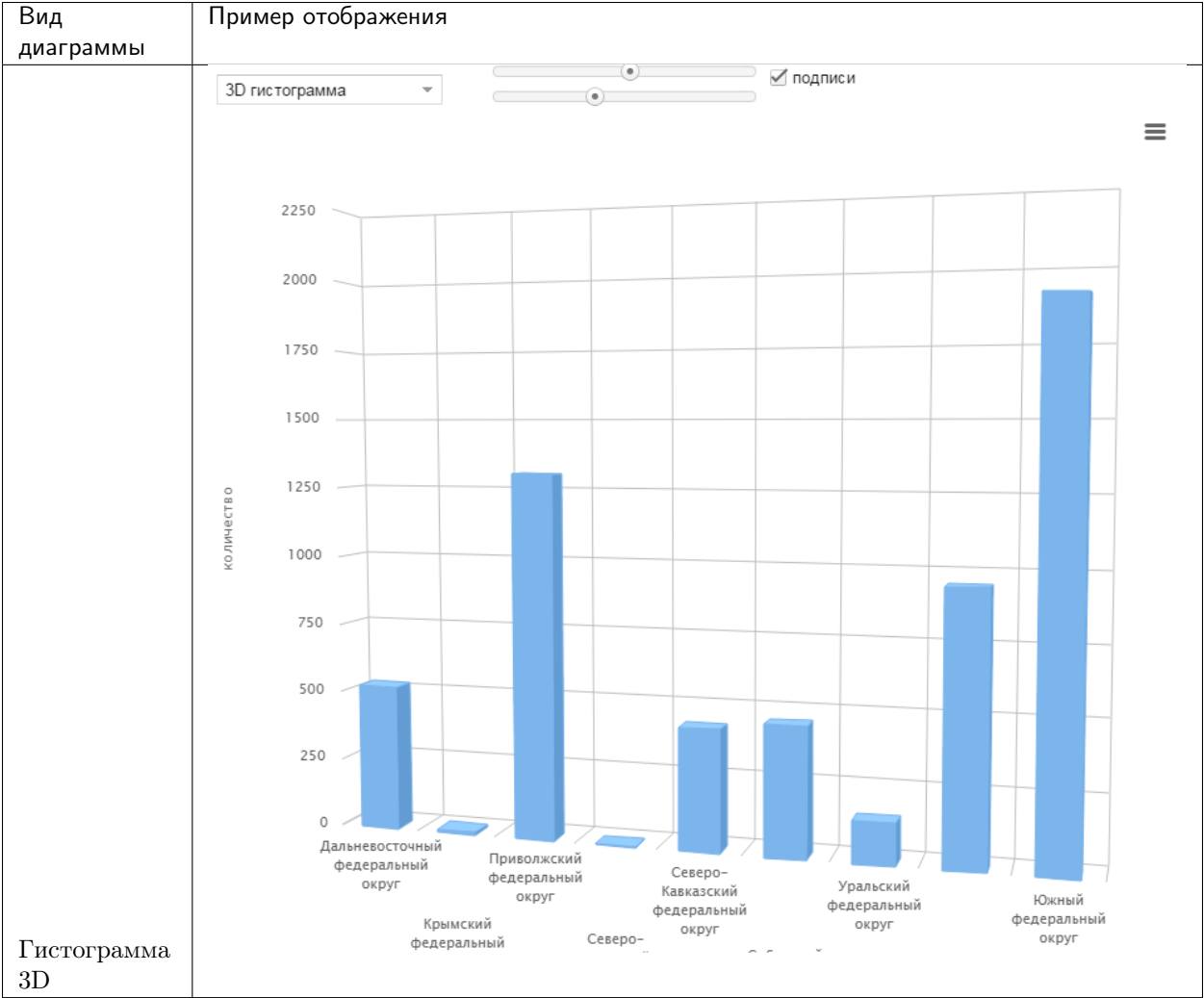
В блоке построения диаграмм доступны несколько вариантов вывода графических зависимостей, перечисленных ниже.



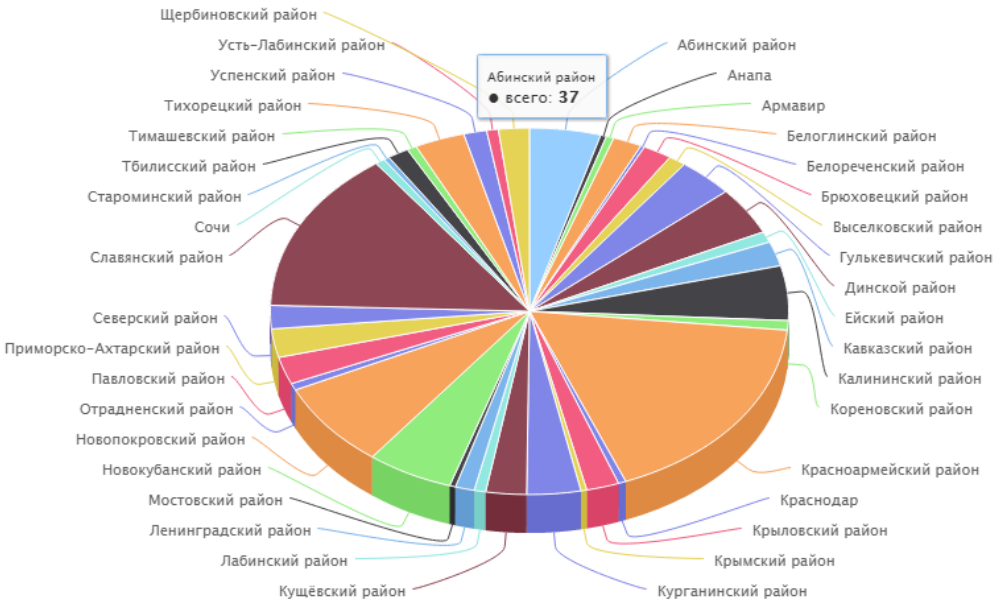
Примеры и виды диаграмм приведены в таблице 3. Каждый элемент диаграммы интерактивен. Для уточнения значения параметра на графике требуется навести на него курсор, после чего появится всплывающее окно с описанием

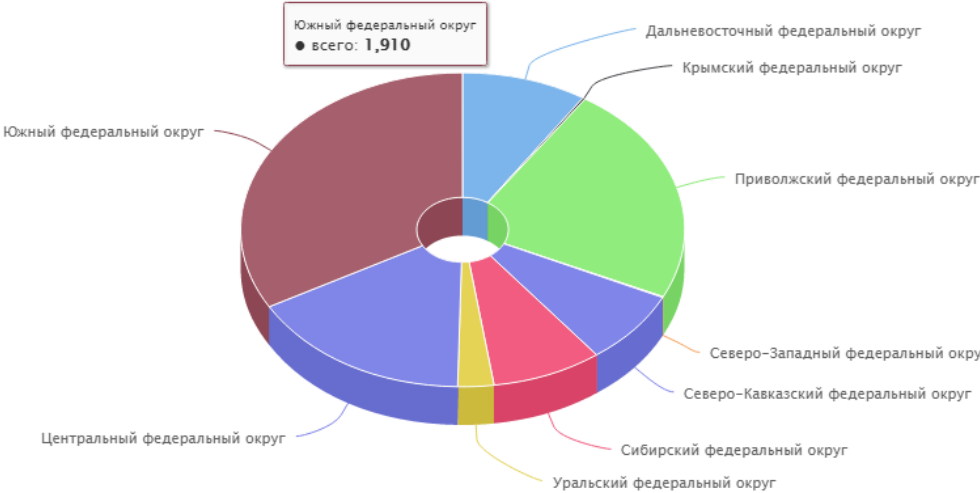
Вид диаграммы	Пример отображения																				
График	<div><div>график</div><div><input checked="" type="checkbox"/> подписи</div><table border="1"><thead><tr><th>Федеральный округ</th><th>Количество</th></tr></thead><tbody><tr><td>Дальневосточный федеральный округ</td><td>500</td></tr><tr><td>Крымский федеральный округ</td><td>0</td></tr><tr><td>Приволжский федеральный округ</td><td>1300</td></tr><tr><td>Северо-Западный федеральный округ</td><td>0</td></tr><tr><td>Северо-Кавказский федеральный округ</td><td>450</td></tr><tr><td>Сибирский федеральный округ</td><td>450</td></tr><tr><td>Уральский федеральный округ</td><td>150</td></tr><tr><td>Центральный федеральный округ</td><td>1000</td></tr><tr><td>Южный федеральный округ</td><td>1910</td></tr></tbody></table></div>	Федеральный округ	Количество	Дальневосточный федеральный округ	500	Крымский федеральный округ	0	Приволжский федеральный округ	1300	Северо-Западный федеральный округ	0	Северо-Кавказский федеральный округ	450	Сибирский федеральный округ	450	Уральский федеральный округ	150	Центральный федеральный округ	1000	Южный федеральный округ	1910
Федеральный округ	Количество																				
Дальневосточный федеральный округ	500																				
Крымский федеральный округ	0																				
Приволжский федеральный округ	1300																				
Северо-Западный федеральный округ	0																				
Северо-Кавказский федеральный округ	450																				
Сибирский федеральный округ	450																				
Уральский федеральный округ	150																				
Центральный федеральный округ	1000																				
Южный федеральный округ	1910																				
Круговая	<div><div>круговая</div><table border="1"><thead><tr><th>Федеральный округ</th><th>Количество</th></tr></thead><tbody><tr><td>Дальневосточный федеральный округ</td><td>500</td></tr><tr><td>Крымский федеральный округ</td><td>0</td></tr><tr><td>Приволжский федеральный округ</td><td>1300</td></tr><tr><td>Северо-Западный федеральный округ</td><td>0</td></tr><tr><td>Северо-Кавказский федеральный округ</td><td>450</td></tr><tr><td>Сибирский федеральный округ</td><td>450</td></tr><tr><td>Уральский федеральный округ</td><td>150</td></tr><tr><td>Центральный федеральный округ</td><td>1000</td></tr><tr><td>Южный федеральный округ</td><td>1910</td></tr></tbody></table></div>	Федеральный округ	Количество	Дальневосточный федеральный округ	500	Крымский федеральный округ	0	Приволжский федеральный округ	1300	Северо-Западный федеральный округ	0	Северо-Кавказский федеральный округ	450	Сибирский федеральный округ	450	Уральский федеральный округ	150	Центральный федеральный округ	1000	Южный федеральный округ	1910
Федеральный округ	Количество																				
Дальневосточный федеральный округ	500																				
Крымский федеральный округ	0																				
Приволжский федеральный округ	1300																				
Северо-Западный федеральный округ	0																				
Северо-Кавказский федеральный округ	450																				
Сибирский федеральный округ	450																				
Уральский федеральный округ	150																				
Центральный федеральный округ	1000																				
Южный федеральный округ	1910																				







Вид диаграммы	Пример отображения
Круговая 3D	<div><div>3D круговая</div><div></div></div>

Вид диаграммы	Пример отображения
Бублик 3D	<div><div>3D бублик</div><div></div></div>


Также пользователь может дополнительно настроить вид столбчатой 3D-диаграммы (Гистограмма 3D), используя функционал:

- 
- вращение диаграммы вдоль оси X и Y
  - включение отображения подписей осей X и Y ☒ подписи

9.1.3 Объекты слоя

Блок «Объекты слоя» предназначен для отображения в табличном виде атрибутивной информации по всем объектам слоя.

Этот функционал содержит набор элементов управления для наглядного отображения табличной информации и поиска объектов на карте. Каждый столбец таблицы имеет одинаковый набор функций сортировки и управления отображением данных. Если навести курсор мыши на заголовок столбца

таблицы, то в правой части появится элемент управления , при нажатии на который откроется выпадающее меню, содержащее следующий функционал:

- сортировка данных по возрастанию и убыванию. Изменение направления сортировки данных столбца, который является аргментом функции диаграммы, приводит к автоматическому пере-строению этой диаграммы в соответствии с новым порядком сортировки;
- управление списком отображаемых в таблице столбцов. Включение / выключение «галочки» около названия столбца управляет видимостью данных этого столбца в таблице.

Объекты слоя							
Регион	LATITUDE	LONGITUDE	BRIGHTNESS	SCAN	TRACK	ACQ_DATE ↓	ACQ_TIM
Московская область	↑ Сортировать по возрастанию		313,30	1,00	1,00	29.09.2015	0855
Белгородская область	↓ Сортировать по убыванию		316,10	1,20	1,10	29.09.2015	1045
Воронежская область	Столбцы				1,30	29.09.2015	0900
Воронежская область	49,80	40,97			1,30	29.09.2015	1045
Воронежская область	49,80	40,97			1,30	29.09.2015	0900
Воронежская область	49,80	40,98			1,30	29.09.2015	1045
Московская область	55,90	36,50			1,00	29.09.2015	0855
Тамбовская область	52,35	42,44			1,00	28.09.2015	0815
Тамбовская область	51,87	42,36			1,00	28.09.2015	1000
Воронежская область	51,41	42,51			1,00	28.09.2015	1000
Воронежская область	51,41	42,52			1,00	28.09.2015	1000
Воронежская область	51,45	42,73			1,00	28.09.2015	1000
Воронежская область	51,46	42,73			1,00	28.09.2015	1000
Воронежская область	51,12	41,35			1,00	28.09.2015	1000

☒ Регион  
☒ LATITUDE  
☒ LONGITUDE  
☒ BRIGHTNESS  
☒ SCAN  
☒ TRACK  
☒ ACQ\_DATE  
☒ ACQ\_TIME  
☒ SATELLITE  
☒ CONFIDENCE  
☒ VERSION  
☒ BRIGHT\_T31  
☒ FRP  
☐ id

« « | Страница 1 из 2 | » » | ↻

Отображаются записи с 1 по 25, всего 42

Для отображения в одной таблице большого количества объектов реализован функционал навигации для постраничного просмотра данных.

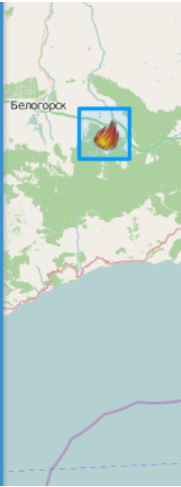
« «   Страница 1 из 57   » »   ↻	Отображаются записи с 1 по 25, всего 1422
----------------------------------	---

Каждая строка таблицы содержит информацию об одном объекте и функционально связана с этим объектом на карте. Один щелчок на строке таблицы перемещает карту таким образом, что соответствующий объект позиционируется в центре окна карты. Двойной щелчок на строке таблицы масштабирует окно карты с максимальным приближением к объекту и позиционированием его по центру окна.

Объекты слоя								
LATITUDE	LONGITUDE	BRIGHTNESS	SCAN	TRACK	ACQ_DATE ↓	ACQ_TIME	SATELLITE	CO
53,13	50,80	335,40	1,30	1,10	29.09.2015	0905	A	
45,02	34,74	313,00	1,00	1,00	29.09.2015	1040	A	
62,88	127,28	325,30	1,10	1,00	29.09.2015	0410	A	
63,17	132,80	316,60	1,40	1,20	29.09.2015	0410	A	
63,00	129,27	322,10	1,10	1,10	29.09.2015	0410	A	
63,16	123,80	338,90	1,00	1,00	29.09.2015	0410	A	
62,55	127,29	319,10	1,00	1,00	29.09.2015	0410	A	
62,42	124,26	315,50	1,00	1,00	29.09.2015	0410	A	
62,55	125,89	319,10	1,00	1,00	29.09.2015	0410	A	
63,17	123,77	333,00	1,50	1,20	29.09.2015	0355	T	


Страница 1 из 57

Отображаются записи с 1 по 25, всего 1422




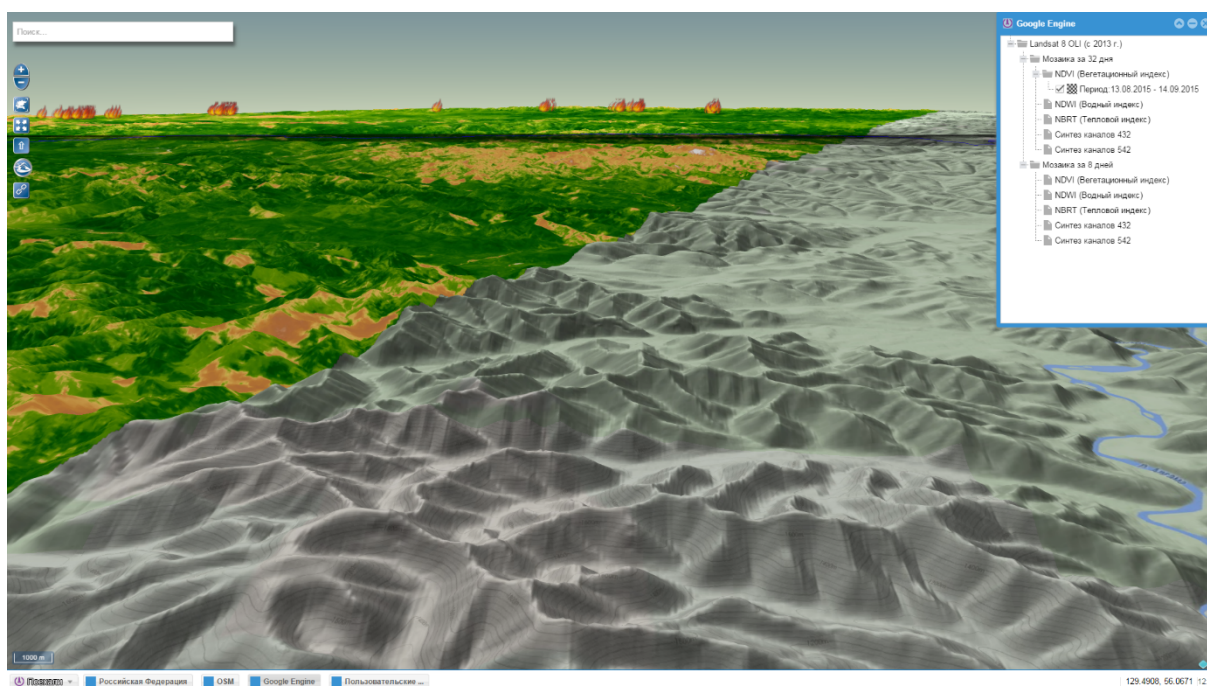
## Работа в режиме-3D

### 10.1 Отображение пространственных данных в 3D-режиме

Режим 3D-визуализации обеспечивает возможность просмотра загруженных пространственных данных в трехмерном измерении и вызывается нажатием кнопки в  главном меню программы.


3D-режим не поддерживает некоторые функции работы с данными: так, например, не доступен функционал измерения площадей, расстояний, построения маршрутов. При работе в 3D-режиме, карта изменяет свое стандартное положение в части пространственной ориентации, поэтому в окне карты

появляется дополнительная кнопка , которая обеспечивает автоматическое ориентирование 2D-карты и 3D-сцены на север.



Для управления 3D-просмотром предусмотрен набор управляющих команд, обеспечивающих навигацию в трехмерном пространстве. Приближение и удаление реализуется вращением колесика мыши

либо перемещением манипулятора с нажатой правой кнопкой. Вращение обеспечивает перемещение мыши с нажатием на ее колесико. Произвольное вращение земной сферы и изменение линии горизонта, возможно при одновременном нажатии левой кнопкой мыши и кнопки на клавиатуре «shift», перемещая курсор в окне карты.

**Примечание:** Направление стрелки внутри кнопки  показывает азимут текущей ориентации карты.

## 10.2 Статическая 3D-сцена

Переход к режиму просмотра земной поверхности в режиме 3D осуществляется путем нажатия кнопки



, расположенной в окне карты. Эта кнопка становится активной тогда, когда текущий экстенд карты пересекается с географическими координатами существующей в системе 3D сцены.

Для построения рельефа используется модель SRTM (Shuttle radar topographic mission), полученная с помощью материалов радарной съемки с начала 2000 года, выполненной радиолокационной аппаратурой SIR- C и X-SAR. Съемка была выполнена для всей территории земной поверхности, расположенной в пределах 60°с.ш. и 54°ю.ш.



Для выхода из режима просмотра 3D-модели местности требуется нажать кнопку


### 10.2.1 Навигация по 3D-сцене


Навигация в окне карты может осуществляться несколькими способами. Для навигации по карте необходимо нажать левой кнопкой мыши на произвольный участок карты и, удерживая левую кнопку мыши, перемещать курсор мыши по карте. Перемещение курсора вверх/вниз изменяет угол обзора, с помощью перемещения курсора влево/вправо выполняется вращение модели местности вокруг центральной точки экрана.

Навигационные кнопки клавиатуры дублируют функционал мыши:

«↑»/«↓» – изменение угла обзора местности;

«→»/«←» – вращение модели местности.

Также для перемещения по карте в различных направлениях можно воспользоваться панелью навигации по карте, расположенной в левой части главного окна БГП КОСМОС . Нажатие на кнопки «Вправо», «Влево», «Вверх», «Вниз» позволит перемещаться в соответствующих направлениях.

Кнопка  автоматически разворачивает модель местности в направлении севера

### 10.2.2 Настройка отображения



«**Высота**» – условный коэффициент увеличения перепада рельефа местности. Данный коэффициент целесообразно использовать для наибольшего эффекта визуализации. Значение поля может быть задано в интервале от 1 до 100.

«**Детализация**» – условный коэффициент частоты интерполяции рельефа местности. Чем больше коэффициент, тем более детально строится рельеф, но менее сглажены. Значение поля может быть задано в интервале от 20 до 250. Пример изменения построения рельефа одной и той же местности приведен на рисунке ниже.

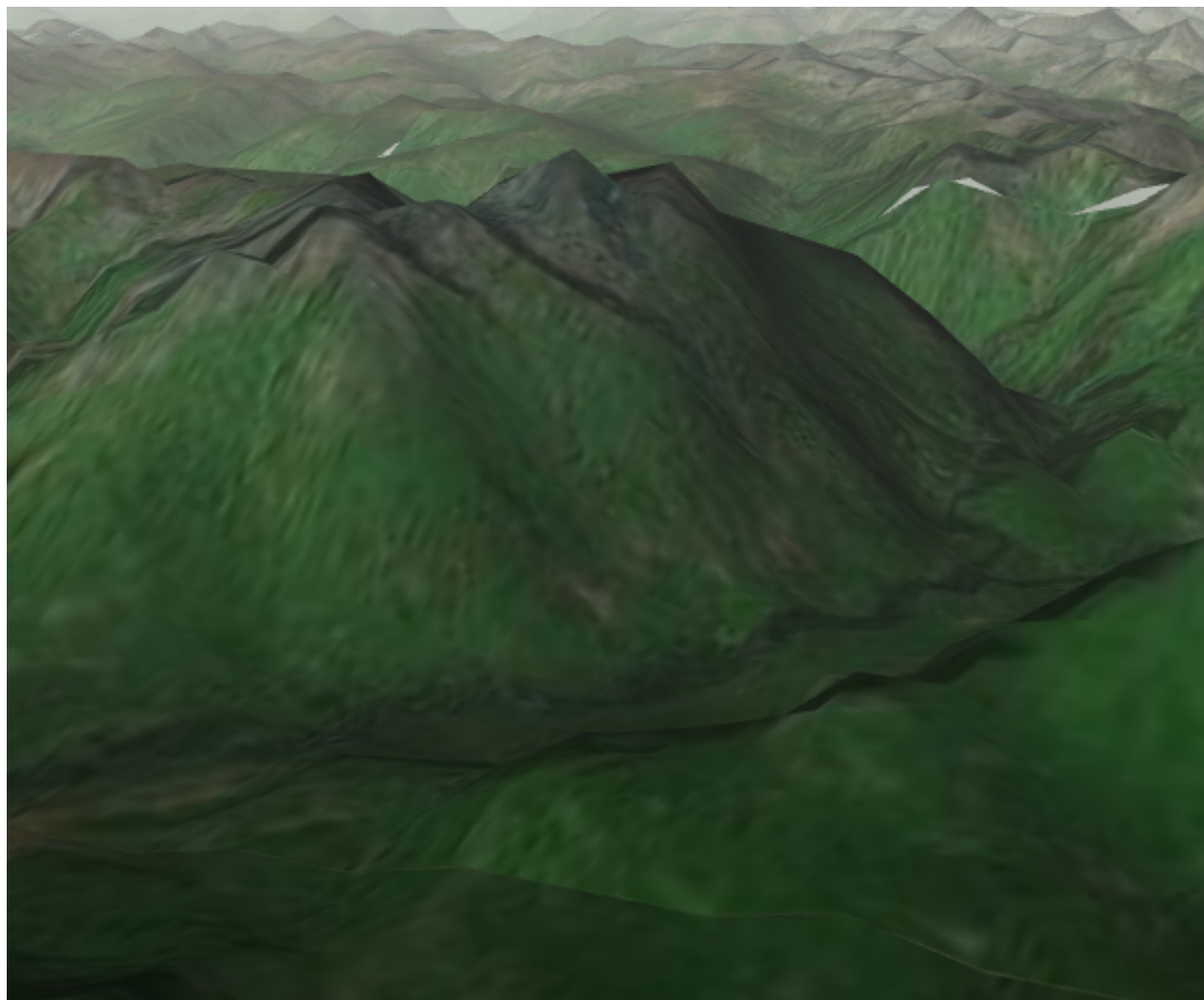


Fig. 10.1: а) значение детализации – 20

«**Шаг**» – шаг перемещения выводимого участка в окне модели БГП КОСМОС. По умолчанию шаг перемещения 3D-сцены при использовании навигационных кнопок составляет один тайл. Тайл рассчитывается с использованием ортогональной проекции изучаемого участка поверхности Земли размером 256\*256 пикселей. Значение поля может быть задано в интервале от 1 до 100.

«**Показать туман**» – функция включения визуализации эффекта тумана.



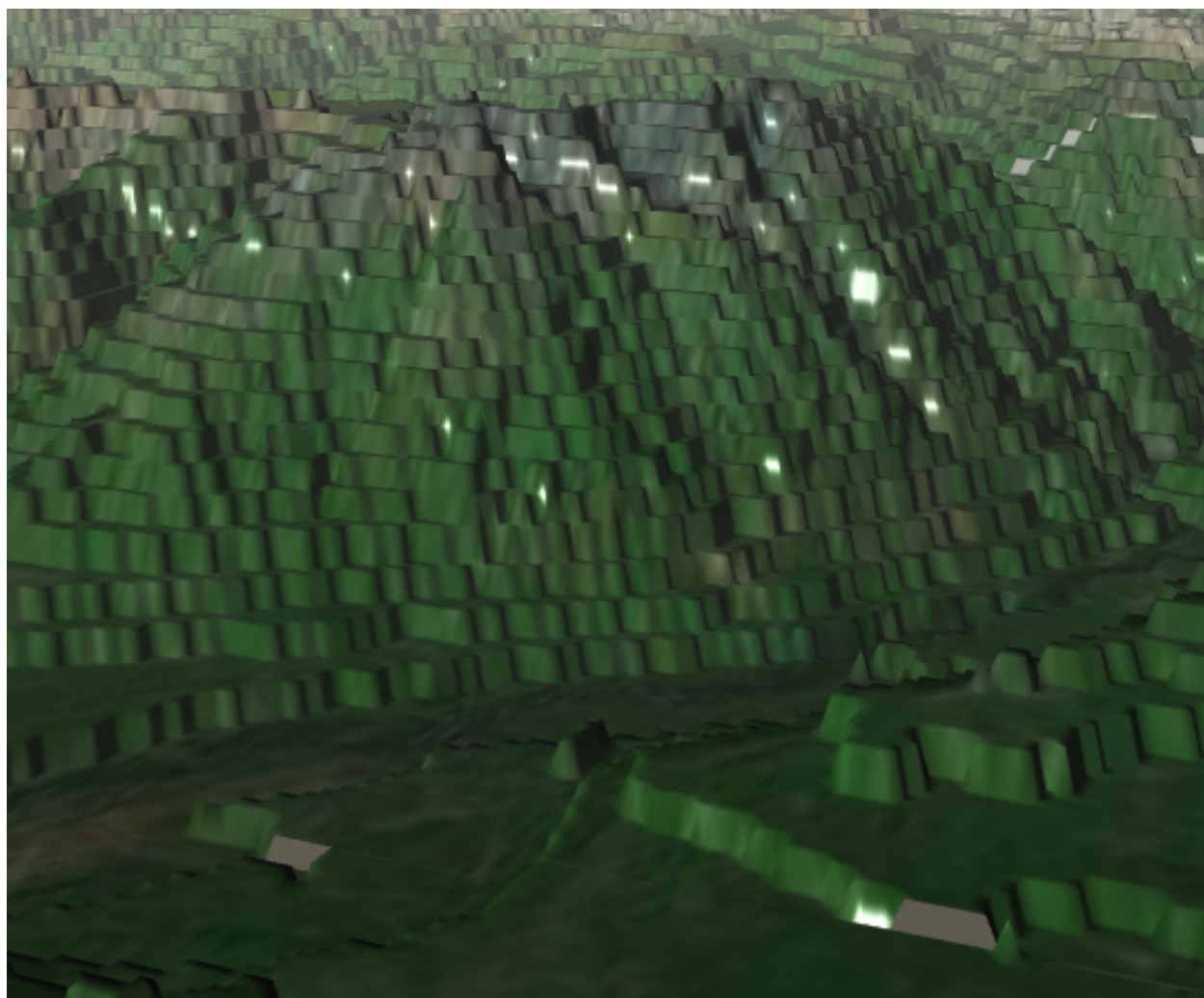
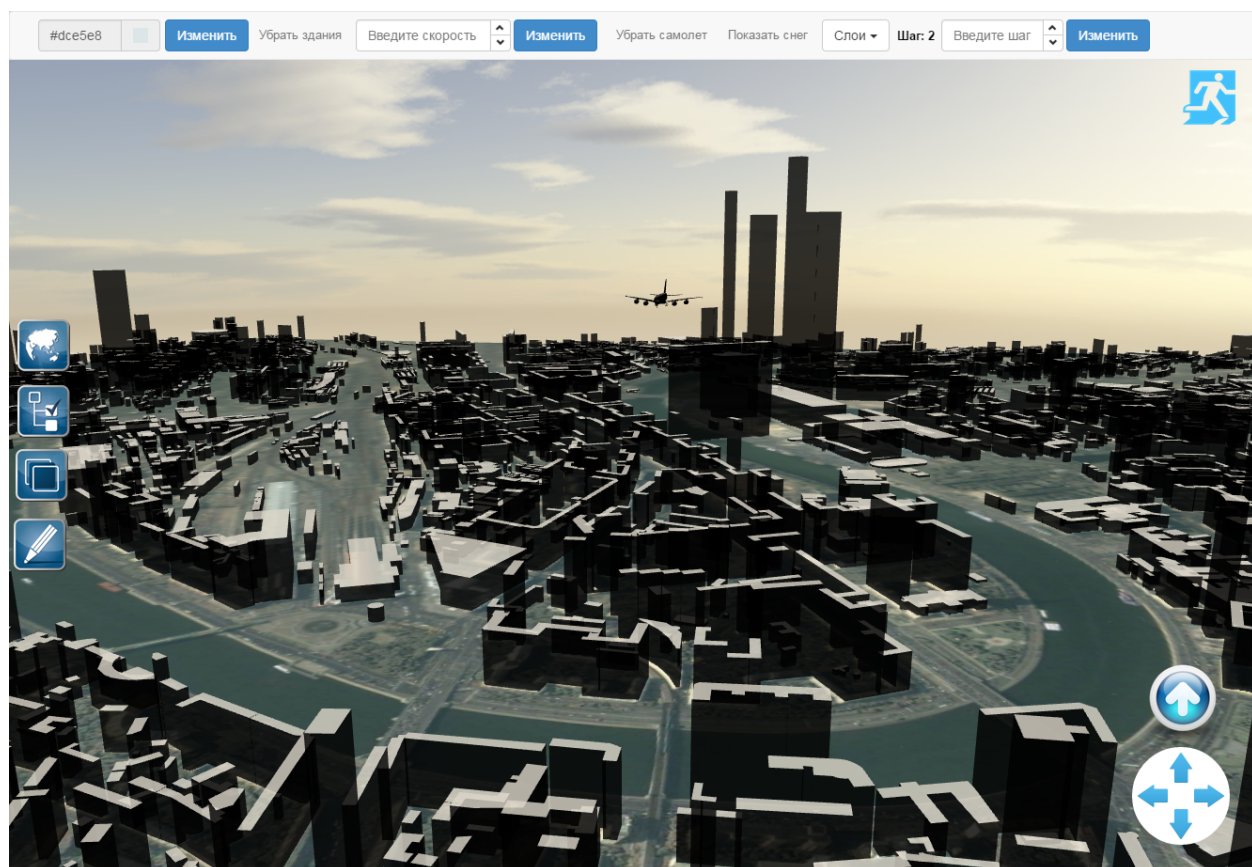


Fig. 10.2: б) значение детализации – 200





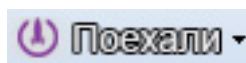


---

## Завершение работы

---

Для выхода из программы необходимо открыть главное меню



и выбрать функцию «Выйти», или достаточно закрыть страницу браузера.

---

**Примечание:** *Последняя правка:* 26 March 2016

---