

Опыт использования возможностей Вега-Science в образовательных программах

Стыценко Ф.В., Трошко К.А., Лупян Е.А., Барталев С.А.

ИКИ РАН

Вега-Science – веб-сервис мониторинга растительности



BEGA-Science

уникальный инструмент научного анализа данных спутниковых наблюдений

Rus | Eng

Главная | Продукты | Услуги | Описания | Публикации | Контакты

Пользователь: hse21_stud1 [[Выход](#)]

<http://sci-vega.ru/>

Анализ состояния растительности

- [Список полей](#)
- [Статистика площадей полей](#)
- [По карте](#)
- [По карте \(старая версия\)](#)

Анализ состояния растительности в регионах

- [Информационные бюллетени](#)
- [Аналитическая отчетность \(инфографика\) - растительный покров, пахотные земли, пожары](#)
- [Анализ особенностей состояния растительности \(бюллетени\)](#)
- [Статистические данные](#)

Пожарная обстановка

- [Ежедневные обзоры природных пожаров на территории России](#)

Добро пожаловать на BEGA-Science!

BEGA-Science (УНУ «BS ИКИ-Мониторинг») – [уникальная научная установка](#), входящая в состав [Центра коллективного пользования ЦКП "ИКИ-Мониторинг"](#), предназначенного для решения научных задач изучения и мониторинга окружающей среды с использованием методов и технологий спутникового дистанционного зондирования. "BEGA-Science" предоставляет распределенный доступ к многолетним ежедневно пополняющимся архивам спутниковых данных и получаемые на их основе различные информационные продукты, в первую очередь ориентированным на характеризующие изучение и анализ состояния растительного покрова. "BEGA-Science" также предоставляет пользователям возможности по проведения удаленной обработки и анализа спутниковых данных и результатов их обработки с использованием вычислительных ресурсов ЦКП "ИКИ-Мониторинг".

Работы по развитию и поддержке сервиса **BEGA-Science** ведутся [Институтом космических исследований Российской академии наук – ИКИ РАН \(Отдел технологий спутникового мониторинга\)](#). Для развития системы в том числе используются новые методы и подходы в области сбора, хранения, обработки и распространения спутниковых данных, разработанные ИКИ РАН совместно с [Институтом космических исследований Земли \(ООО ИКИЗ](#) - компания участник Кластера космических технологий и телекоммуникаций Сколково).

В основу сервиса положены многолетние архивы спутниковых данных и получаемые на их основе информационные продукты, характеризующие состояния растительного покрова Северной Евразии, включая Россию и близлежащие страны. По любому району этой территории в архивах имеются данные с начала двадцать первого столетия.

Сервис **BEGA-Science**, в частности, позволяет анализировать с использованием временных рядов вегетационных индексов состояние растительного покрова, его сезонную и многолетнюю динамику для любой отдельной точки или заданного пользователем полигона.

Основными условиями получения доступа к **BEGA-Science** является выполнение пользователями следующих обязательств:

- использование сервиса только для решения научных и образовательных задач;
- обязательство ссылок на сервис при представлении работ, в которых были использованы его возможности;
- согласие пользователей на свободное предоставление введенной ими в систему информации всем пользователям сервиса для решения научных задач;
- не использование возможностей сервиса в коммерческих целях.

Новости

2021-09-14

В BEGA-Science [обновился](#) картографический интерфейс. Старая версия интерфейса доступна по отдельной ссылке.

2021-08-30

Добавлена карта земель занятых озимыми культурами сезона 2020-2021 по данным на 30 июня 2021

2021-07-05

В разделе "пресс-релизы" добавлен бюллетень "[Развитие сельскохозяйственных культур в России в июне 2021 года на основе данных дистанционного мониторинга](#)".

2021-06-21

Добавлена карта земель занятых озимыми культурами сезона 2020-2021 по данным на 4 июня 2021

2021-06-04

Добавлена карта земель занятых озимыми культурами сезона 2020-2021 по данным на 21 мая 2021

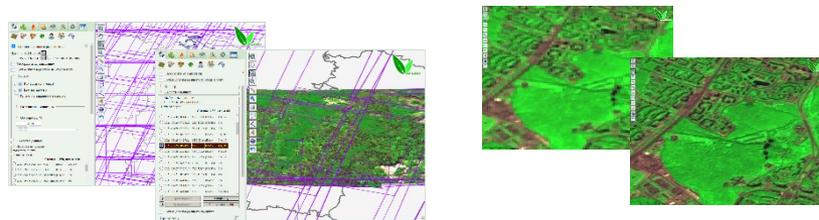
2021-05-13

В разделе "пресс-релизы" добавлен бюллетень "[Развитие озимых сельскохозяйственных культур в Европейской части России весной 2021 года на основе данных дистанционного](#)

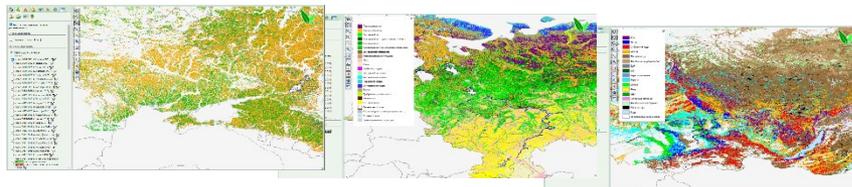
BEGA-Science – онлайн система, предназначенная для решения научных задач изучения и мониторинга окружающей среды с использованием методов и технологий спутникового дистанционного зондирования. Ориентирована в первую очередь на изучение и анализ состояния растительного покрова.

Основные возможности системы Вега-Science

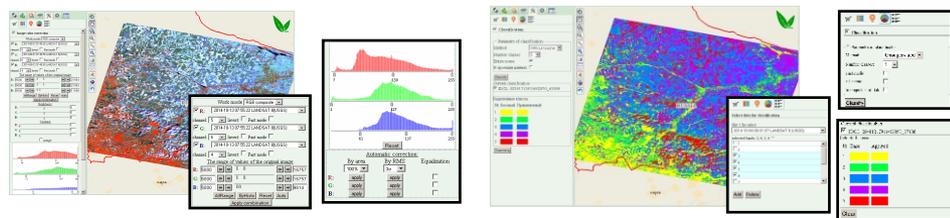
(I) Огромное количество актуальных спутниковых данных для всей территории России



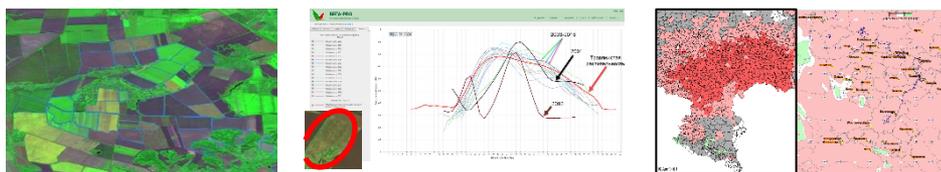
(II) Результаты обработки спутниковых данных



(III) Базовые инструменты работы со спутниковыми данными



(IV) Созданные, для решения конкретных задач специализированные функции



(V) Отчетные формы, таблицы, графики и др.



Использование Вега-Science в образовательных программах

Магистратура факультета космических исследований МГУ имени М.В. Ломоносова

«Методы дистанционного зондирования растительного покрова Земли» (2019 – н.в.)

Спецсеминар «Применение сервиса спутникового мониторинга ВЕГА-Science для решения задач сельского хозяйства» (2019 – н.в.)

Бакалавриат факультета географии и геоинформационных технологий НИУ ВШЭ

«Основы дистанционного зондирования растительного покрова Земли» (2021 – н.в.)

Магистратура факультета географии и геоинформационных технологий НИУ ВШЭ

«Методы мониторинга потоков углерода в экосистемах» (2023 – н.в.)

Темы практических занятий с использованием возможностей Vega-Science

- Общие навыки работы со спутниковыми изображениями
- Работа с алгеброй изображений
- Определение спектральных свойств растительности
- Выявление вырубок с использованием разновременных изображений
- Картографирование пожаров на основе кластерного анализа
- Картографирование типов наземных экосистем на основе классификации с обучением
- Картографирование породного состава лесов на основе классификации с обучением
- Картографирование запасов стволовой древесины на основе классификации с обучением
- Интерактивное выделение границ используемой пашни с применением векторного редактора
- Автоматизированное выделение границ используемой пашни с применением инструмента сегментации
- Выделение участков современного и ретроспективного использования пахотных земель на основе анализа внутрисезонной динамики индекса NDVI с применением алгебры изображений
- Анализ внутрисезонной динамики сельскохозяйственных культур по спутниковым изображениям и временным портретам вегетационных индексов
- Распознавание сельскохозяйственных культур с применением инструмента классификации

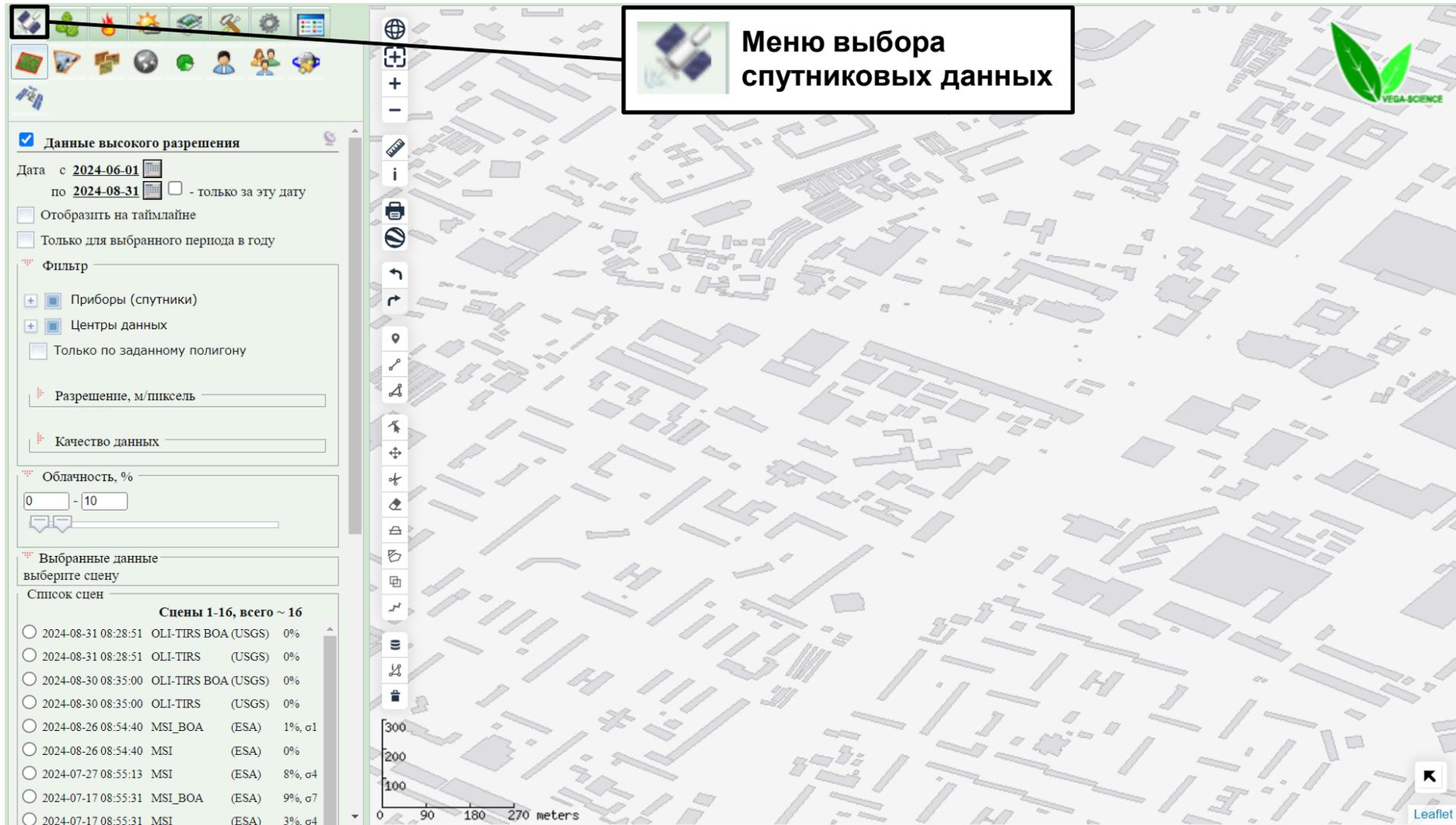
Основные задачи использования BEGA-Science в образовательных программах



Основные преимущества использования ВЕГА-Science в образовательных программах

- Система доступна онлайн и не требует установки специализированного софта;
- Минимальное требование к вычислительным ресурсам пользователя;
- Большое количество актуальных спутниковых данных для всей территории России;
- Возможность свободного выбора территории исследования;
- Наличие уникальных функций в системе.

Инструменты выбора изображений высокого пространственного разрешения



The screenshot shows a web-based interface for selecting satellite imagery. On the left, there is a sidebar with various filters and controls. A callout box with a black border and a white background points to a satellite icon in the top toolbar. The callout box contains the text "Меню выбора спутниковых данных" (Menu for selecting satellite data) and a small satellite icon. The main area of the interface displays a grayscale satellite image of a city street grid. At the bottom left, there is a scale bar showing 0, 90, 180, and 270 meters. At the bottom right, there is a Leaflet logo and a north arrow icon. In the top right corner, there is a logo for "VEGA-SCIENCE" featuring a green leaf.

Меню выбора спутниковых данных

Данные высокого разрешения

Дата с по - только за эту дату

Отобразить на таймлайне

Только для выбранного периода в году

Фильтр

Приборы (спутники)

Центры данных

Только по заданному полигону

Разрешение, м/пиксель

Качество данных

Облачность, %

-

Выбранные данные
выберите сцену

Список сцен

Сцены 1-16, всего ~ 16

- 2024-08-31 08:28:51 OLI-TIRS BOA (USGS) 0%
- 2024-08-31 08:28:51 OLI-TIRS (USGS) 0%
- 2024-08-30 08:35:00 OLI-TIRS BOA (USGS) 0%
- 2024-08-30 08:35:00 OLI-TIRS (USGS) 0%
- 2024-08-26 08:54:40 MSI_BOA (ESA) 1%, σ 1
- 2024-08-26 08:54:40 MSI (ESA) 0%
- 2024-07-27 08:55:13 MSI (ESA) 8%, σ 4
- 2024-07-17 08:55:31 MSI_BOA (ESA) 9%, σ 7
- 2024-07-17 08:55:31 MSI (ESA) 3%, σ 4

Инструменты выбора изображений высокого пространственного разрешения

Данные высокого разрешения

Дата с по - только за эту дату

Отобразить на таймлайне
 Только для выбранного периода в году

Фильтр

Приборы (спутники)
 Центры данных
 Только по заданному полигону

Разрешение, м/пиксель _____
Качество данных _____

Облачность, %
 -

Выбранные данные
выберите сцену

Список сцен

Сцены 1-16, всего ~ 16

- 2024-08-31 08:28:51 OLI-TIRS BOA (USGS) 0%
- 2024-08-31 08:28:51 OLI-TIRS (USGS) 0%
- 2024-08-30 08:35:00 OLI-TIRS BOA (USGS) 0%
- 2024-08-30 08:35:00 OLI-TIRS (USGS) 0%
- 2024-08-26 08:54:40 MSI_BOA (ESA) 1%, σ 1
- 2024-08-26 08:54:40 MSI (ESA) 0%
- 2024-07-27 08:55:13 MSI (ESA) 8%, σ 4
- 2024-07-17 08:55:31 MSI_BOA (ESA) 9%, σ 7
- 2024-07-17 08:55:31 MSI (ESA) 3%, σ 4

Дата с по - только за эту дату

Инструмент выбора даты
позволяет искать изображения на заданный период времени

0 90 180 270 meters

Leaflet

Инструменты выбора изображений высокого пространственного разрешения

Фильтр

- Приборы (спутники)
- Центры данных
- Только по заданному полигону

Разрешение, м/пиксель _____

Облачность, % _____

0 - 10

Фильтр данных позволяет выбирать спутники, облачность и задать полигон для поиска (по умолчанию данные подбираются по окну картографического интерфейса).

Сцены 1-16, всего ~ 16			
<input type="radio"/>	2024-08-31 08:28:51	OLI-TIRS BOA (USGS)	0%
<input type="radio"/>	2024-08-31 08:28:51	OLI-TIRS (USGS)	0%
<input type="radio"/>	2024-08-30 08:35:00	OLI-TIRS BOA (USGS)	0%
<input type="radio"/>	2024-08-30 08:35:00	OLI-TIRS (USGS)	0%
<input type="radio"/>	2024-08-26 08:54:40	MSI_BOA (ESA)	1%, σ 1
<input type="radio"/>	2024-08-26 08:54:40	MSI (ESA)	0%
<input type="radio"/>	2024-07-27 08:55:13	MSI (ESA)	8%, σ 4
<input type="radio"/>	2024-07-17 08:55:31	MSI_BOA (ESA)	9%, σ 7
<input type="radio"/>	2024-07-17 08:55:31	MSI (ESA)	3%, σ 4

Инструменты выбора изображений высокого пространственного разрешения

Данные высокого разрешения

Дата с по - только за эту дату

Отобразить на таймлайне

Только для выбранного периода в году

Фильтр

Приборы (спутники)

Центры данных

Только по заданному полигону

Разрешение, м/пиксель

Качество данных

Облачность, % -

Выбранные данные выберите сцену

Список сцен

Сцены 1-16, всего ~ 16

- 2024-08-31 08:28:51 OLI-TIRS BOA (USGS) 0%
- 2024-08-31 08:28:51 OLI-TIRS (USGS) 0%
- 2024-08-30 08:35:00 OLI-TIRS BOA (USGS) 0%
- 2024-08-30 08:35:00 OLI-TIRS (USGS) 0%
- 2024-08-26 08:54:40 MSI_BOA (ESA) 1%, σ 1
- 2024-08-26 08:54:40 MSI (ESA) 0%
- 2024-07-27 08:55:13 MSI (ESA) 8%, σ 4
- 2024-07-17 08:55:31 MSI_BOA (ESA) 9%, σ 7

Список сцен

Сцены 1-88, всего 88

- 2021-08-30 08:14:33 MSI_BOA (ESA) 1%, σ 2
- 2021-08-29 07:53:22 OLI-TIRS (USGS) 0%
- 2021-08-29 07:52:58 OLI-TIRS (USGS) 0%
- 2021-08-28 08:25:26 MSI (ESA) 9%, σ 8
- 2021-08-28 08:25:26 MSI_BOA (ESA) 9%, σ 7
- 2021-08-28 08:24:57 MSI (ESA) 4%, σ 6
- 2021-08-28 08:24:57 MSI_BOA (ESA) 3%, σ 3
- 2021-08-28 08:24:29 MSI_BOA (ESA) 8%, σ 7
- 2021-08-28 06:57:34 ETM+ (USGS) 7%
- 2021-08-27 08:05:19 OLI-TIRS (USGS) 3%
- 2021-08-27 08:04:55 OLI-TIRS (USGS) 1%
- 2021-08-25 08:14:32 MSI (ESA) 0%
- 2021-08-25 08:14:32 MSI_BOA (ESA) 0%
- 2021-08-25 08:14:03 MSI (ESA) 8%, σ 14

↑ Пред.порция В корзину

↓ След.порция Снять выделение

Список сцен содержит список доступных изображений. Выбранное изображение будет отображено и может быть добавлено в корзину

VEGA-SCIENCE

Leaflet

Инструменты выбора изображений высокого пространственного разрешения

Данные высокого разрешения

Дата с по - только за эту дату

Отобразить на таймлайне

Только для выбранного периода в году

Фильтр

Облачность, %

Выбранные данные

2024-10-20 08:54:45 MSI (ESA)

Список сцен

Сцены 1-150, всего ~ 185

<input type="radio"/>	2024-10-22 08:44:50	MSI_BOA	(ESA)	53%, σ 17
<input type="radio"/>	2024-10-22 08:44:50	MSI	(ESA)	52%, σ 19
<input type="radio"/>	2024-10-20 08:54:45	MSI_BOA	(ESA)	16%, σ 23
<input checked="" type="radio"/>	2024-10-20 08:54:45	MSI	(ESA)	7%, σ 10
<input type="radio"/>	2024-10-18 08:29:07	OLI-TIRS BOA	(USGS)	62%
<input type="radio"/>	2024-10-18 08:29:07	OLI-TIRS	(USGS)	62%
<input type="radio"/>	2024-10-17 08:44:50	MSI_BOA	(ESA)	26%, σ 25
<input type="radio"/>	2024-10-17 08:44:50	MSI	(ESA)	22%, σ 24
<input type="radio"/>	2024-10-17 08:35:18	OLI-TIRS BOA	(USGS)	80%
<input type="radio"/>	2024-10-17 08:35:18	OLI-TIRS	(USGS)	80%

Только для выбранного продукта

Продукты:

Поверхность

300
200
100
0 90 180 270 meters

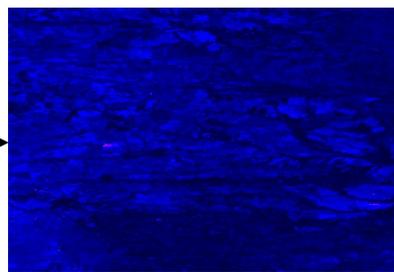
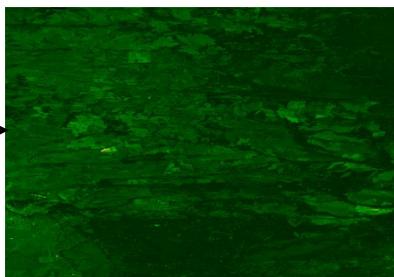
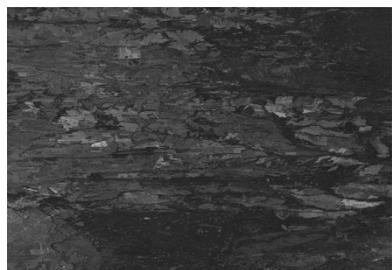
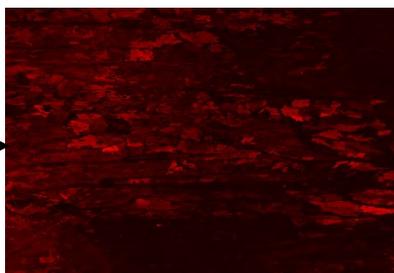
VEGA-SCIENCE

Leaflet

Инструменты визуализации изображений

Данные об отражательной способности в разных диапазонах длин волн

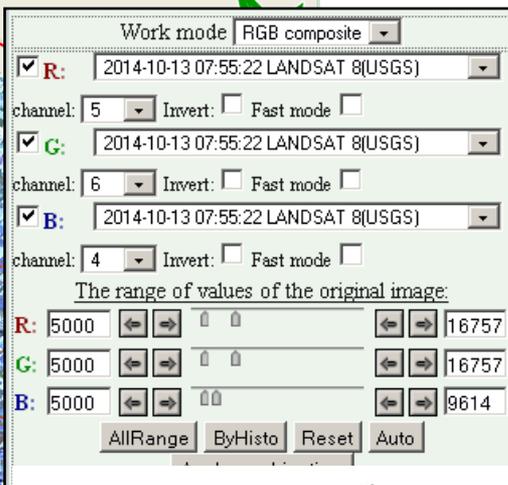
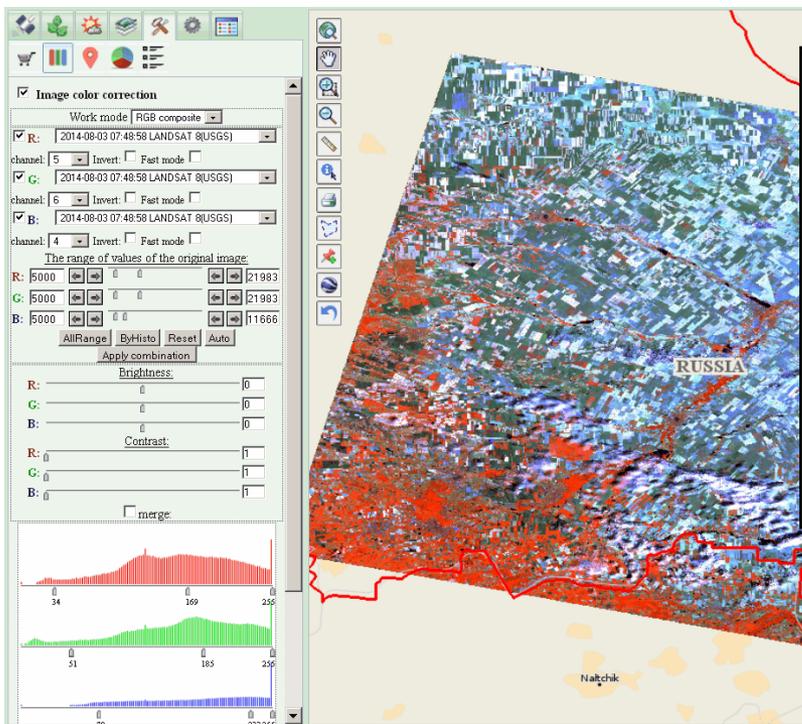
Формирование RGB



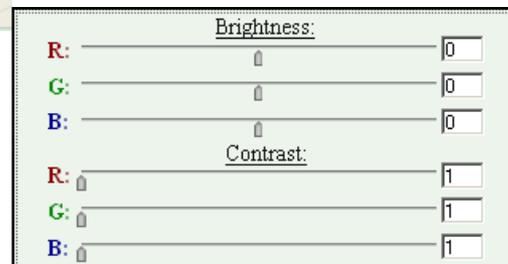
RGB синтез



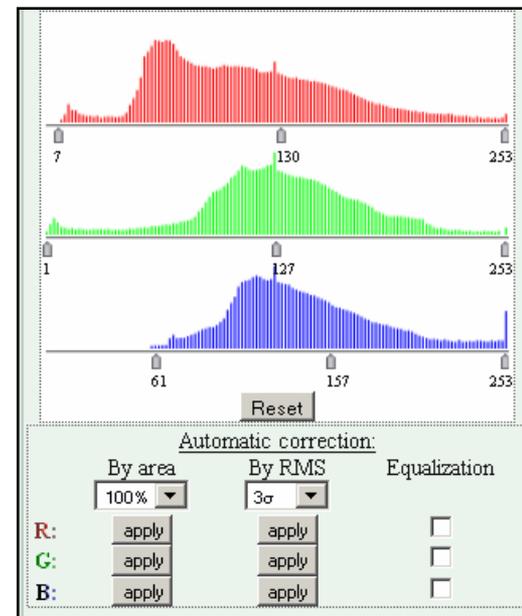
Инструменты визуализации изображений



Инструмент выбора каналов. Могут быть выбраны каналы разных изображений.



Инструменты корректировки яркости и контраста



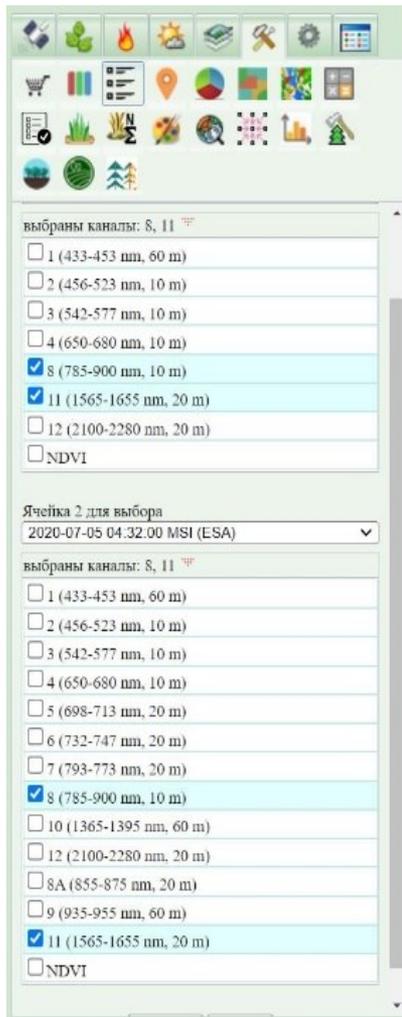
Инструменты для работы с гистограммой

В системе есть инструмент для цветовой коррекции изображений и выбора каналов для отображения, включая возможности генерировать разновременные изображения.

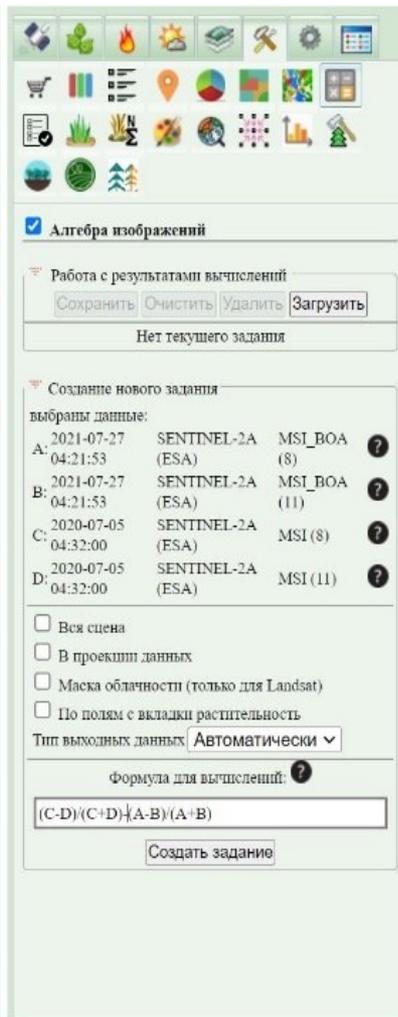
Инструменты формирования разновременных изображений для поиска изменений

The image displays a software interface for processing satellite imagery. On the left, a sidebar contains a toolbar and a 'Корзина' (Basket) section. The 'Выбранные данные: 2' (Selected data: 2) section lists two Sentinel-2A images: '2021-02-20 07:51:45 По умолчанию MSI (SENTINEL-2A)' and '2020-02-23 07:41:36 По умолчанию MSI (SENTINEL-2A)'. The main panel features a 'Цветовая коррекция изображения' (Image color correction) section, which is highlighted with a red box. This section includes a 'Режим работы' (Work mode) dropdown set to 'RGB синтез' (RGB synthesis), and three rows for color channels: R (2021-02-20 07:51:45 MSI (ESA)), G (2020-02-23 07:41:36 MSI (ESA)), and B (2020-02-23 07:41:36 MSI (ESA)). Each row has a 'канал:' dropdown set to '4 (650-680 nm, 10 i)' and checkboxes for 'Инверсия' (Invert) and 'Базовое' (Basic). Below these are sliders for 'Яркость' (Brightness) and 'Контрастность' (Contrast) for each channel, all set to 0.25. There are also buttons for 'Весь' (All), 'По гистограмме' (By histogram), 'Сброс' (Reset), and 'Авто' (Auto). A 'Не маскировать каналы' (Do not mask channels) checkbox is checked. At the bottom of the panel are three histograms for the R, G, and B channels. The right side of the image shows a false-color satellite image of a landscape with several red rectangular markers overlaid on it, indicating areas of change. A 'VEGA SCIENCE' logo is visible in the top right corner of the image area.

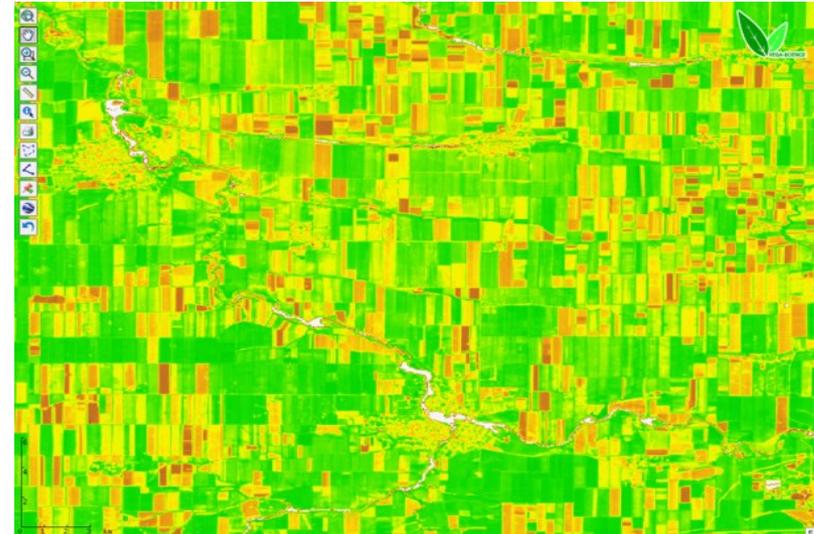
Инструменты работы с алгеброй изображений



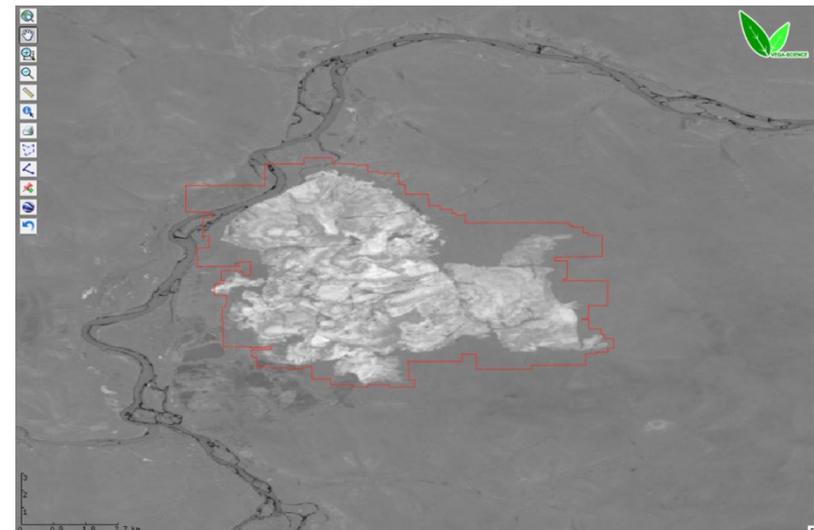
Инструмент выбора спектральных каналов



Инструмент вычислений на основе выбранных спектральных каналов

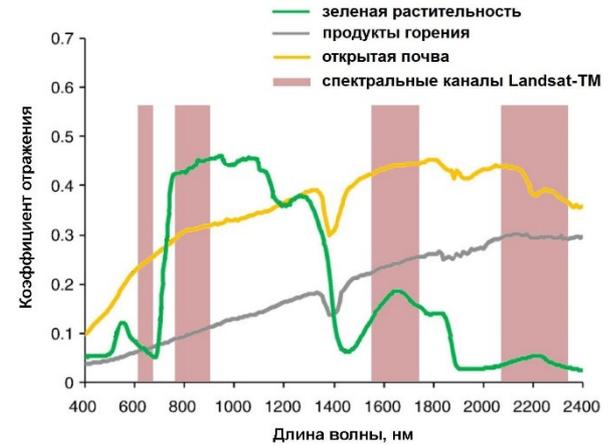
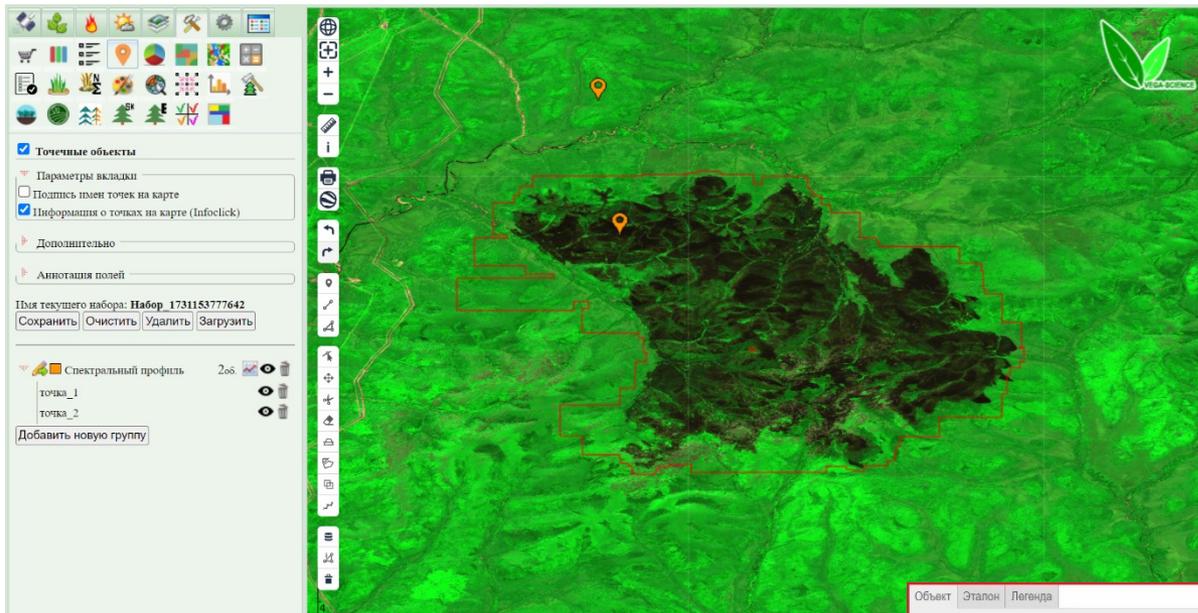


Изображение индекса NDVI для с/х территорий

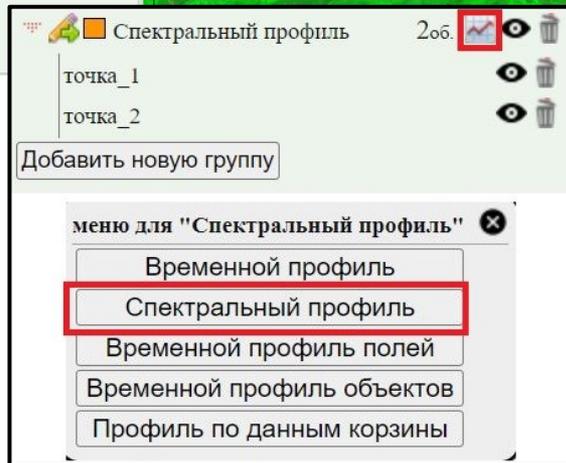


Изображение разностного индекса dSWVI на область лесного пожара

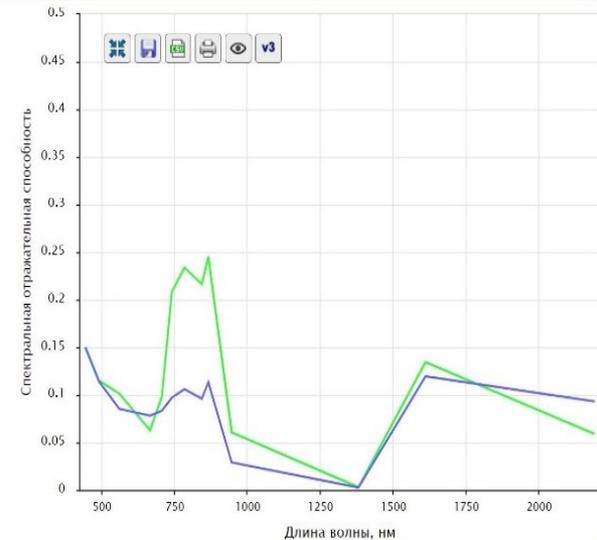
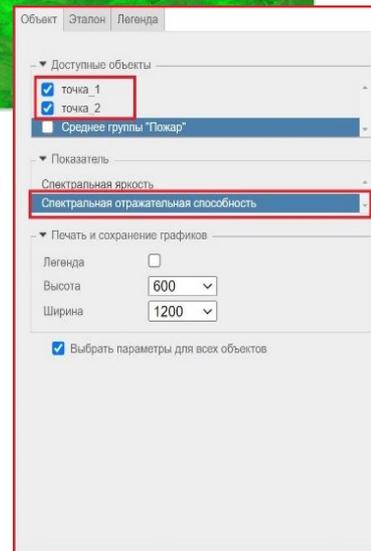
Инструмент построения спектральных профилей



Отражательная способность растительности, открытой почвы и продуктов горения (De Santis et al, 2009), а также спектральные каналы Landsat-TM

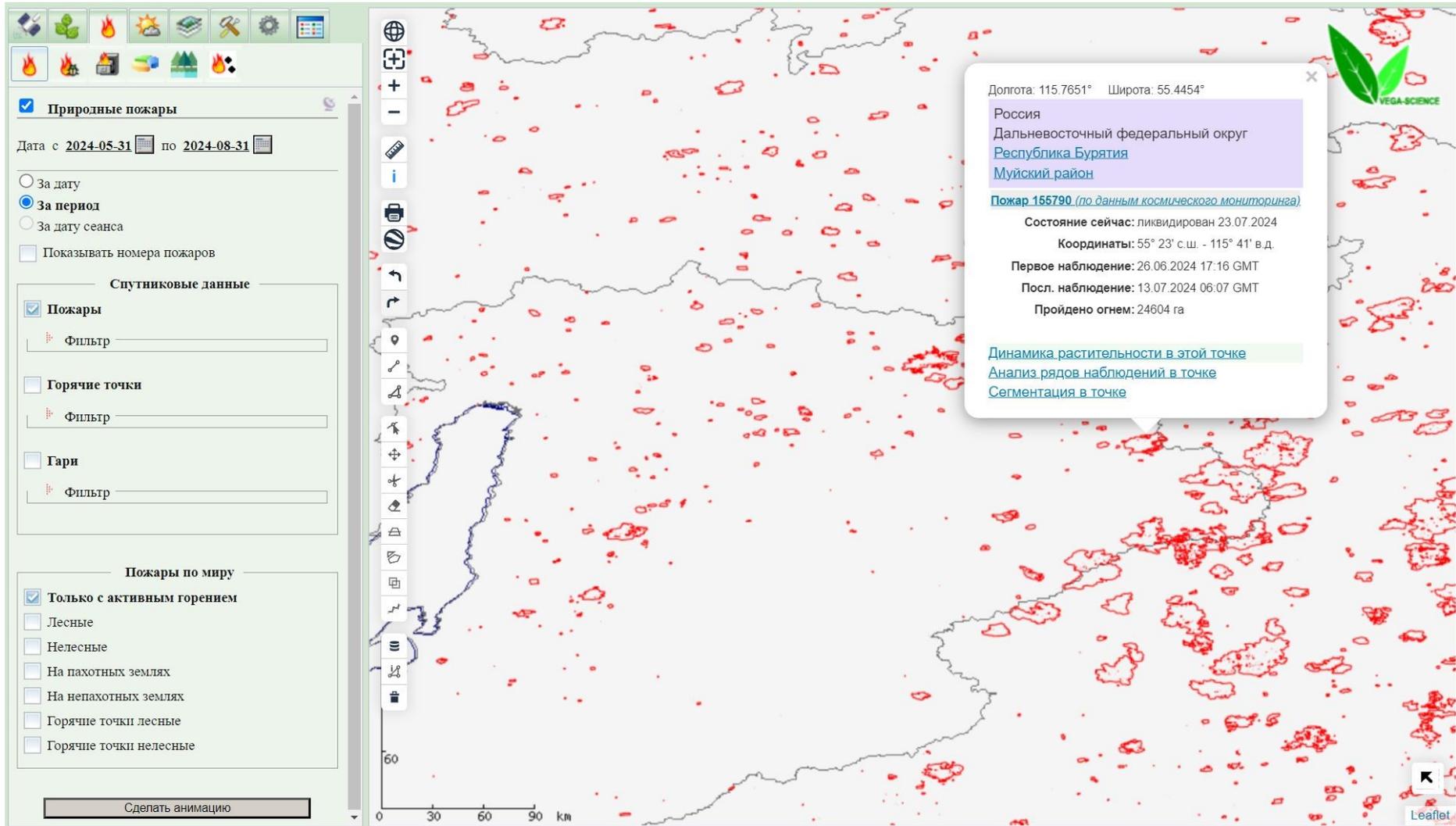


Инструмент создания точечных объектов и построения спектральных профилей



Спектральный профиль поврежденного и неповрежденного лесом по данным Sentinel-2

База данных природных пожаров



Инструменты классификации без обучения

Только для выбранного периода в году

Фильтр

Объемность, %

0 : 35

Выбранные данные

2024-08-01 03:02:46 MSI (ESA)

Список снимков

Снимки 1-37, всего - 37

- 2024-08-23 02:52:24 MSI_BOA (ESA) 11%, 011
- 2024-08-23 02:52:24 MSI (ESA) 8%, 09
- 2024-08-23 02:42:43 OLI_TIRS (USGS) 6%
- 2024-08-23 02:42:43 OLI_TIRS (USGS) 6%
- 2024-08-18 02:52:27 MSI_BOA (ESA) 11%, 011
- 2024-08-18 02:52:27 MSI (ESA) 8%, 09
- 2024-08-13 02:52:32 MSI_BOA (ESA) 0%
- 2024-08-13 02:52:32 MSI (ESA) 0%
- 2024-08-07 02:42:29 OLI_TIRS_BOA (USGS) 19%
- 2024-08-07 02:42:29 OLI_TIRS (USGS) 19%
- 2024-08-01 03:02:46 MSI_BOA (ESA) 0%, 01
- 2024-08-01 03:02:46 MSI (ESA) 0%, 01

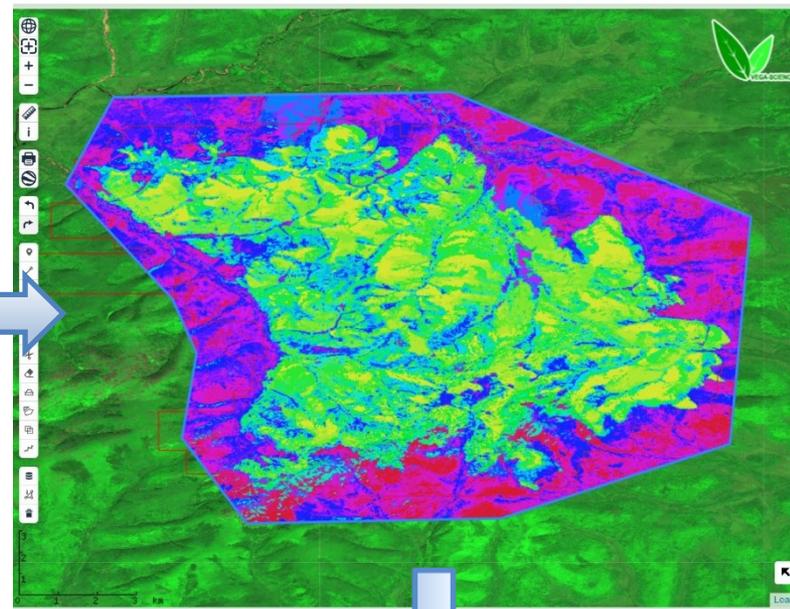
Предыдущий В корзину Следующий Снять выделение

Только для выбранного продукта

Продукты:

Поверхность

- Отображать в виде контуров
- Показывать изображения



Выбор данных и каналов

Ячейка 1 для выбора

2024-08-01 03:02:46 MSI (ESA)

выбраны каналы: 4, 8, 12, 11

- 4 (650-680 nm, 10 m)
- 5 (698-713 nm, 20 m)
- 6 (732-747 nm, 20 m)
- 7 (793-773 nm, 20 m)
- 8 (785-900 nm, 10 m)
- 10 (1365-1395 nm, 60 m)
- 12 (2100-2280 nm, 20 m)
- 8A (855-875 nm, 20 m)

Инструмент выбора спектральных каналов

Создание новой задачи на классификацию

выбраны данные:

2024-08-01 SENTINEL-2B MSI (4, 8, 12, 11)

Метод: Без обучения

Clustering

Выделять кластеров: 25

Параметры подготовки данных

- В проехши данных
- Не переводить в физ. величины
- Сделать мозаику (склеивать данные)

Параметры создания маски

- По полям с вкладки растительность
- По маске воды (Landsat 2011-2013)
- По маске леса (Hansen): лес
- По текущей классификации
- Маска облачности (только для Landsat)
- Маска по значениям данных

По полигону (АОИ), применить:

- перед обработкой
- после расчета статистики
- после завершения обработки

Использовать дополнительные параметры

Топографическая коррекция

Фильтрация

Создать задание

Инструмент создания задания классификации

Статус: не сохранено

Получить GeoTIFF В корзину В карту

Сохранить в мои продукты

Занесение результатов в БД

- В БД пройденной огнем площади
- В БД усыхающий леса
- В БД гарей на болоте

Аннотация полей

Вариант аннотации: Тип использования

Сезон: 2024

Тип: Обрабатываемые

Класс: Используется

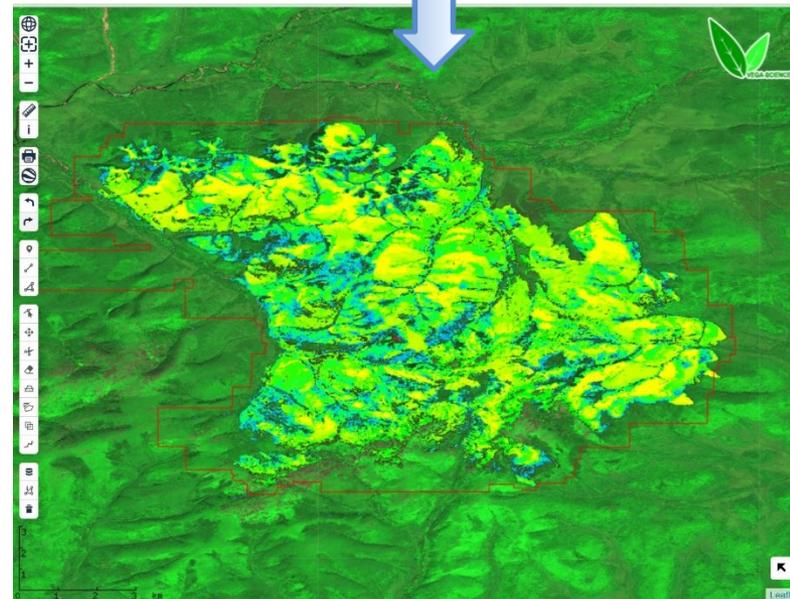
Площадь, не менее 75 %

Аннотировать

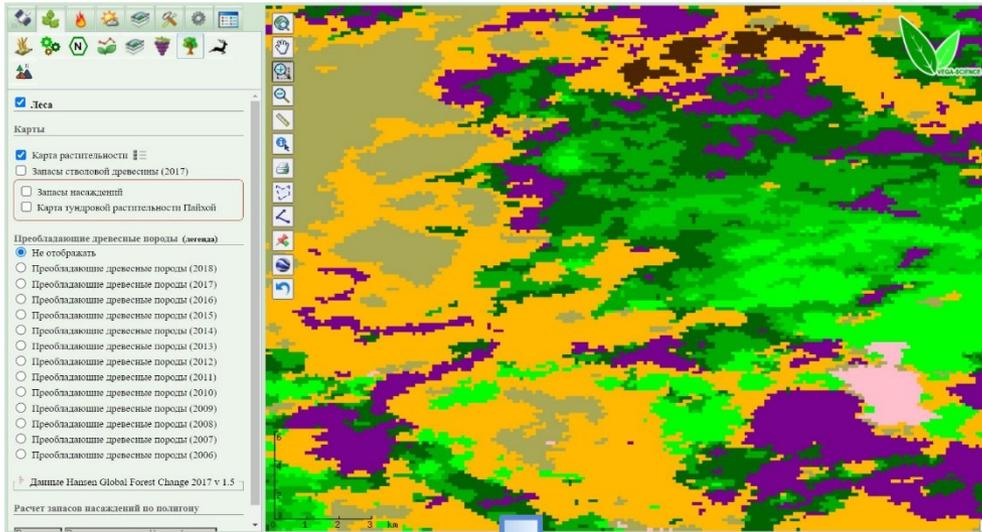
Выделенные классы

Класс 1	1475.10 га
Класс 2	1742.17 га
Класс 3	983.67 га
Класс 4	1409.68 га
Класс 5	1816.32 га
Класс 6	559.30 га
Класс 7	692.62 га
Класс 8	1400.49 га
Класс 9	295.00 га
Класс 10	793.74 га

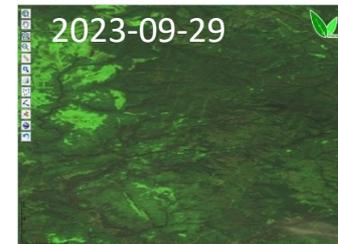
Инструмент работы с результатами классификации



Инструменты классификации с обучением



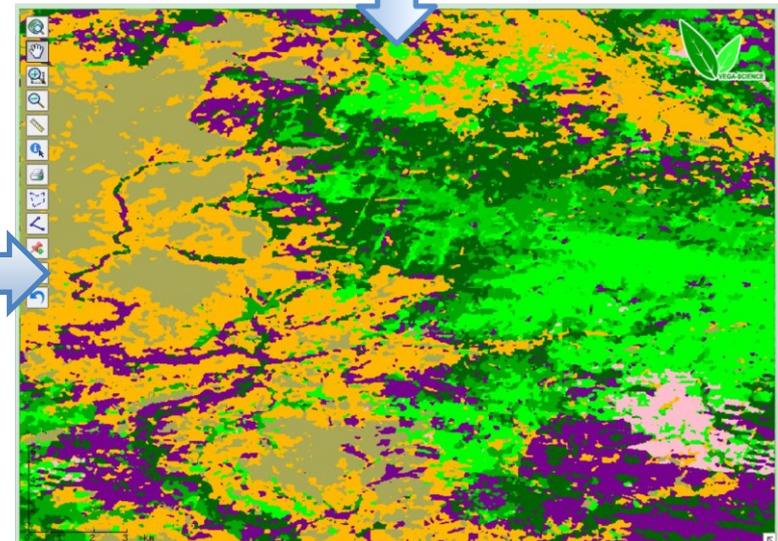
Карта типов наземных экосистем



Подбор разносезонных спутниковых изображений

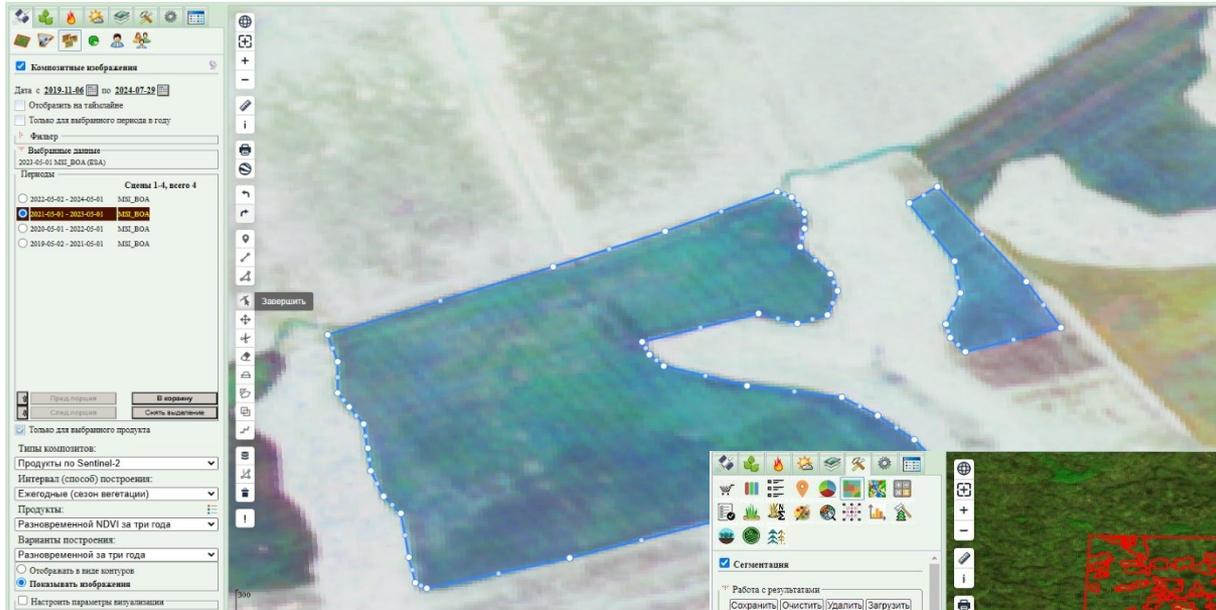


Автоматическое формирование выборки

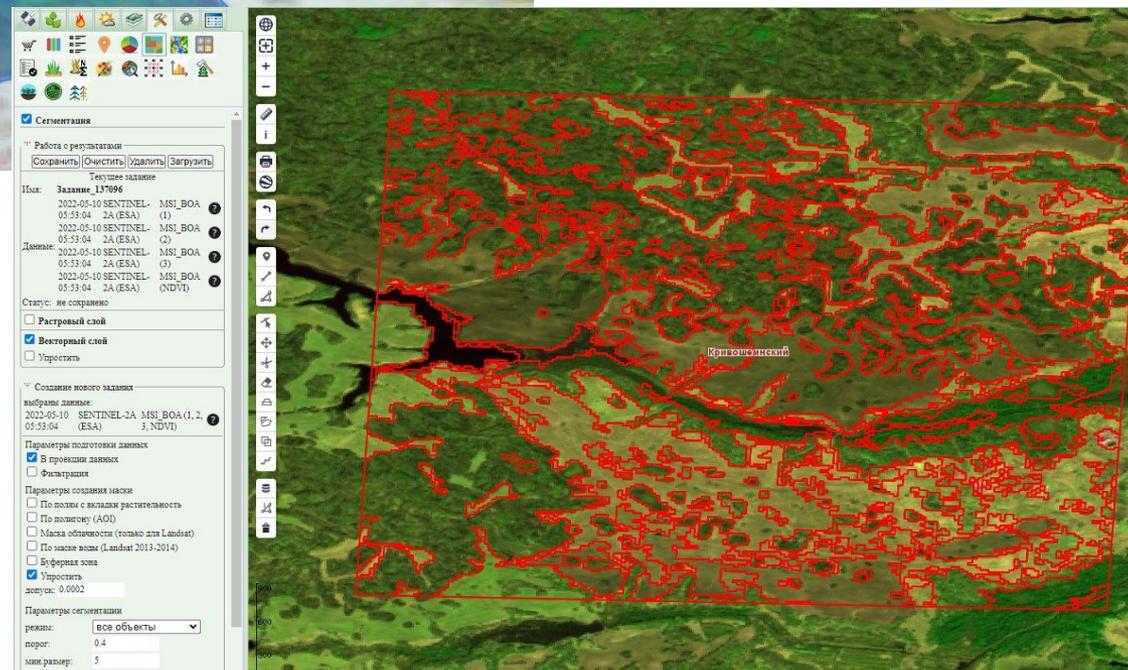


Результат классификации

Инструменты анализа сельскохозяйственных земель

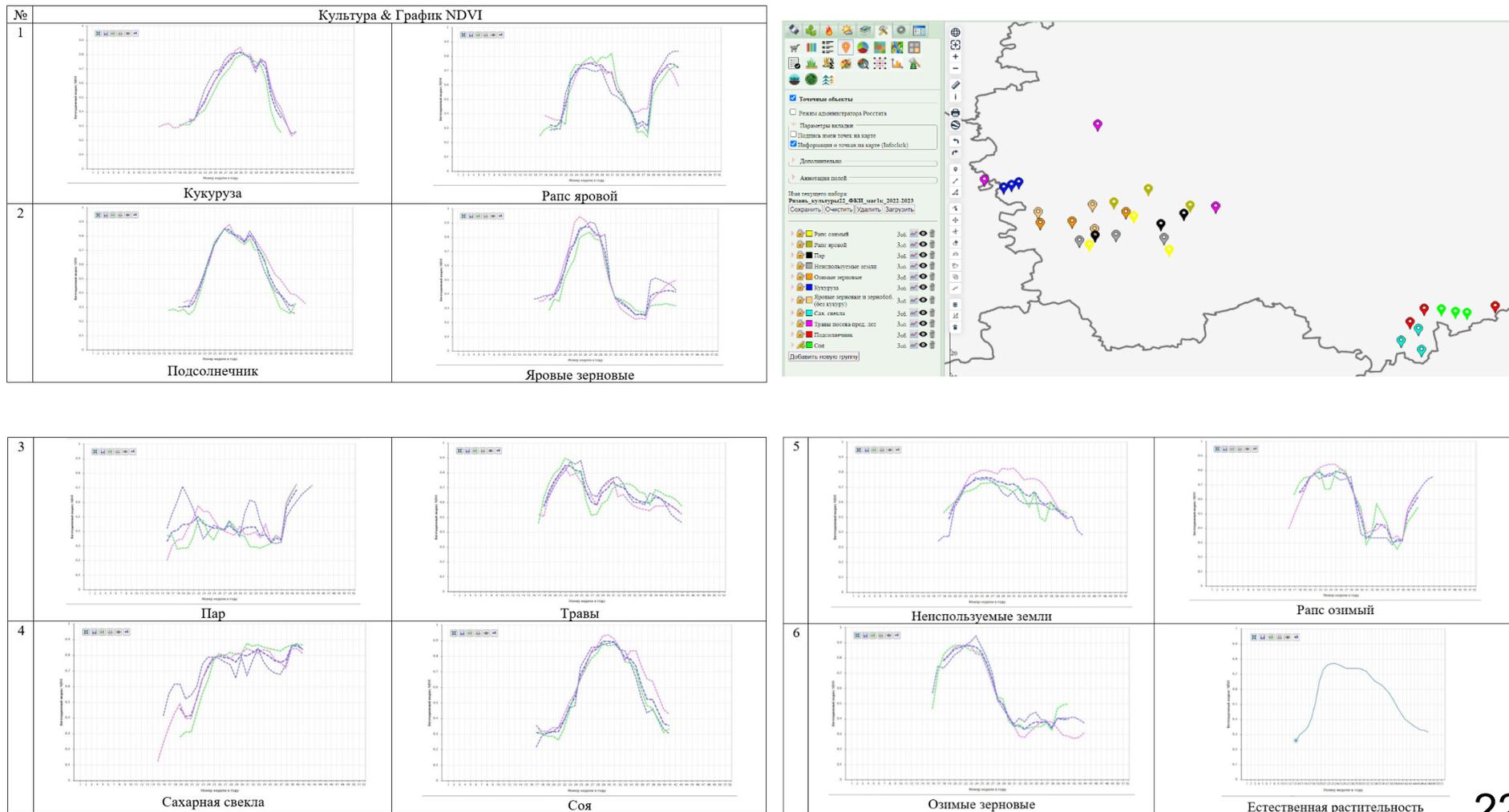


Векторизация полей:
интерактивная и
автоматизированная
(сегментация)



Инструменты анализа сельскохозяйственных земель

Анализ временных портретов сельскохозяйственных земель и культур



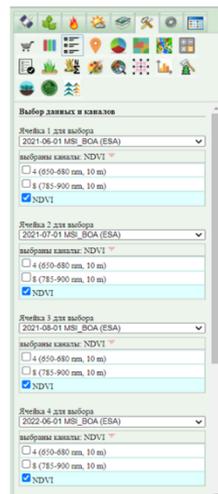
Инструменты анализа сельскохозяйственных земель

Выделение пахотных земель на основе анализа внутрисезонной динамики наземного покрова с использованием алгебры изображений

1. Композитные изображения положить в корзину



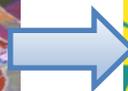
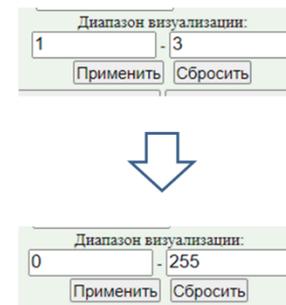
2. Выбрать данные и каналы на соответствующей вкладке



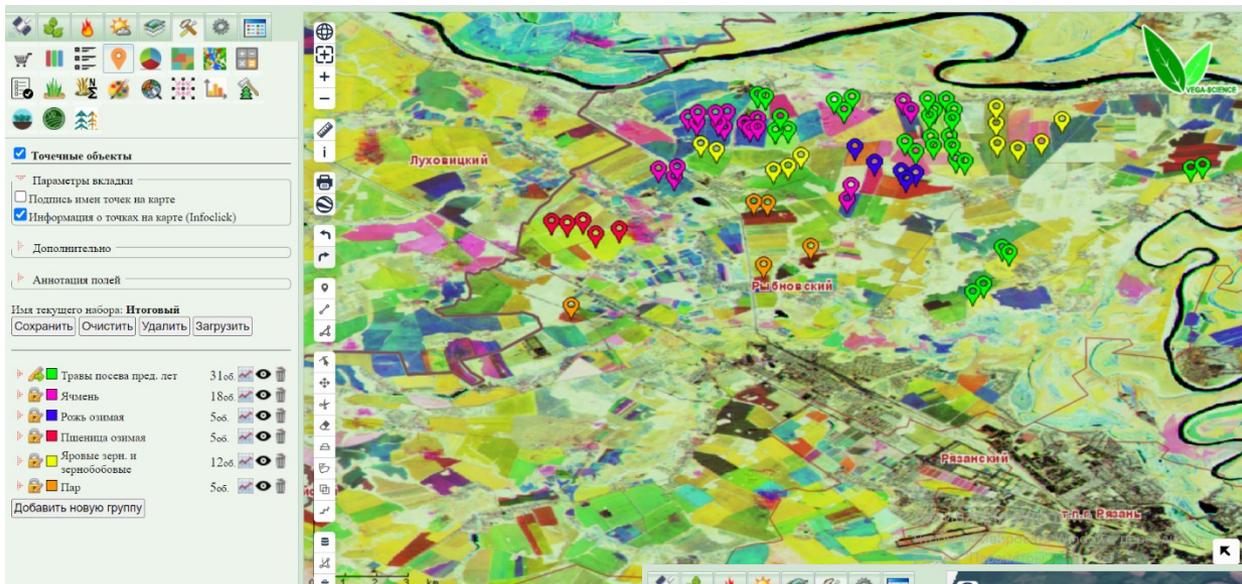
3. Запустить расчет



4. Настроить диапазон визуализации



Инструменты анализа сельскохозяйственных земель

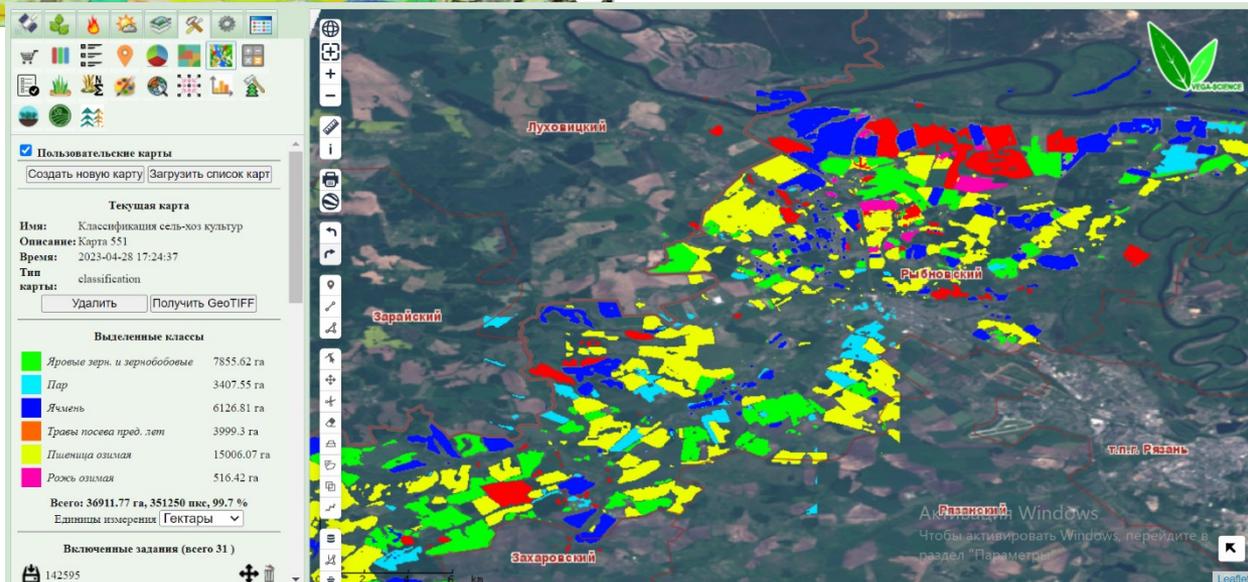


Классификация сельскохозяйственных культур

ПОКАЗАТЕЛИ,
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ СОСТОЯНИЕ ЭКОНОМИКИ И
СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Рыбновский муниципальный район
Муниципальный район
за 2022 год

Сельское хозяйство

Показатели	Ед. измерения	2022
Посевные площади сельскохозяйственных культур (весеннего учета)		
Хозяйства всех категорий		
Картофель	гектар	838
Соя	гектар	261
Вся посевная площадь	гектар	37853.65
Пшеница озимая	гектар	12620.8
Рожь озимая	гектар	443.7
Тритикале озимая	гектар	0.5
Тритикале яровая	гектар	0.2
Пшеница яровая	гектар	2500
Ячмень яровой	гектар	5266.75
Овес	гектар	822.7
Кукуруза на зерно	гектар	1960
Гречиха	гектар	326
Зернобобовые культуры-всего	гектар	1709.8
Горох	гектар	1709.5
Подсолнечник на зерно	гектар	145
Рапс яровой (кольза)	гектар	500
Зерновые и зернобобовые культуры - всего	гектар	25650.45
Пшеница	гектар	15120.8
Озимые зерновые культуры	гектар	13065
Ярвые зерновые и зернобобовые культуры	гектар	12585.45
Масличные культуры	гектар	907.8
Овоши открытого грунта (включая закрытый грунт по хозяйствам населения)	гектар	672.2



Инструменты оценки состояния посевов на уровне районов

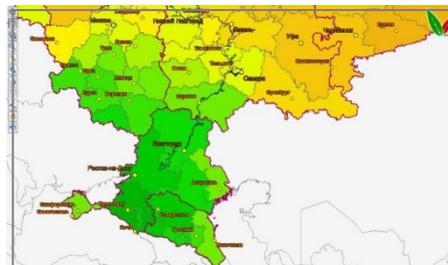
Еженедельные изображения NDVI с начала 2000-х гг.



Ежегодные карты озимых и яровых культур с начала 2000-х гг.



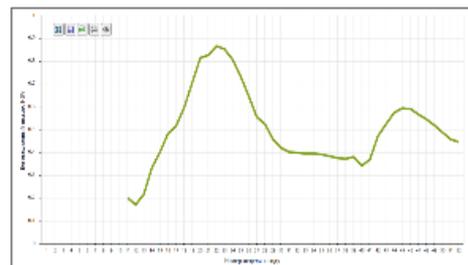
Еженедельные значения NDVI озимых и яровых в субъектах и районах



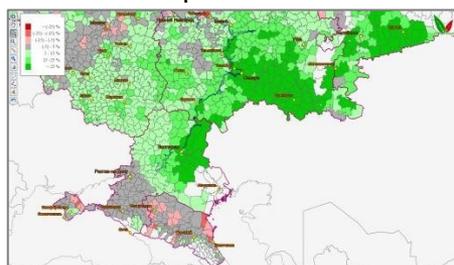
Ежедневные значения метеопараметров в субъектах и районах с начала 2000-х гг.



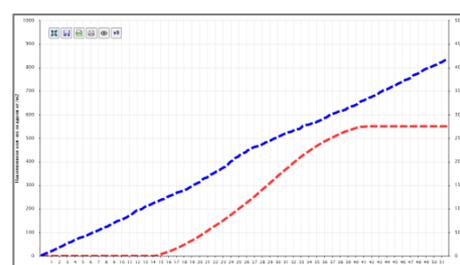
Многолетние (>20лет) «нормы» NDVI озимых и яровых в субъектах и районах



Отклонения NDVI озимых и яровых от многолетних «норм» в субъектах и районах



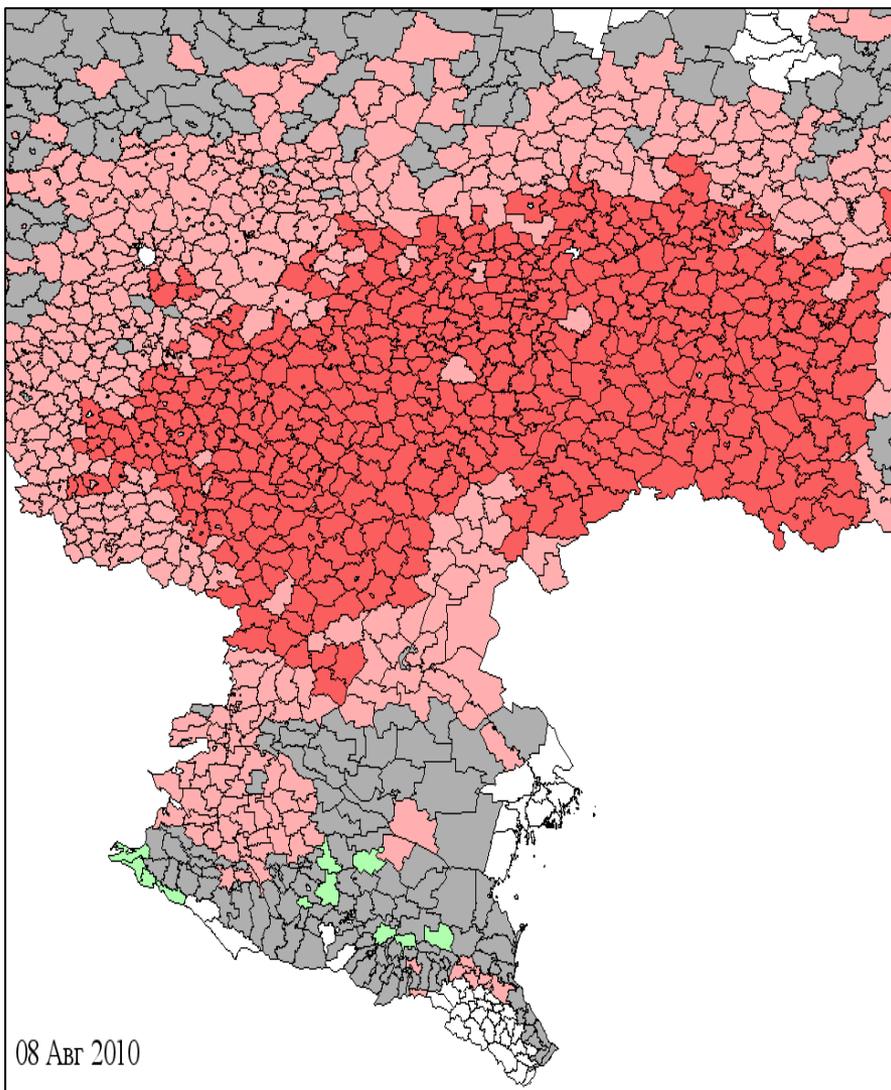
Многолетние (>20лет) «нормы» метеопараметров в субъектах и районах



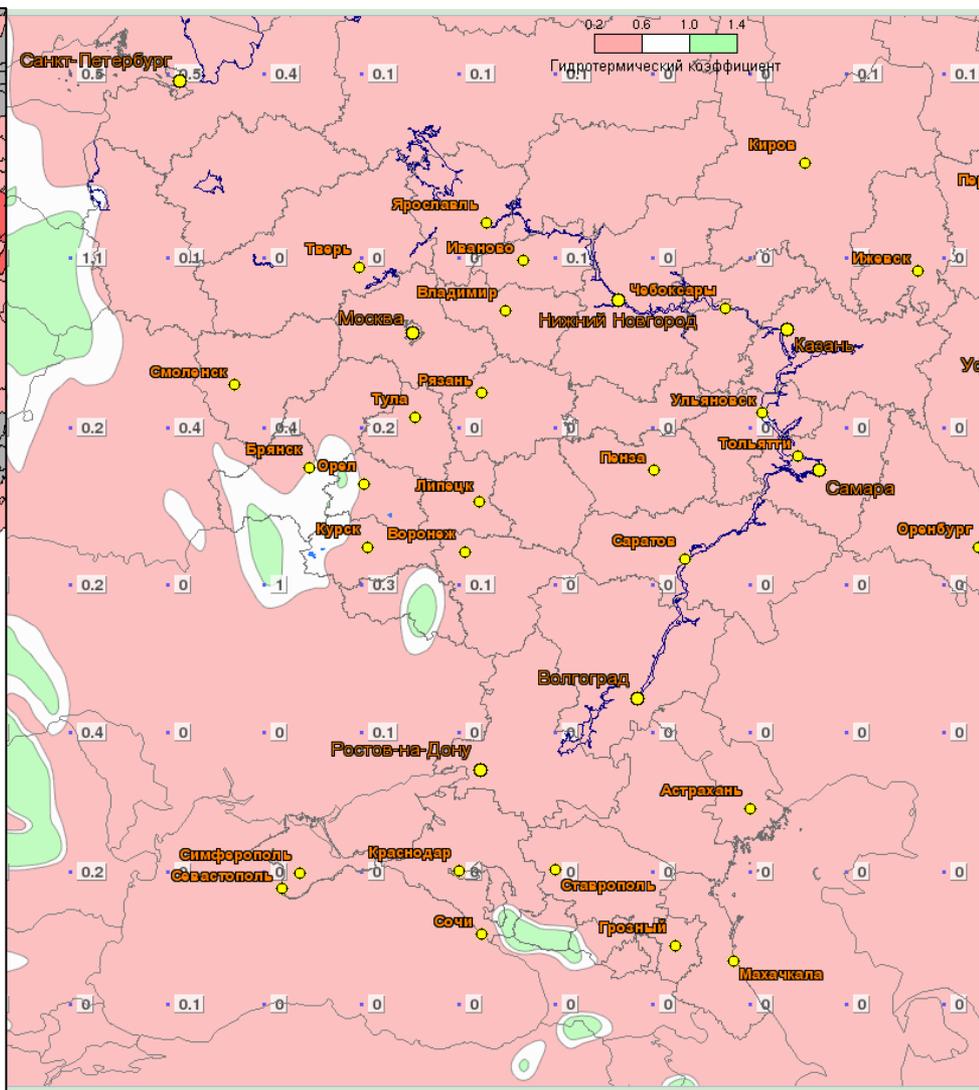
Отклонения метеопараметров от многолетних «норм»



Инструменты оценки состояния посевов на уровне районов



Отклонение от нормы яровые+озимые
08.08.2010



Гидротермический коэффициент 08.08.2010

Заключение

- ✓ ВЕГА-Science – комплексная онлайн ГИС-система, имеющая широкий набор инструментов, которая может быть успешно использована в образовательных программах;
- ✓ Большое количество спутниковых данных позволяет решать задачи на всей территории России, используя актуальную информацию;
- ✓ Позволяет изучать базовые и продвинутые техники работы со спутниковыми данными;
- ✓ Обучение может быть построено на основе решения реальных задач спутникового мониторинга растительности;
- ✓ Имеет уникальные инструменты анализа данных ДЗЗ;
- ✓ Использование ВЕГА-Science в образовательном процессе в вузах способствует формированию у студентов навыков работы со спутниковыми данными ДЗЗ и современными технологиями их обработки, а также развитию компетенций, необходимых для работы в области наук о Земле.

Работы выполнены в рамках темы «Мониторинг» (госрегистрация №122042500031-8). Функциональность системы ВЕГА-Science обеспечена инфраструктурой хранения и обработки спутниковых данных Центра коллективного пользования «ИКИ-Мониторинг» (Лупян и др., 2019)



Пользователь: hse21_stud1 [[Выход](#)]

http://sci-vega.ru

Анализ состояния растительности

- [Список полей](#)
- [Статистика площадей полей](#)
- [По карте](#)
- [По карте \(старая версия\)](#)

Анализ состояния растительности в регионах

- [Информационные бюллетени](#)
- [Аналитическая отчетность \(инфографика\) - растительный покров, пахотные земли, пожары](#)
- [Анализ особенностей состояния растительности \(бюллетени\)](#)
- [Статистические данные](#)

Пожарная обстановка

Добро пожаловать на VEGA-Science!

VEGA-Science (УНУ «BS ИКИ-Мониторинг») - [уникальная научная установка](#), входящая в состав [Центра коллективного пользования ЦКП "ИКИ-Мониторинг"](#), предназначенного для решения научных задач изучения и мониторинга окружающей среды с использованием методов и технологий спутникового дистанционного зондирования. "VEGA-Science" предоставляет распределенный доступ к многолетним ежедневным данным дистанционного зондирования спутниковых данных и предоставляет на их основе различные информационным продуктам, в первую очередь ориентированным на характеризующие изучение и анализ состояния растительного покрова. "VEGA-Science" также предоставляет пользователям возможности по проведению удаленной обработки и анализа спутниковых данных и результатов их обработки с использованием вычислительных ресурсов ЦКП "ИКИ-Мониторинг".

Работы по развитию и поддержке сервиса **VEGA-Science** ведутся [Институтом космических исследований Российской академии наук – ИКИ РАН \(Отдел технологий спутникового мониторинга\)](#). Для развития системы в том числе используются новые методы и подходы в области сбора, хранения, обработки и распространения спутниковых данных, разработанные ИКИ РАН совместно с [Институтом космических исследований Земли \(ООО ИКИЗ](#) - компания участник Кластера космических технологий и телекоммуникаций Сколково).

В основу сервиса положены многолетние архивы спутниковых данных и получаемые на их основе информационные продукты, характеризующие состояние растительного покрова Северной Евразии, включая Россию и близлежащие страны.

Новости

2021-09-14

В VEGA-Science [обновился](#) картографический интерфейс. Старая версия интерфейса доступна по отдельной ссылке.

2021-08-30

Добавлена карта земель занятых озимыми культурами сезона 2020-2021 по данным на 30 июня 2021

2021-07-05

В разделе "пресс-релизы" добавлен бюллетень "[Развитие сельскохозяйственных культур в России в июне 2021 года на основе данных дистанционного мониторинга](#)"

2021-06-21

Добавлена карта земель занятых озимыми культурами сезона 2020-2021 по данным на 4 июня 2021

2021-06-04

Добавлена карта земель занятых озимыми культурами сезона 2020-2021 по данным на 21 мая 2021



VEGA-science