

Особенности картографирования основных видов сельскохозяйственных угодий с использованием данных дистанционного зондирования в сервисе Вега (мастер-класс)

Антошкин Антон Александрович
Денисов Павел Валерьевич
Трошко Ксения Анатольевна



18 ноября 2021 г.



ИНСТИТУТ КОСМИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ ЗЕМЛИ

Региональный сельскохозяйственный мониторинг с использованием спутникового сервиса Вега (МАСТЕР-КЛАСС)

ИКИ
ИНСТИТУТ
КОСМИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
РАН

МАСТЕР-КЛАСС

ВЕГА-SCIENCE

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА
СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА**

XVIII ВСЕРОССИЙСКАЯ ОТКРЫТАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА
Москва. ИКИ РАН.
16 - 20 ноября 2020 г.

YouTube трансляция: <https://youtu.be/mNQZ8nmRr-s>

ПОВЕСТКА ДНЯ

Госпрограмма по вовлечению сельхозземель в оборот и по развитию мелиоративного комплекса будет действовать с 2022 по 2031 год включительно. Предполагается, что за это время в оборот удастся вовлечь 13 млн га из 44 млн га неиспользуемых сельхозземель

<https://www.kommersant.ru/doc/4816168>

Площадь неиспользуемых сельхозземель в России оценивается в 44 млн га, из них 20 млн га — это пашня

<https://www.kommersant.ru/doc/4816168>

По данным аграрного комитета Госдумы, больше всего неиспользуемой земли (до половины площади пашни) сосредоточено в Центральной России

<https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/35195-vernut-nelzya-ostavit-vopros-o-neobkhodimosti-vozvrashcheniya-v-oborot-nezadeystvovannykh-selkhozzem/>

Доля неиспользуемой пашни по регионам Нечернозёмной зоны в настоящее время составляет от 26 до 72%, зарастанию ДКР подвержено от 42 до 58% площади

Иванов А.И., Янко Ю.Г. Мелиорация как необходимое средство развития сельского хозяйства нечерноземной зоны России // Агрофизика. 2019. № 1. С. 67-78.

Научное сообщество сегодня выделяет четыре стадии «запущенности» земель: первая — начало зарастания (1-5 лет) ... вторая — 5-10 лет ... третья — 10-15 лет ... Зарастание четвертой степени требует самых больших финансовых затрат, поскольку на участке растет молодой лес

<https://www.agroinvestor.ru/analytics/news/34684-nepakhanoe-pole-stoit-li-vozvrashchat-v-oborot-zalezhnye-zemli/>

ПОТЕНЦИАЛ ТЕХНОЛОГИЙ СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ГОСПРОГРАММЫ ВОВЛЕЧЕНИЯ СЕЛЬХОЗЗЕМЕЛЬ В ОБОРОТ

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 14 мая 2021 г. № 731

МОСКВА

О Государственной программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации

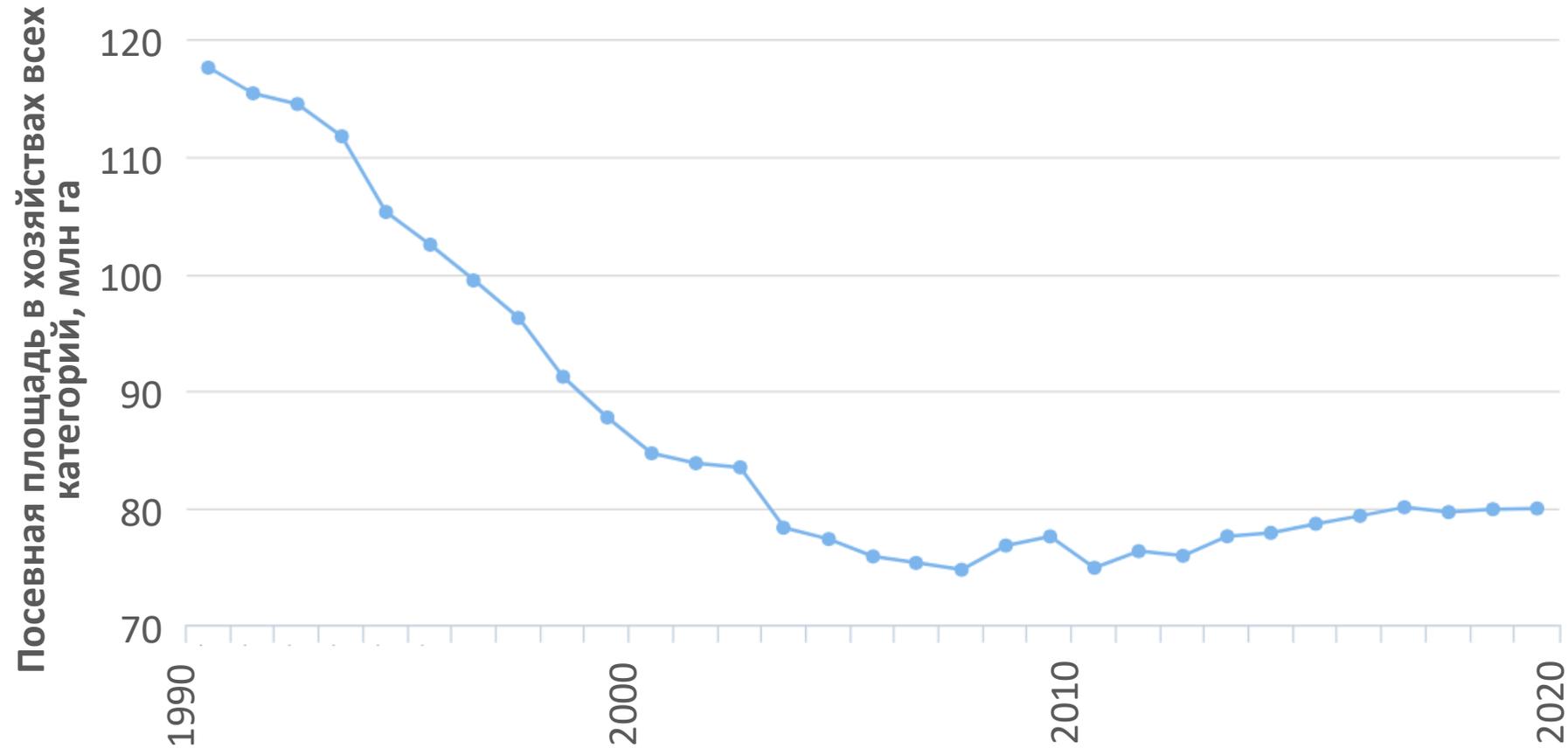
Цели Программы и их значения по годам реализации

- цель 1 - **получение достоверных и актуальных** сведений о количественных характеристиках и границах земель сельскохозяйственного назначения в отношении 100 процентов земель сельскохозяйственного назначения, включая количественные и качественные характеристики сельскохозяйственных угодий, вовлекаемых в оборот, к концу 2025 года:
в 2019 году (базовый год) - 0 процентов;
на 2022 год - 7,2 процента;
на 2023 год - 22,9 процента;
на 2024 год - 53 процента;
на 2025 год - 100 процентов;

**Структура сельскохозяйственных угодий в составе земель сельскохозяйственного назначения
по федеральным округам Российской Федерации на 01.01.2019, тыс. га**

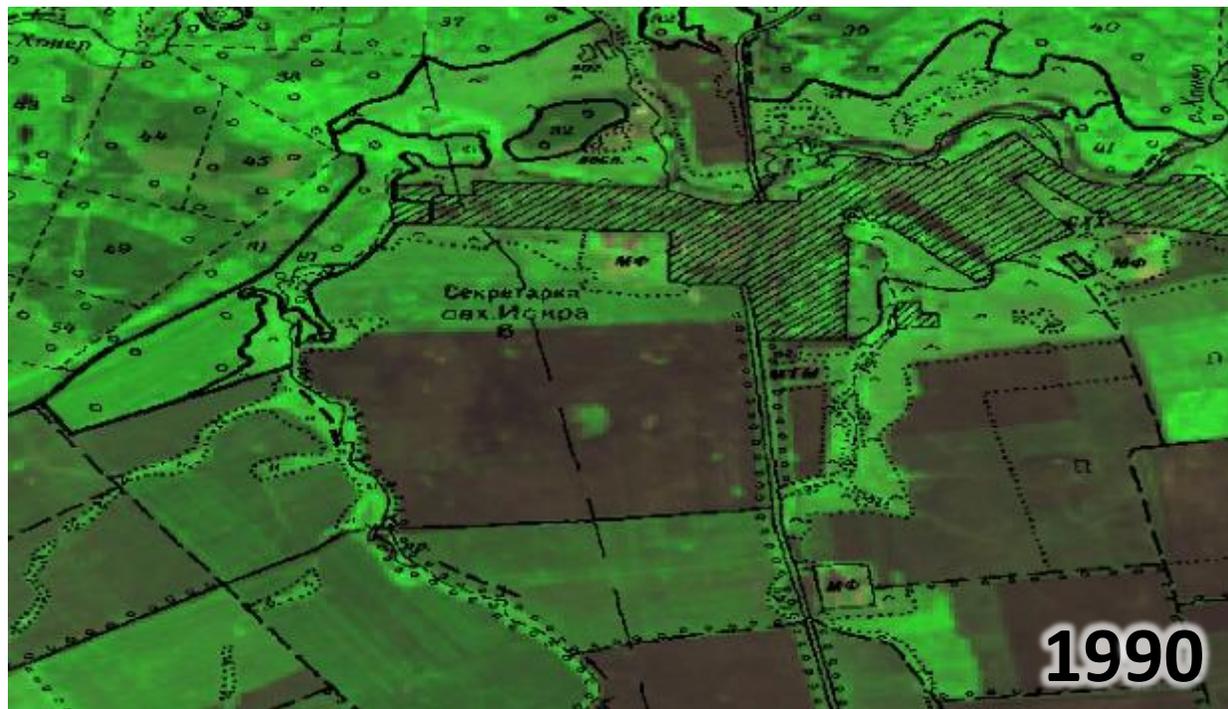
Федеральный округ	Общая площадь		В том числе				
	земель сельскохозяйственного назначения	сельскохозяйственных угодий	пашня	пастбища	сенокосы	многолетние насаждения	залежь
Центральный	34 829,3	29 358,7	21 985,3	4 635,4	2 005,5	354,3	378,2
Северо-Западный	30 654,8	5 571,0	2 980,8	999,7	1 276,5	85,2	228,8
Южный	34 737,4	31 456,8	17 823,9	12 584,0	795,5	224,9	28,5
Северо-Кавказский	13 535,4	11 375,4	5 373,9	5 349,3	518,0	111,2	23,0
Приволжский	57 311,7	51 183,4	34 683,8	12 462,4	3 070,3	212,2	754,7
Уральский	49 467,9	13 871,7	7 828,9	2 859,6	2 224,8	53,2	905,2
Сибирский	85 439,3	41 003,1	21 825,7	12 298,5	6 005,6	133,0	740,3
Дальневосточный	76 534,0	13 900,6	3 739,5	6 014,2	2 825,6	60,8	1 260,5
Итого по Российской Федерации, тыс. га	382 509,8	197 720,7	116 241,8	57 203,1	18 721,8	1 234,8	4 319,2
Итого общая площадь сельскохозяйственных угодий от общей площади земель сельскохозяйственного назначения, %	100	51,7	58,8	28,9	9,5	0,6	2,2

ИЗМЕНЕНИЕ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ В РОССИИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ДЕСЯТИЛЕТИЯ



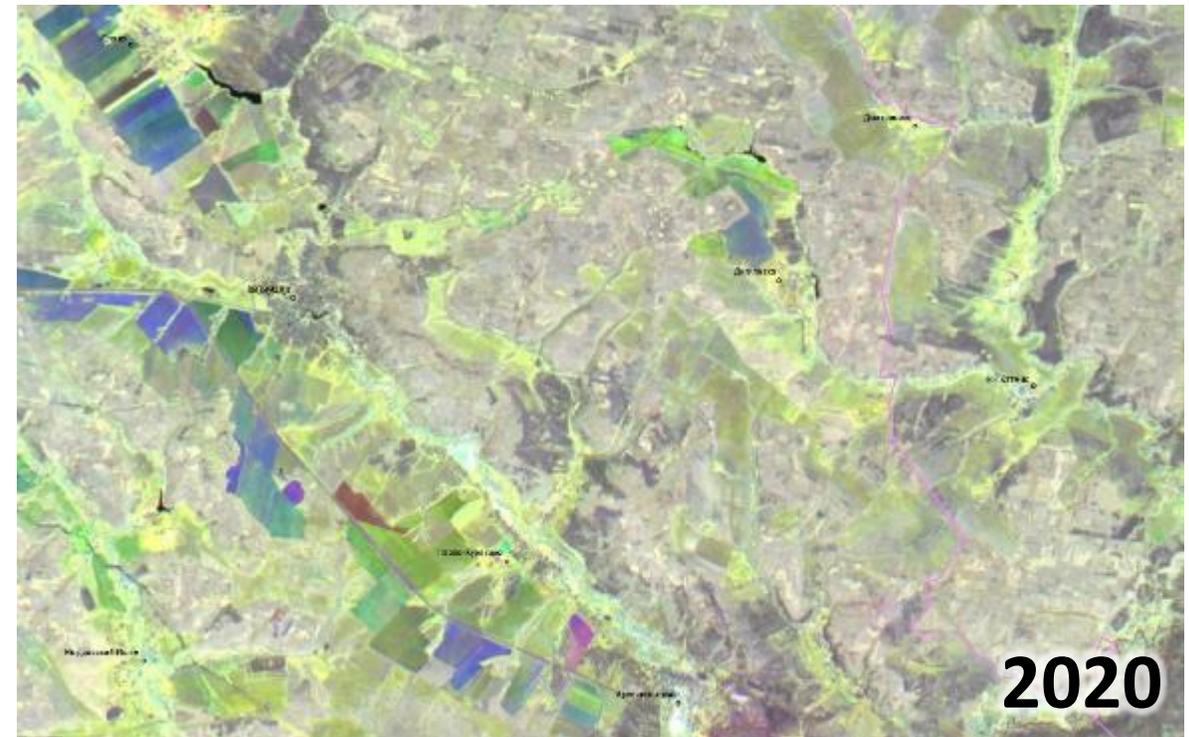
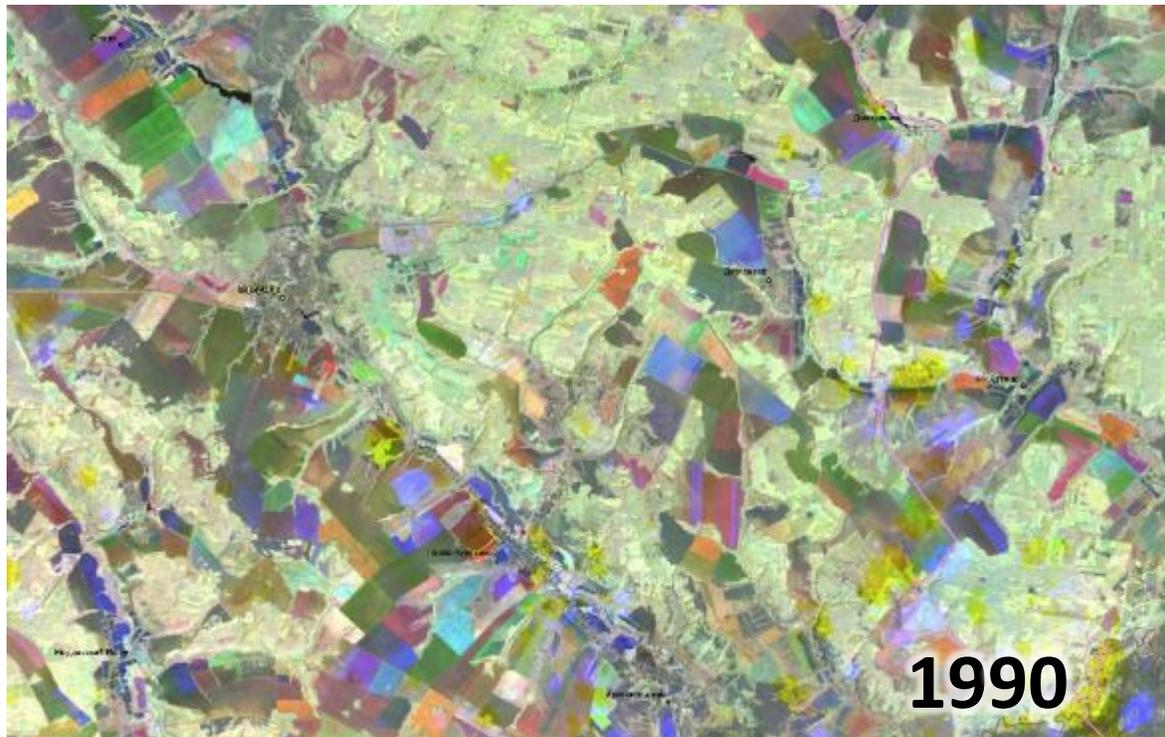
<https://fedstat.ru/>

ПОТЕНЦИАЛ ТЕХНОЛОГИЙ СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ГОСПРОГРАММЫ ВОВЛЕЧЕНИЯ СЕЛЬХОЗЗЕМЕЛЬ В ОБОРОТ



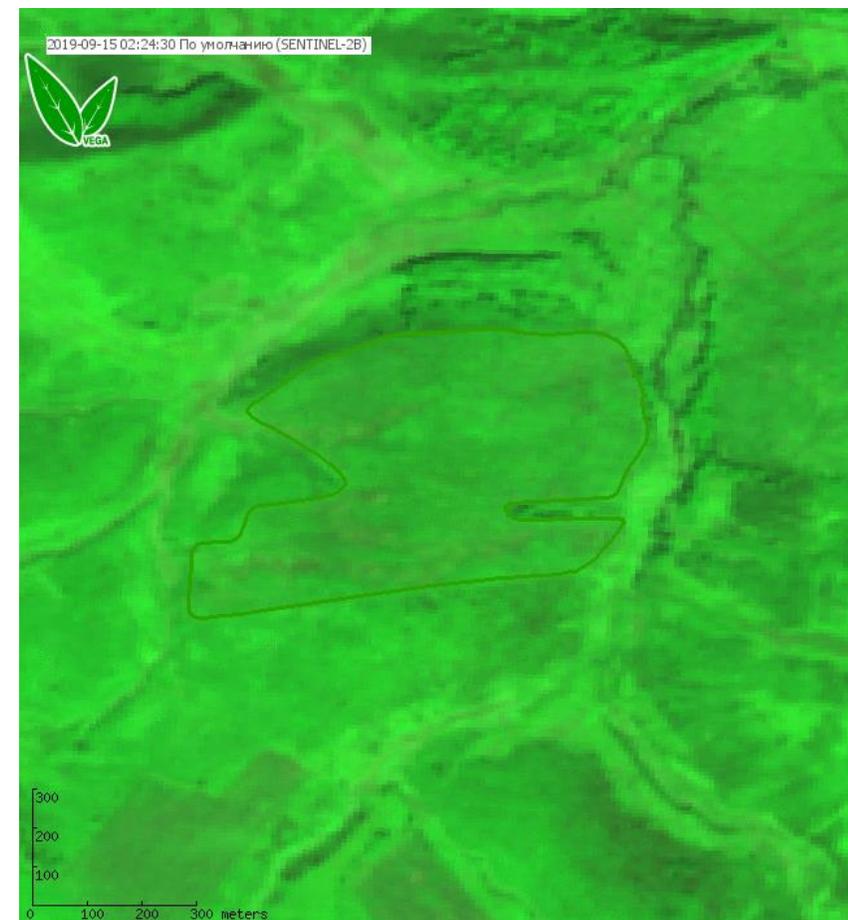
Архивные спутниковые данные середины и конца 1980-х гг. хорошо соответствуют картам землеустройства тех лет, широко используемым в настоящее время при оцифровке сельскохозяйственных угодий

ПОТЕНЦИАЛ ТЕХНОЛОГИЙ СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ГОСПРОГРАММЫ ВОВЛЕЧЕНИЯ СЕЛЬХОЗЗЕМЕЛЬ В ОБОРОТ



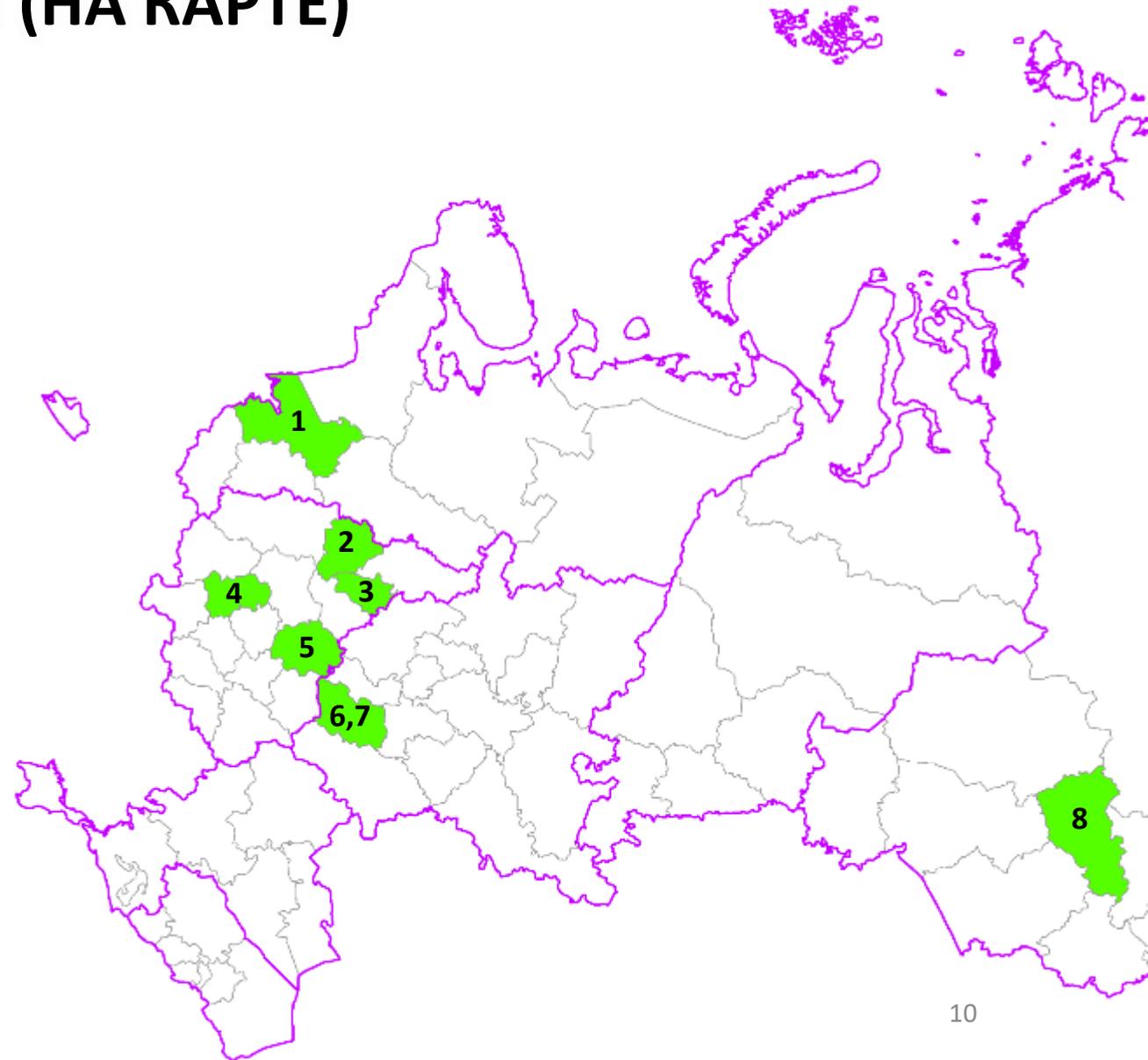
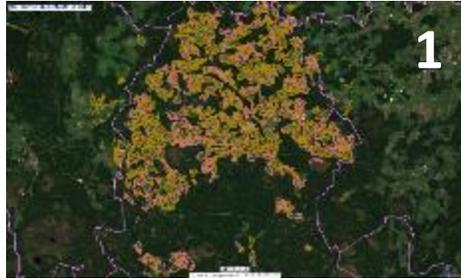
Архивные спутниковые данные середины и конца 1980-х гг. отображают ситуацию, соответствующую использованию наибольшей площади пашни за последние десятилетия

ПОТЕНЦИАЛ ТЕХНОЛОГИЙ СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ГОСПРОГРАММЫ ВОВЛЕЧЕНИЯ СЕЛЬХОЗЗЕМЕЛЬ В ОБОРОТ



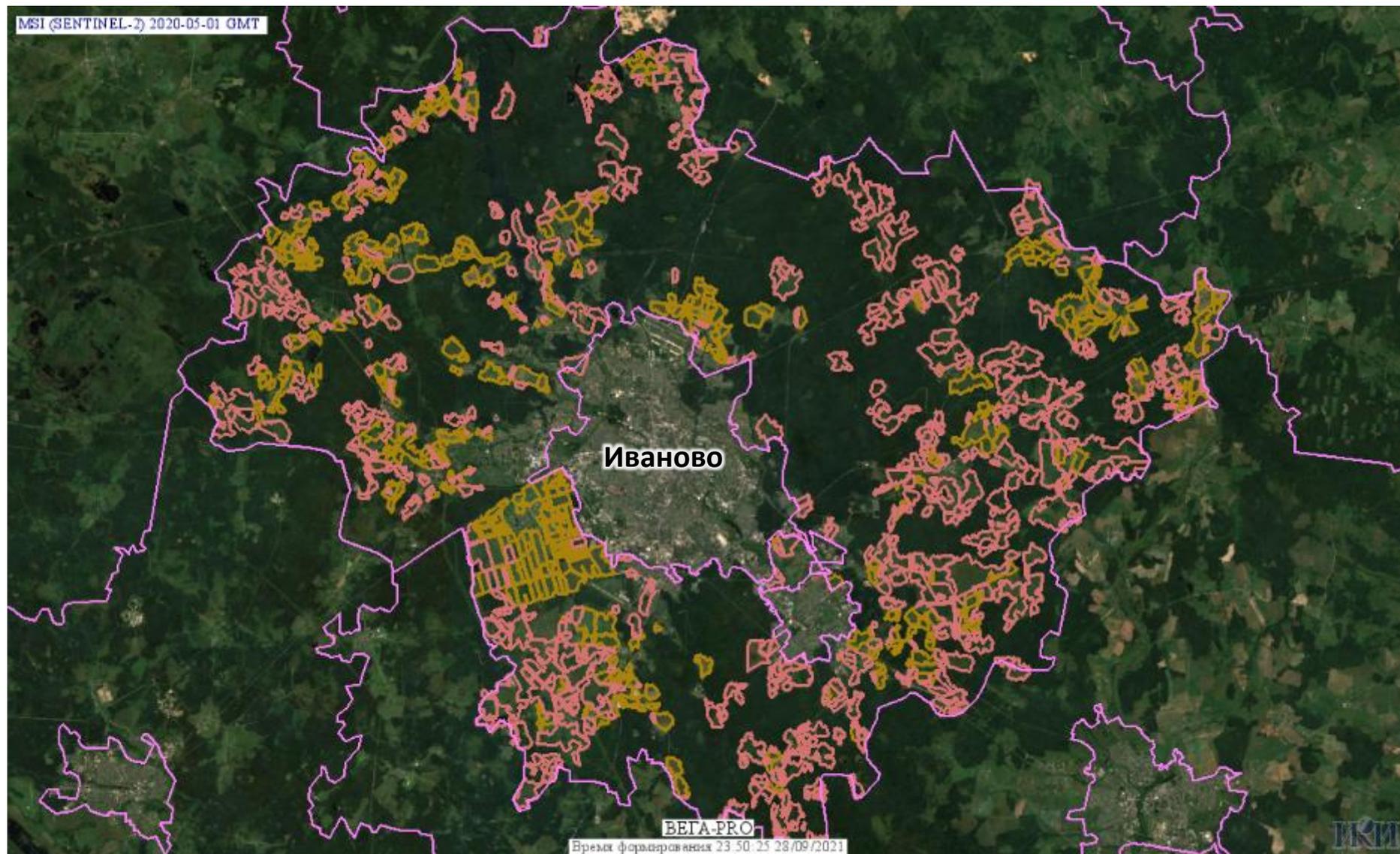
Оперативные спутниковые данные позволяют контролировать эффективность мероприятий по вводу неиспользуемых сельхозугодий в оборот

ОПЫТ ВЫЯВЛЕНИЯ ЗАБРОШЕННОЙ ПАШНИ ПО СПУТНИКОВЫМ ДАННЫМ (НА КАРТЕ)

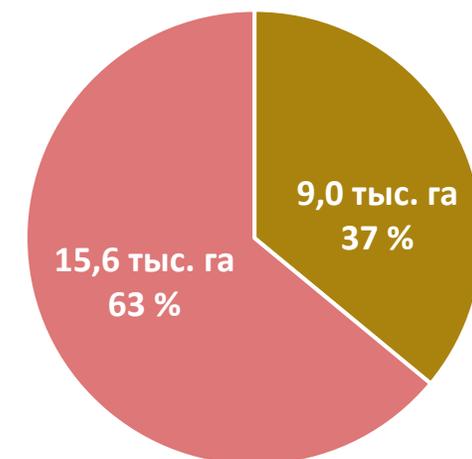
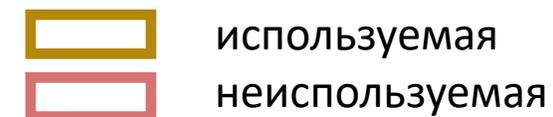


ИСПОЛЬЗУЕМАЯ И ЗАБРОШЕННАЯ ПАШНЯ. ВЗГЛЯД СВЕРХУ

Ивановская область, Ивановский район. 2020 год

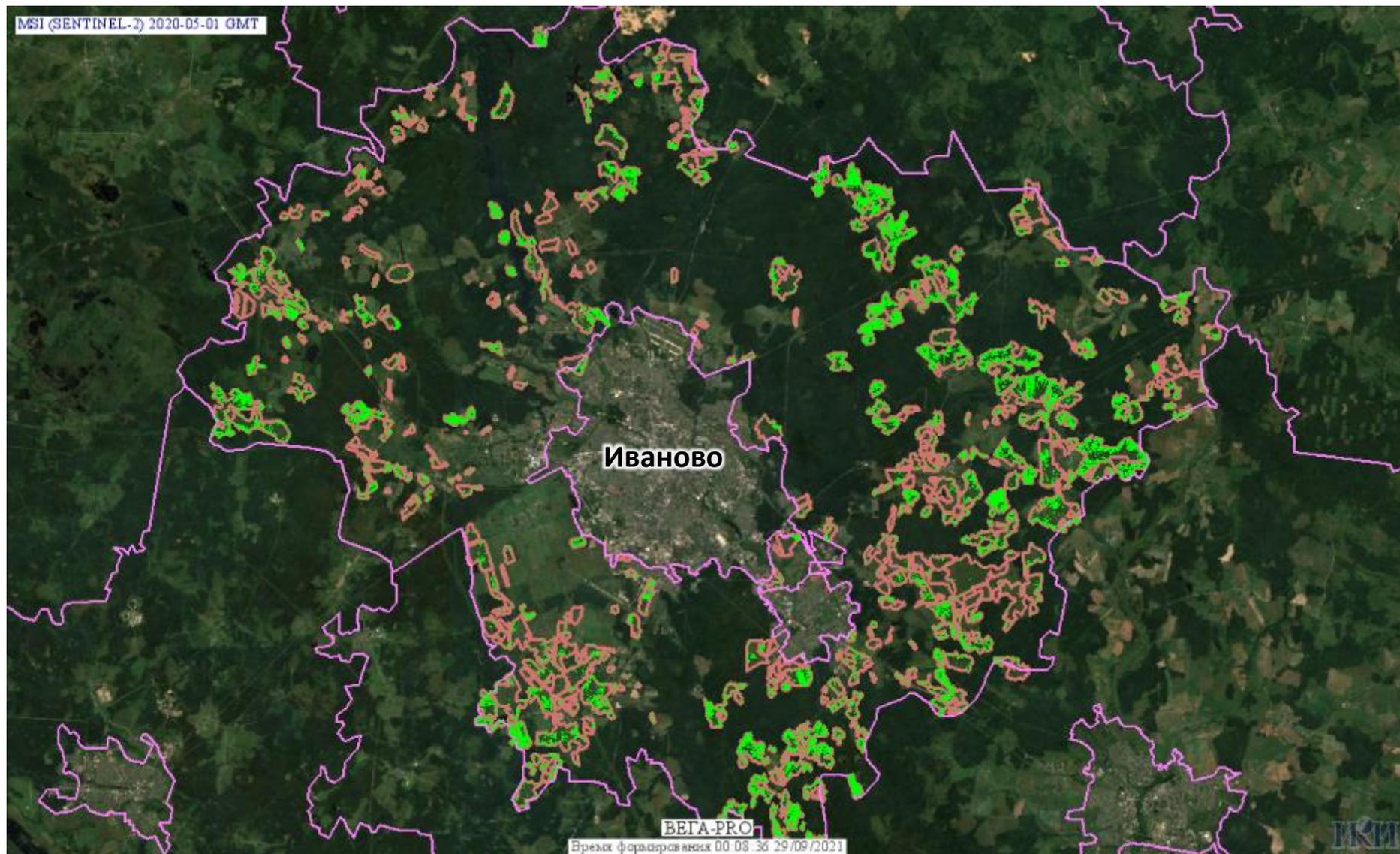


Пашня



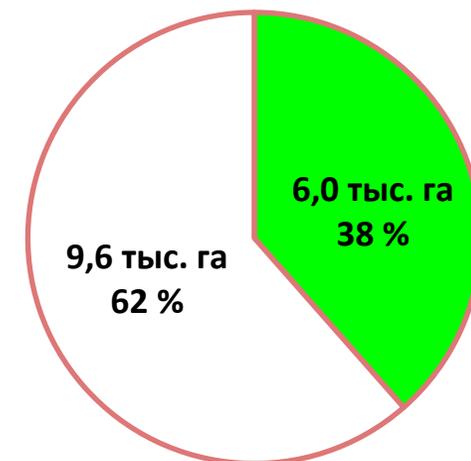
ЗАРАСТАНИЕ ЗАБРОШЕННОЙ ПАШНИ. ВЗГЛЯД СВЕРХУ

Ивановская область, Ивановский район. 2020 год

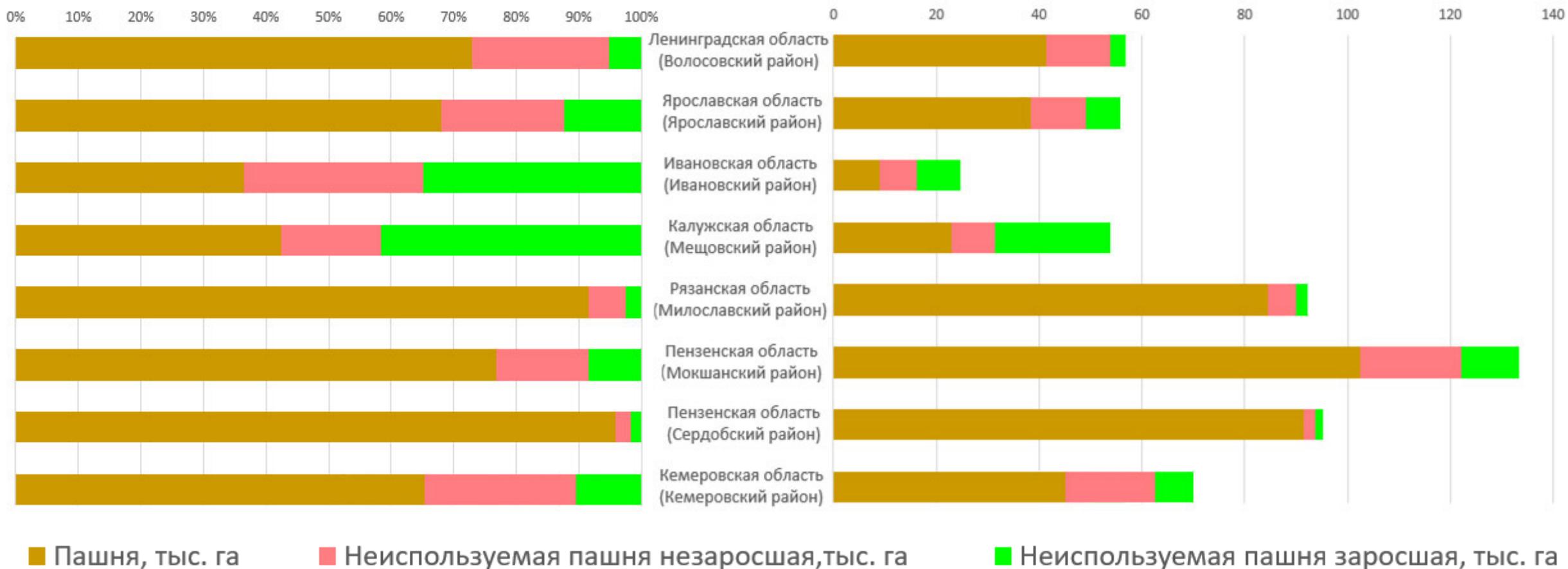


Неиспользуемая пашня

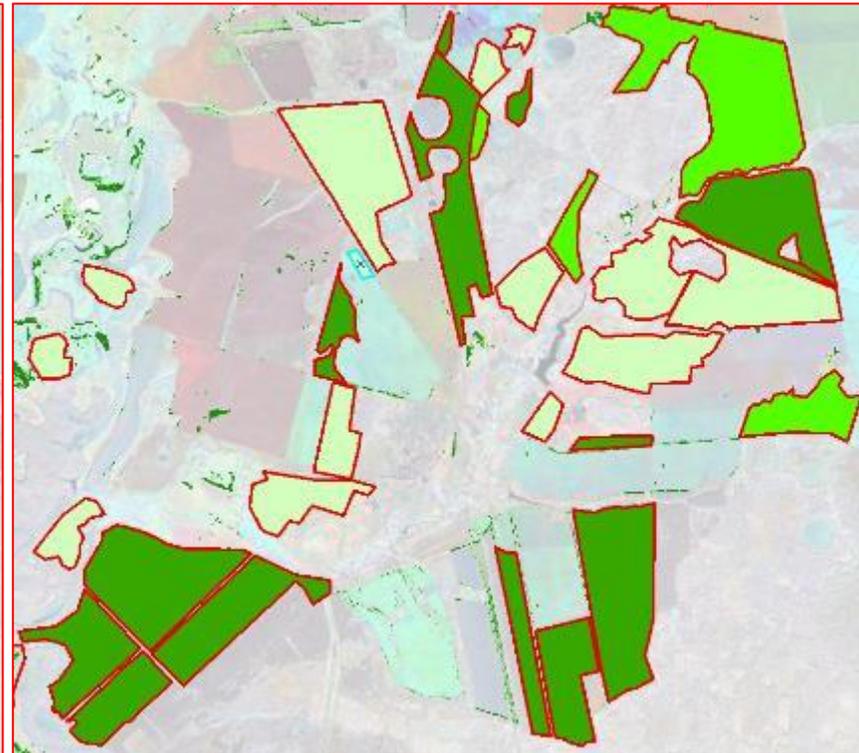
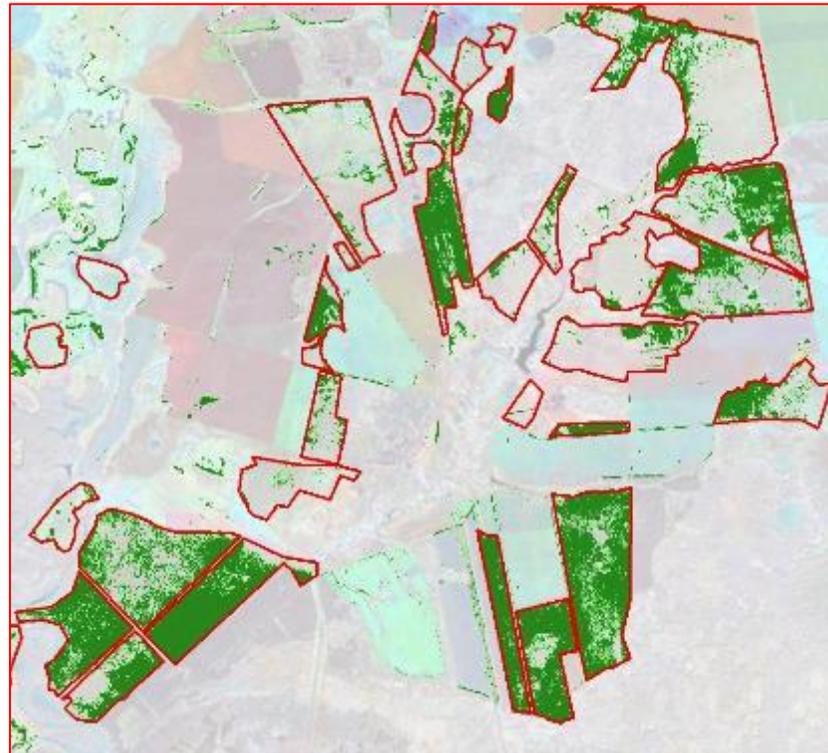
- незаросшая
- заросшая



ОПЫТ ВЫЯВЛЕНИЯ ЗАБРОШЕННОЙ ПАШНИ ПО СПУТНИКОВЫМ ДАННЫМ (В ЦИФРАХ)



ЗАРАСТАНИЕ ЗАБРОШЕННОЙ ПАШНИ. ВЗГЛЯД СВЕРХУ



Сердобский район, село Мещерское

Проективное покрытие древесно-кустарниковой растительности, %



Степень зарастания контуров залежи древесно-кустарниковой растительностью, %

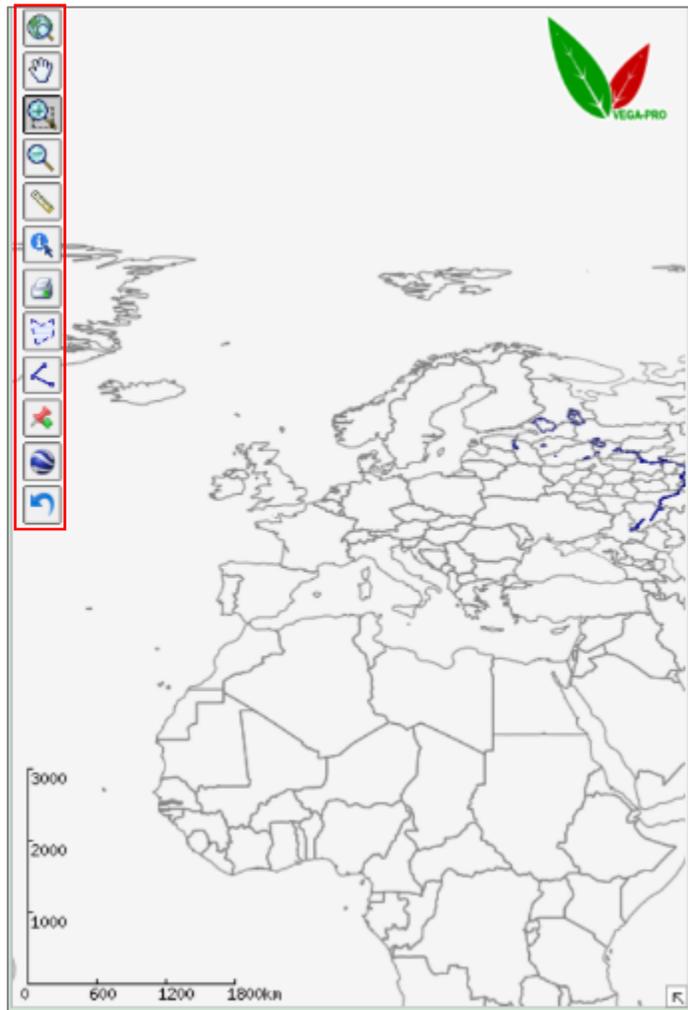




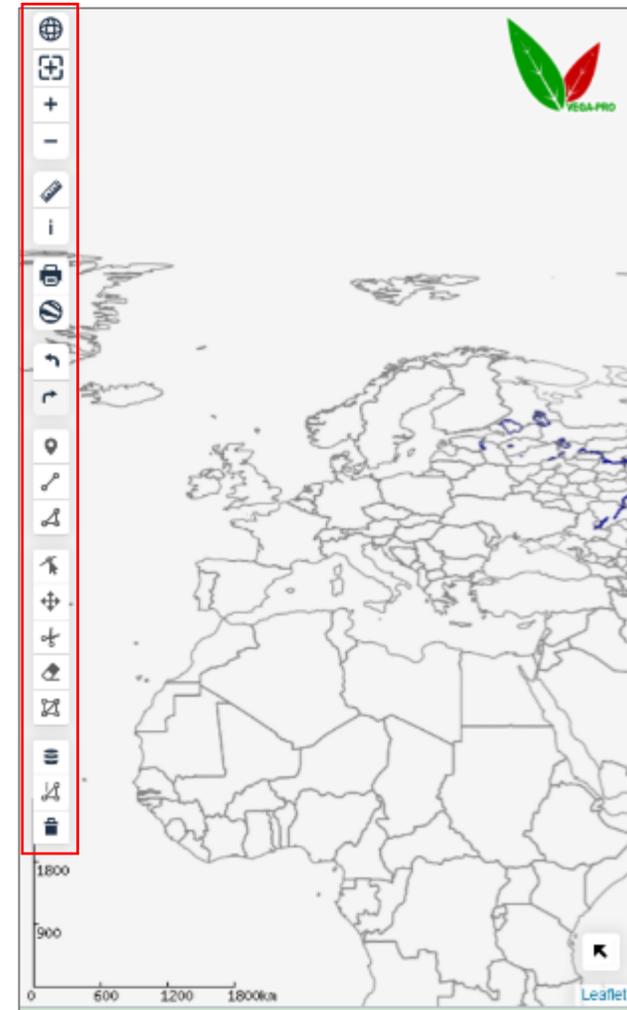
Новый интерфейс и инструменты работы с границами полей

Новые инструменты работы с векторными границами полей

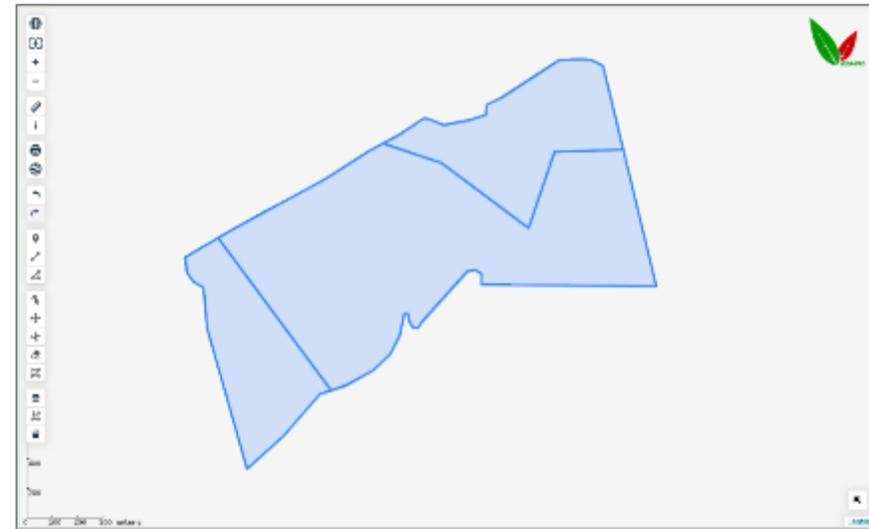
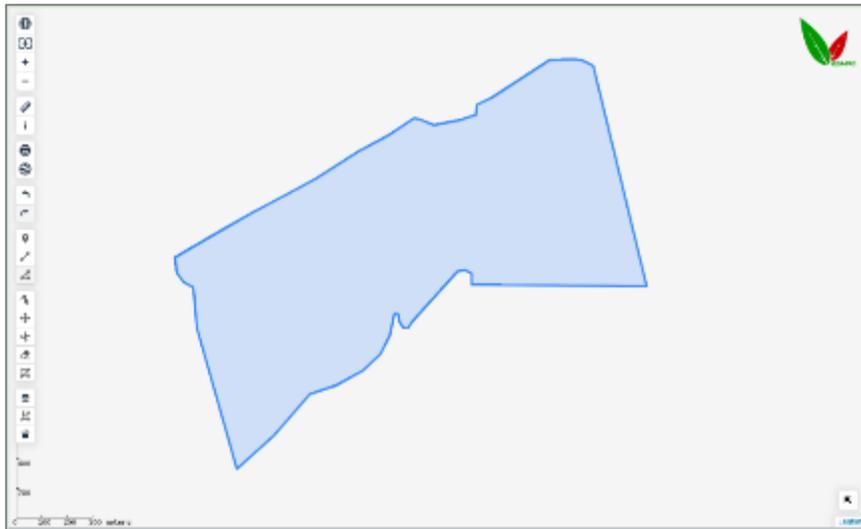
Текущая версия картографического интерфейса



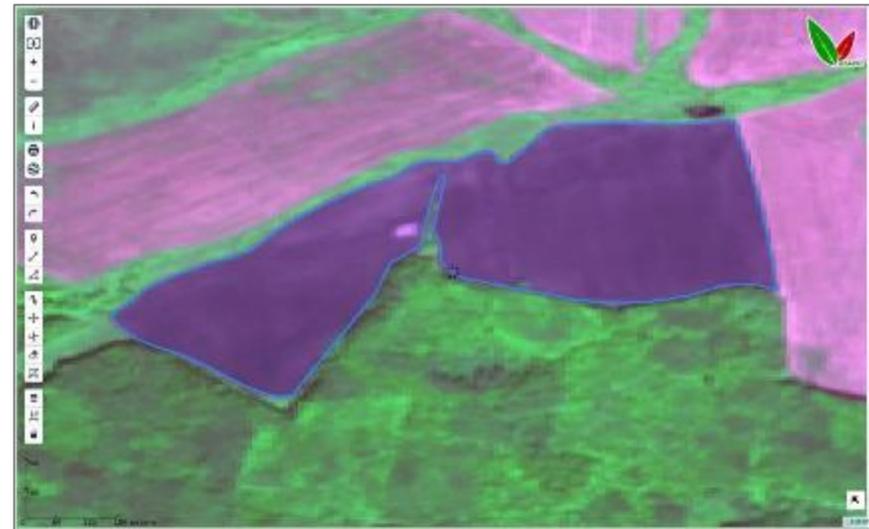
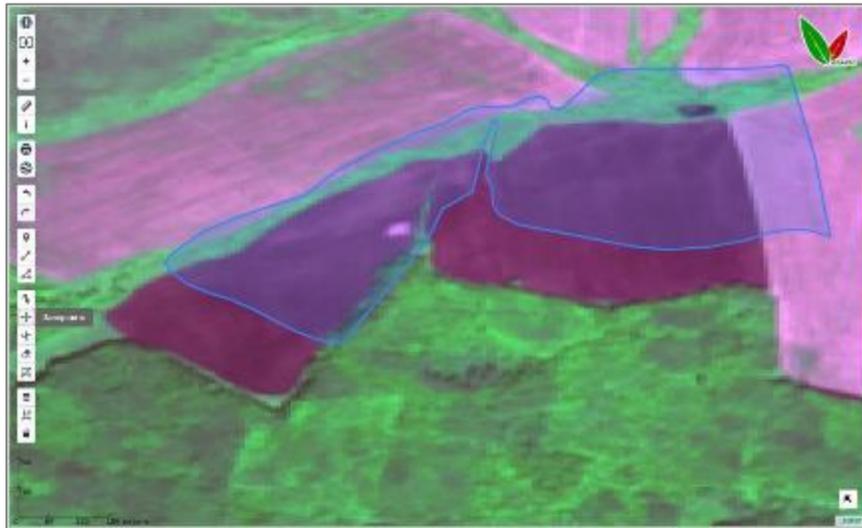
Новая версия картографического интерфейса



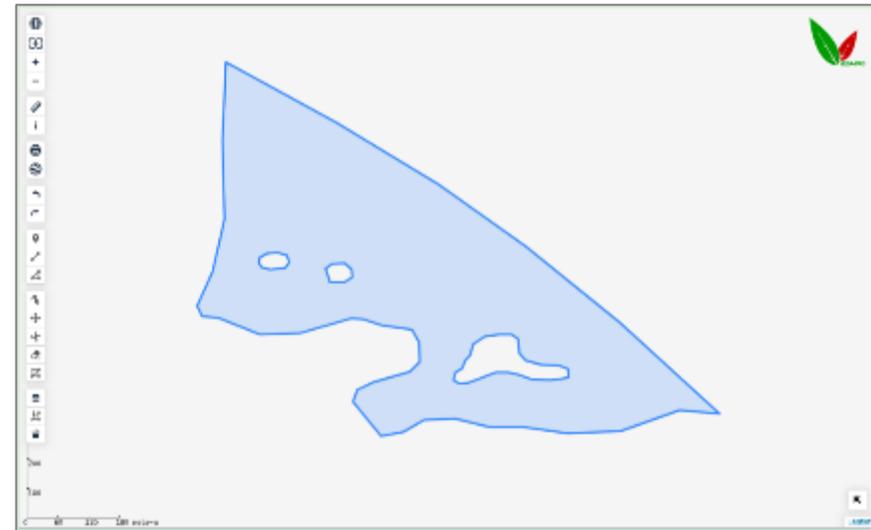
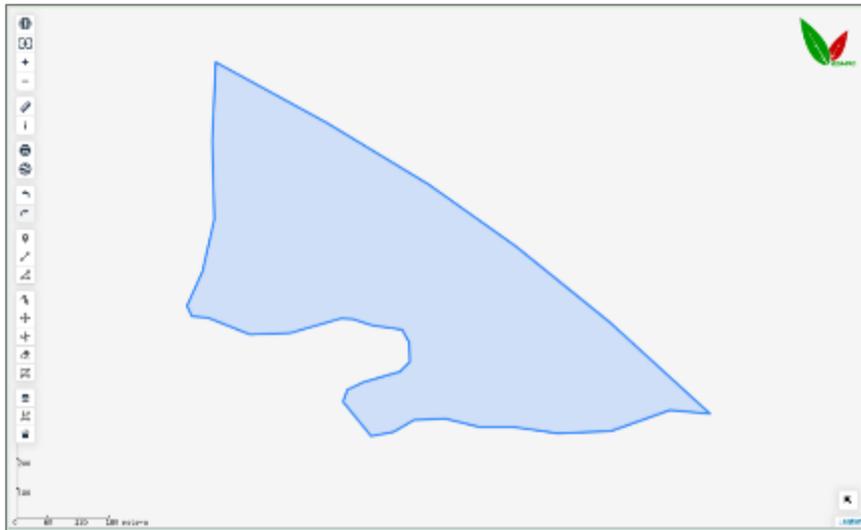
Новые инструменты работы с векторными границами полей – разрезание полей



Новые инструменты работы с векторными границами полей – сдвиг полей

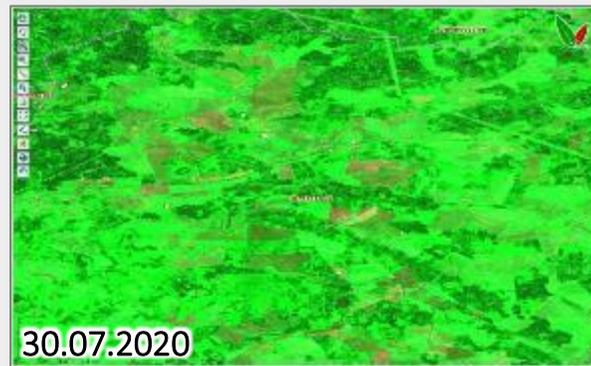
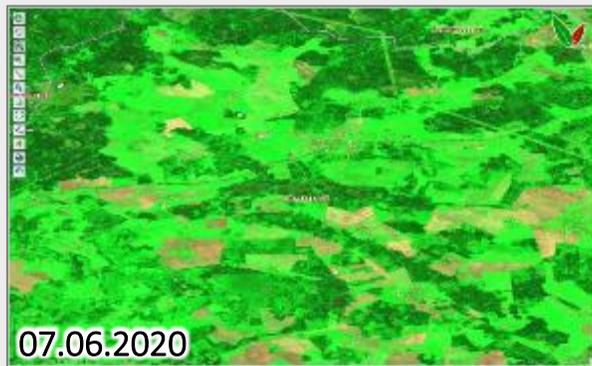
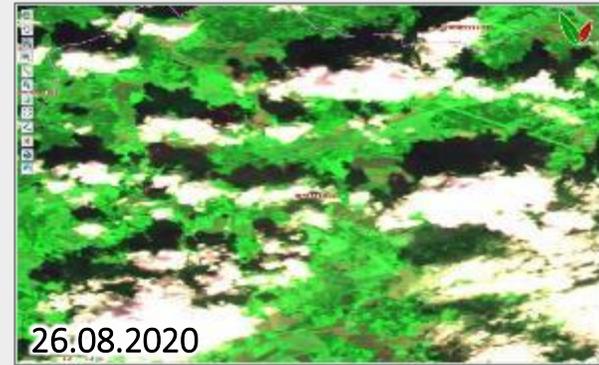
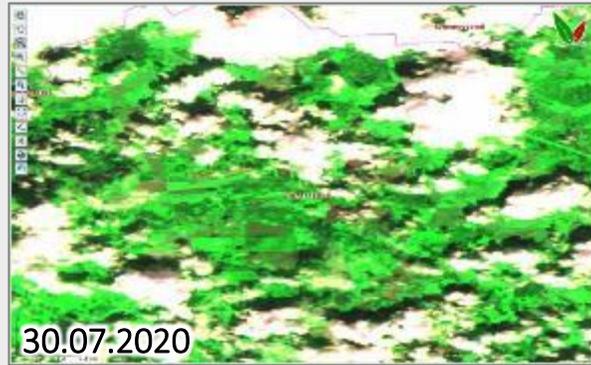
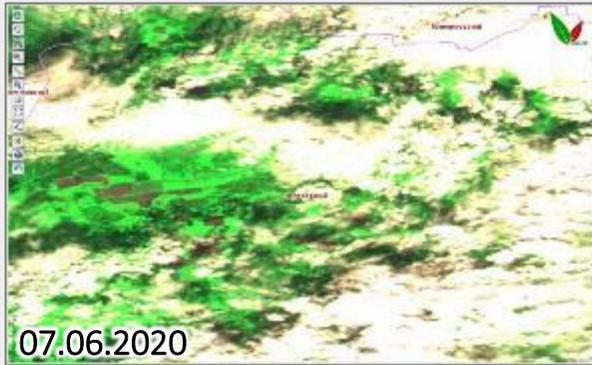


Новые инструменты работы с векторными границами полей – вырезание «дырок» в полях



Ленинградская область, Волосовский район

Исходные данные



малооблачные композиты

Безоблачные изображения Sentinel-2 – ежедневные КОМПОЗИТЫ

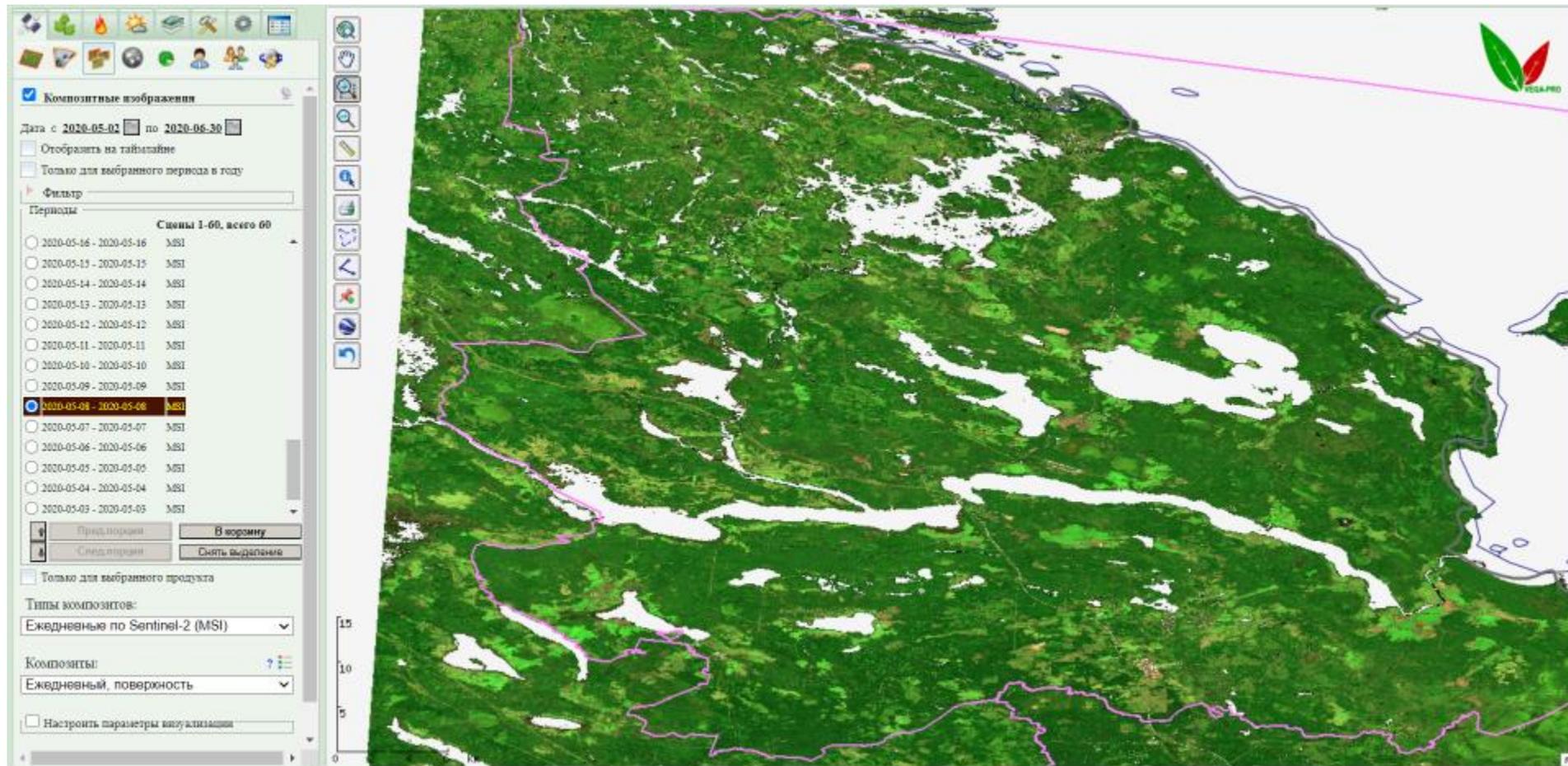
Ленинградская область, Приозерский район

The screenshot displays a GIS application interface. On the left, a panel titled "Качество данных" (Data Quality) shows a list of satellite scenes. The selected scene is "2020-05-08 09:23:14 MSI_BOA (ESA) 49%, 030". Below the list are buttons for "Продукция" (Product), "В корзину" (Add to cart), "Следующие" (Next), and "Снять выделение" (Remove selection). A checkbox "Только для выбранного продукта" (Only for selected product) is also present. The "Продукты:" (Products) section has a dropdown menu set to "По умолчанию" (Default) and radio buttons for "Отображать в виде контуров" (Show as contours), "Показывать изображения" (Show images), and "Настроить параметры визуализации" (Configure visualization parameters). The "Фоновое покрытие данных:" (Data background) section has radio buttons for "Не отображать" (Do not display), "Контур (по продукту)" (Contour (by product)), and "Изображения (по продукту)" (Images (by product)). A note indicates "* Время сцен указывается по UTC" (Scene times are indicated in UTC) and a "Быстрое добавление сцен" (Quickly add scenes) button is at the bottom.

The main map area shows a satellite image of a forested area with a pink outline. A toolbar on the right contains various navigation and analysis tools. A logo with a green and red leaf is in the top right corner of the map area.

Безоблачные изображения Sentinel-2 – ежедневные КОМПОЗИТЫ

Ленинградская область, Приозерский район



Безоблачные изображения Sentinel-2 – ежедневные КОМПОЗИТЫ

Ленинградская область, Приозерский район

Качество данных

Список сцен

Сцены 1-33, всего 33

- 2020-05-23 09:23:20 MSI_BOA (ESA) 0%
- 2020-05-21 09:33:29 MSI_BOA (ESA) 89%, c19
- 2020-05-19 09:43:43 MSI_BOA (ESA) 45%, c13
- 2020-05-18 09:23:21 MSI_BOA (ESA) 69%, c21
- 2020-05-16 09:32:57 MSI_BOA (ESA) 83%, c18
- 2020-05-14 09:42:55 MSI_BOA (ESA) 40%, c15
- 2020-05-13 09:23:40 MSI_BOA (ESA) 55%, c23
- 2020-05-11 09:33:09 MSI_BOA (ESA) 55%, c22
- 2020-05-09 09:43:36 MSI_BOA (ESA) 8%, c9
- 2020-05-08 09:23:14 MSI_BOA (ESA) 49%, c30
- 2020-05-06 09:33:06 MSI_BOA (ESA) 7%, c8
- 2020-05-04 09:43:34 MSI_BOA (ESA) 80%, c13
- 2020-05-03 09:22:54 MSI_BOA (ESA) 84%, c21
- 2020-05-01 09:33:23 MSI_BOA (ESA) 19%, c18

Продукция В корзину

Следующие Снять выделение

Только для выбранного продукта

Продукты:

По умолчанию

- Отображать в виде контуров
- Показать изображения
- Настроить параметры визуализации

Фоновое покрытие данных:

- Не отображать
- Контур (по продукту)
- Изображение (по продукту)

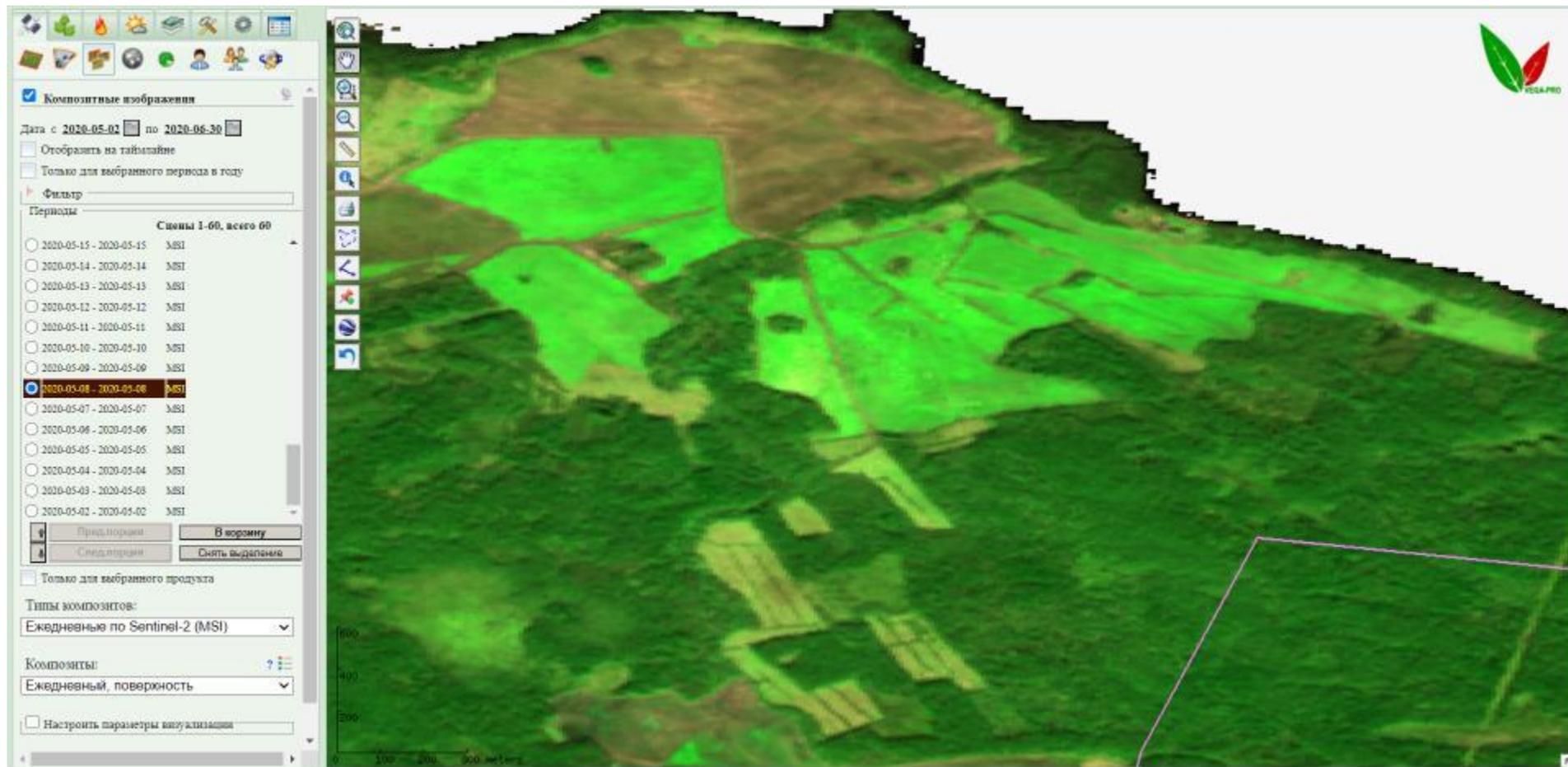
* Время сцен указывается по UTC

Быстрое добавление сцен

0 100 200 300 meters

Безоблачные изображения Sentinel-2 – ежедневные КОМПОЗИТЫ

Ленинградская область, Приозерский район



НОВЫЕ ПРОДУКТЫ – ЕЖЕМЕСЯЧНЫЕ КОМПЗИТЫ SENTINEL-2



Продукт представлен в виде:

- Канальных данных
- Индексных изображений

Цифровые модели рельефа (ЦМР)

ЦМР – где посмотреть

Вкладка «Спутниковые данные»

Подвкладка «Композитные изображения»

Композитные изображения

Дата с 2000-04-03 по 2021-03-29

Отобразить на тайллайне

Только для выбранного периода в году

Фильтр

Периоды

Список 1-1, всего 1

2011-02-28 - 2011-02-28 ASTER0DEM

Пред.порция В корзину

След.порция Снять выделение

Только для выбранного продукта

Типы композитов:

Цифровые модели рельефа

Композиты:

ЦМР ASTER v2

ЦМР ASTER v3

ЦМР SRTM

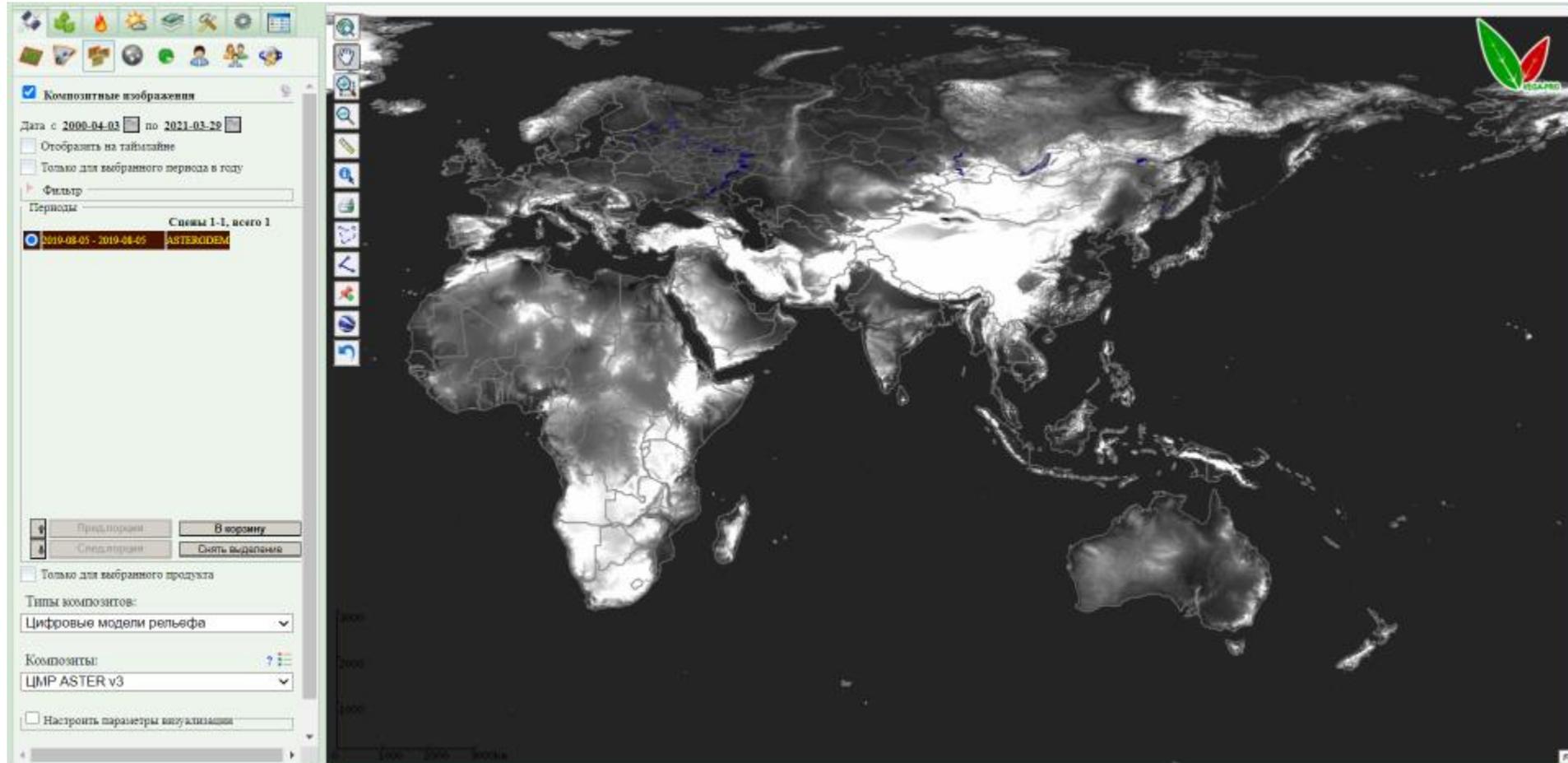
Выбор типа композитов «Цифровые модели рельефа»

Выбор типа композитов «Цифровые модели рельефа»

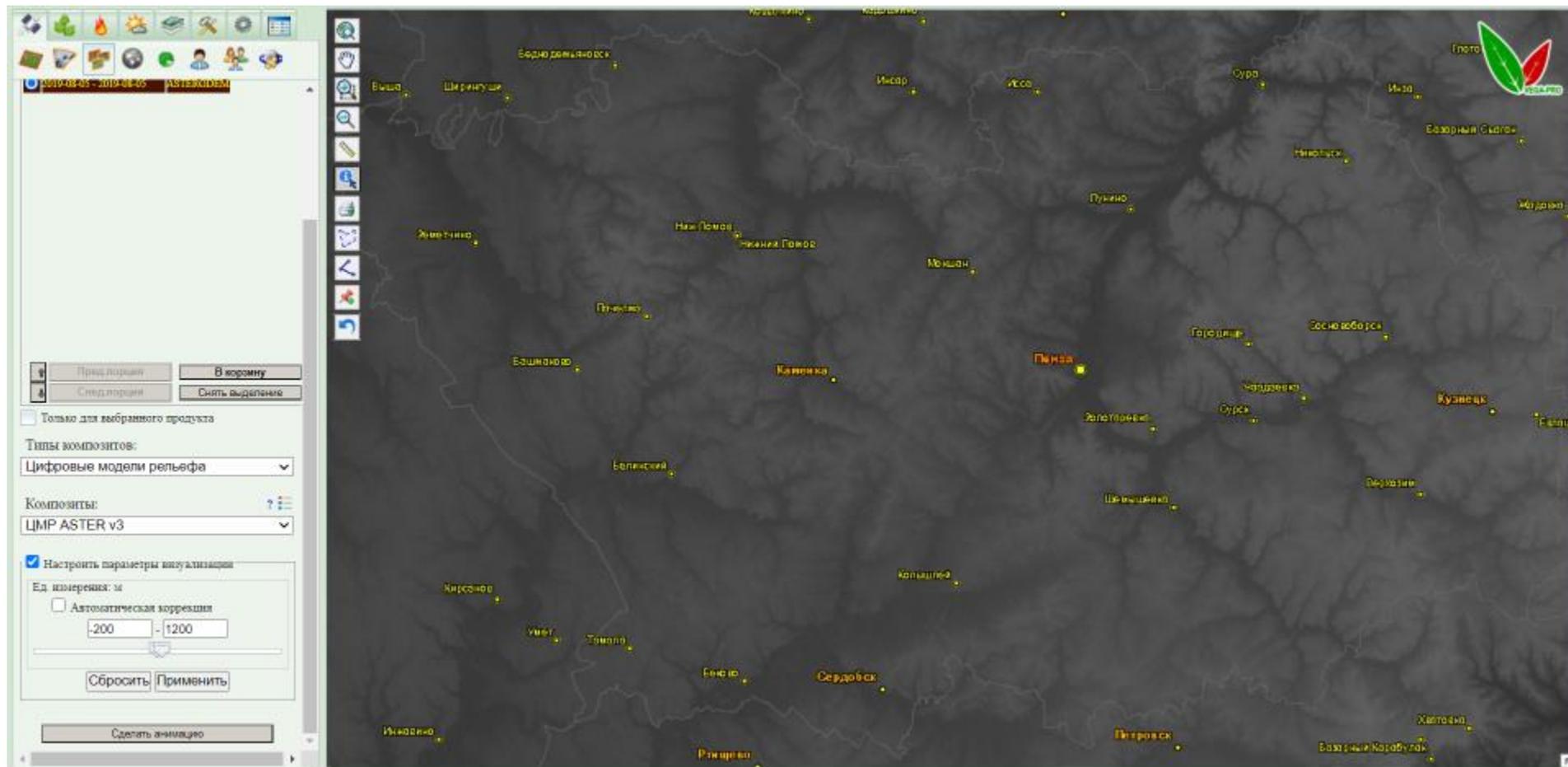
ОТЛИЧИЕ ЦМР

- Съёмочная аппаратура
- Время проведения съёмки
- Зона покрытия
- Детальность
- Точность по высоте и в плане
- Время формирования продукта (версии)

ЦМР – где посмотреть



ЦМР – настройка отображения

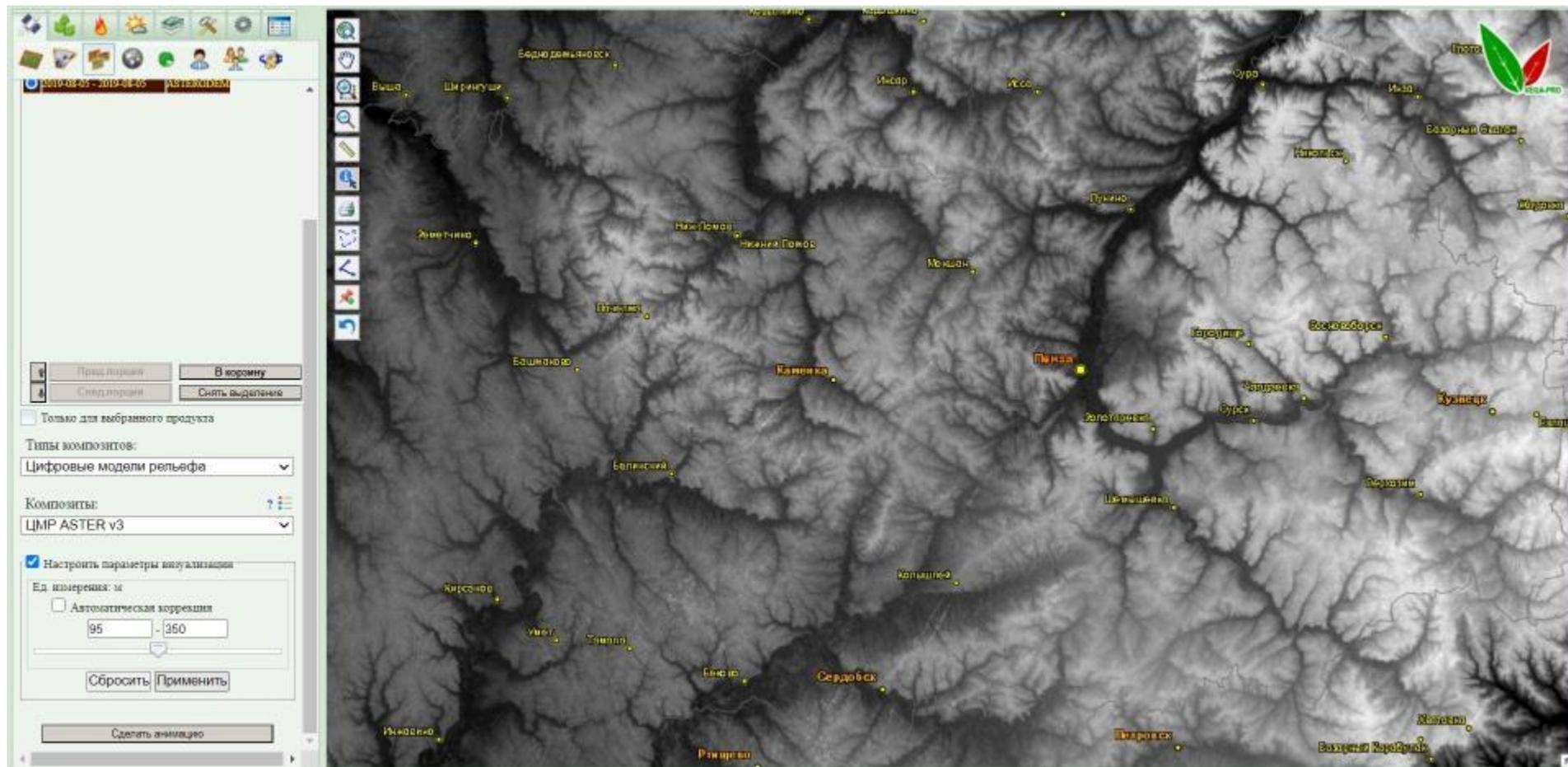


Высота, м

-200

1200

ЦМР – настройка отображения

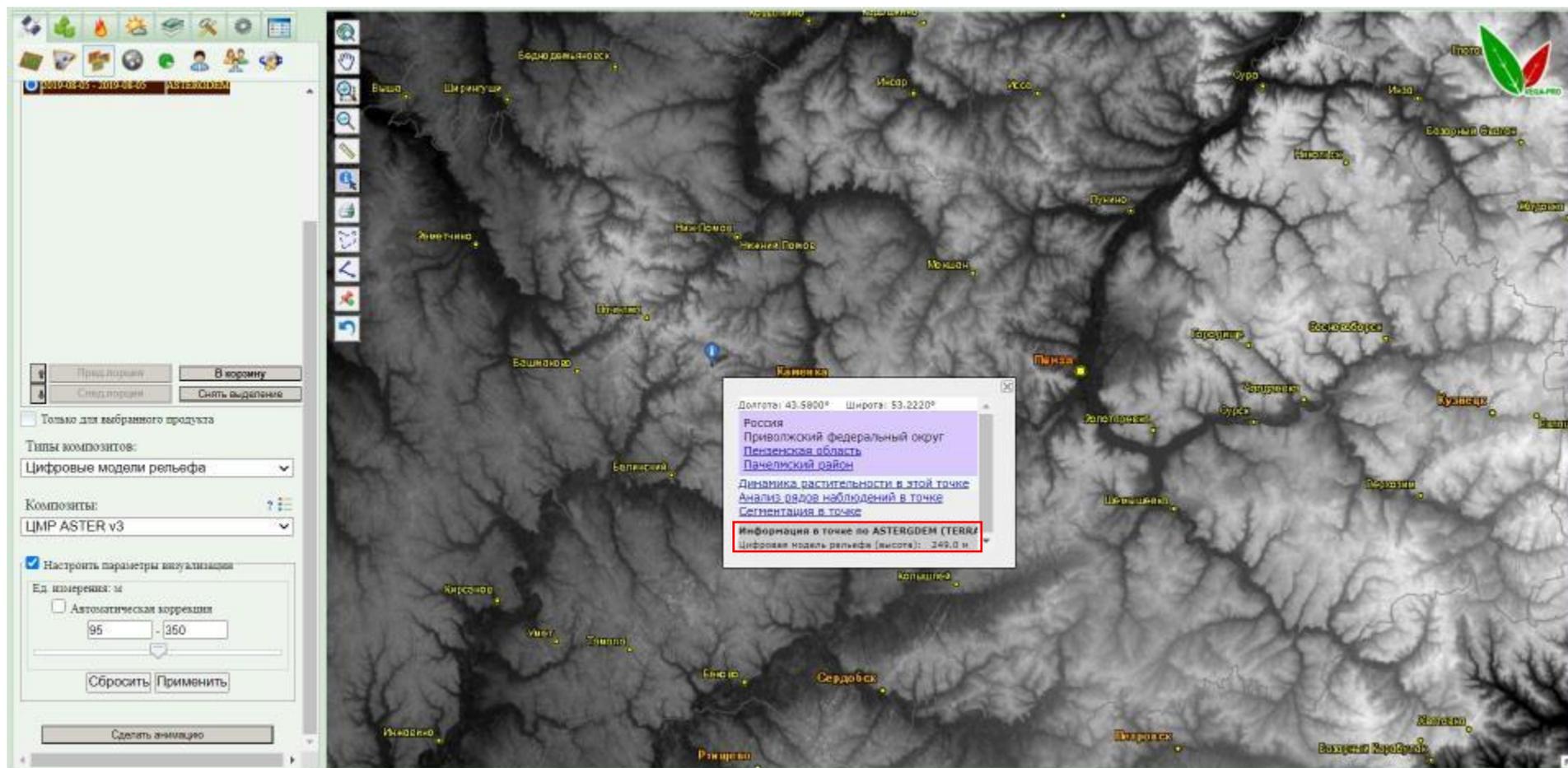


Высота, м

95

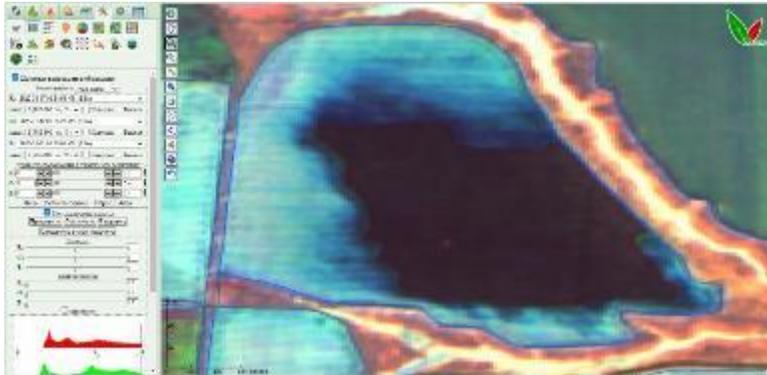
350

ЦМР – просмотр информации о высоте в пикселе





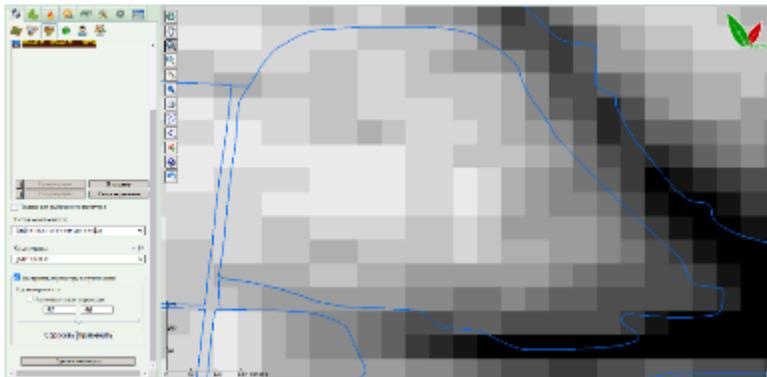
ЦМР – пример использования для определения причин неоднородности посевов



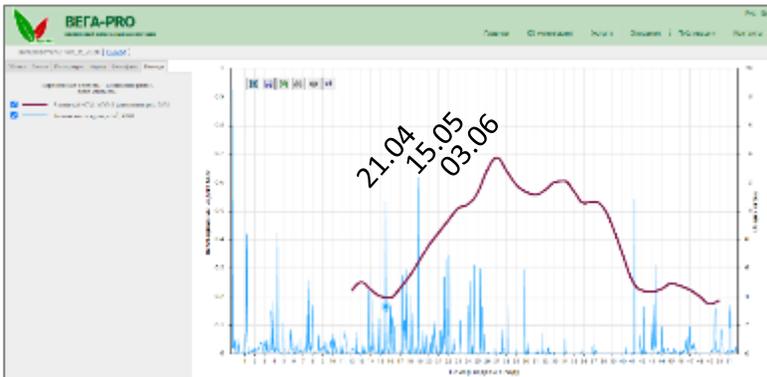
Воронежская область, Аннинский район, 2020 г.

Поле, занятое свеклой

Сине-голубые участки – культура развивается «нормально»;
Черные участки – культура не развивается



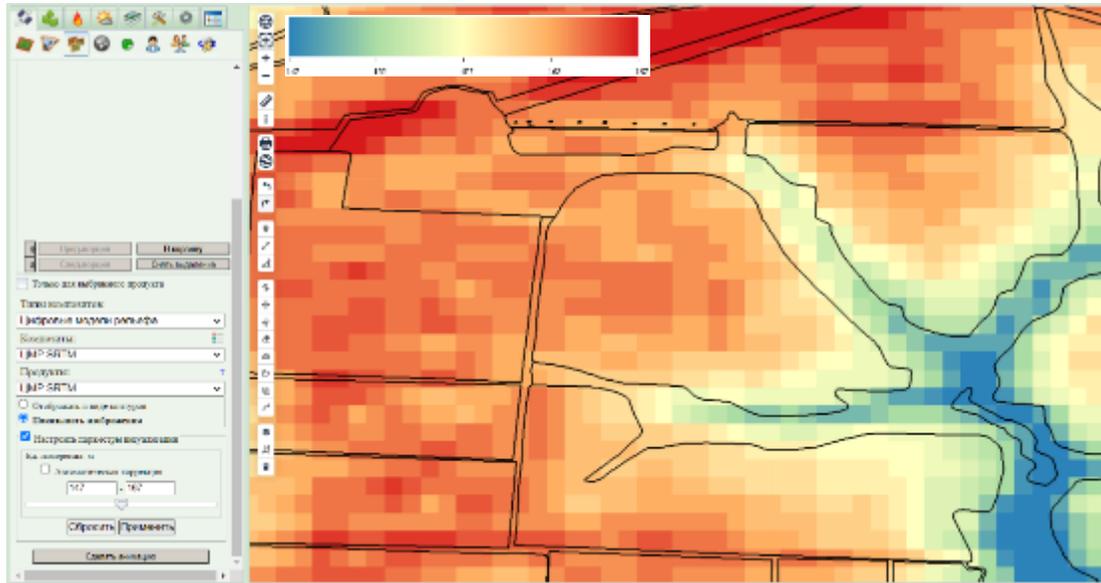
На поле наблюдается уклон в юго-восточном направлении



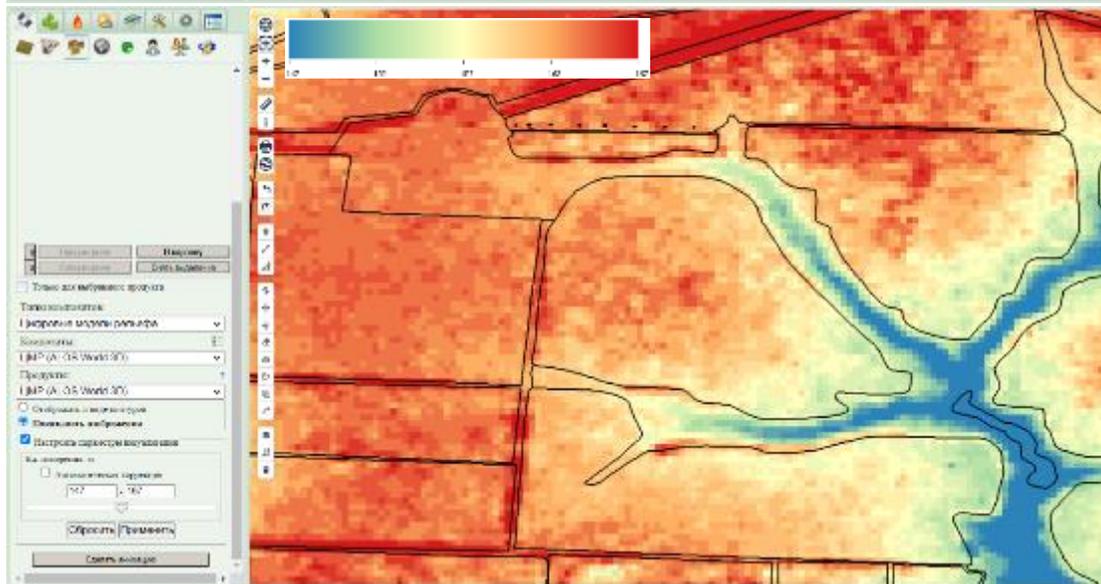
В конце весны-начале лета на территории наблюдались сильные осадки

Возможная причина неоднородности – смыв посевов дождями в направлении понижения поверхности

ЦМР разной детальности



SRTM
размер пикселя ~ 90 м



ALOS DEM
размер пикселя ~ 30 м



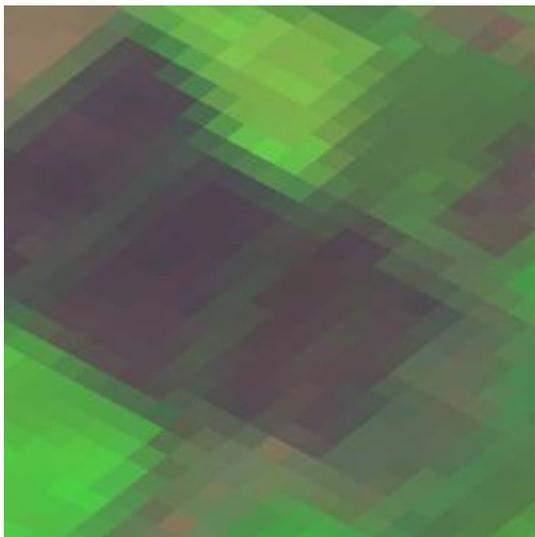
Основные виды сельскохозяйственных угодий

Определение пашни

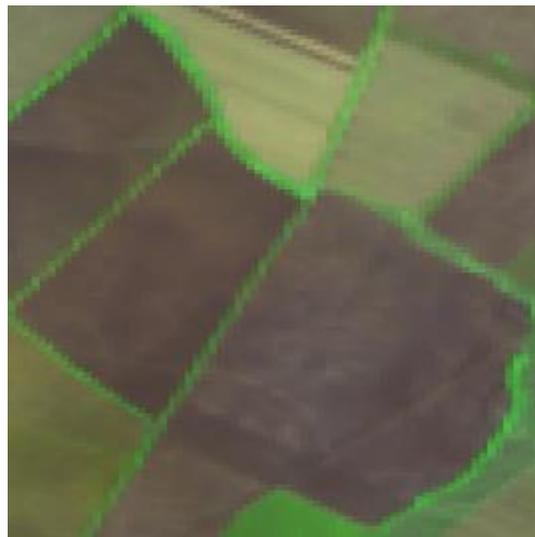
Пашня - сельскохозяйственное угодье, систематически обрабатываемое и используемое под посевы сельскохозяйственных культур, включая посевы многолетних трав, а также чистые пары. К пашне также относятся огороды, парники и теплицы. В пашню не включаются земельные участки сенокосов и пастбищ, занятые посевами предварительных культур (в течение не более двух - трех лет), распаханые с целью коренного улучшения, а также междурядья садов, используемые под посевы.

Пашня на данных дистанционного зондирования обладает четкими границами, имеет определенную геометрическую форму и однотонность внутри отдельного поля, обусловленную проведением агротехнических мероприятий с этим полем.

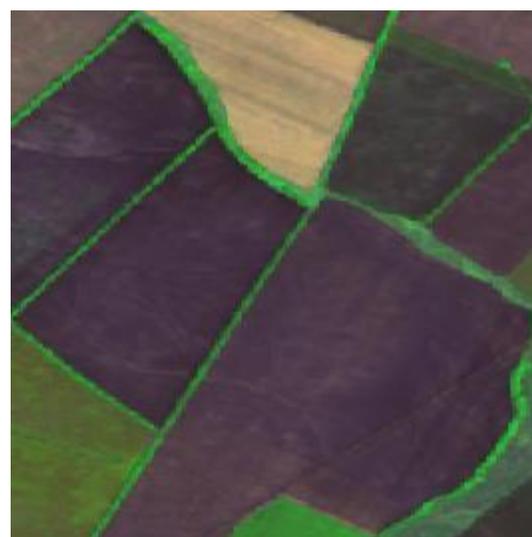
ПАХОТНЫЕ ЗЕМЛИ НА СПУТНИКОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ РАЗНОЙ ДЕТАЛЬНОСТИ



VEGETATION/PROBA-V, 100 м



Landsat-8/OLI, 30 м



Sentinel-2/MSI, 10 м



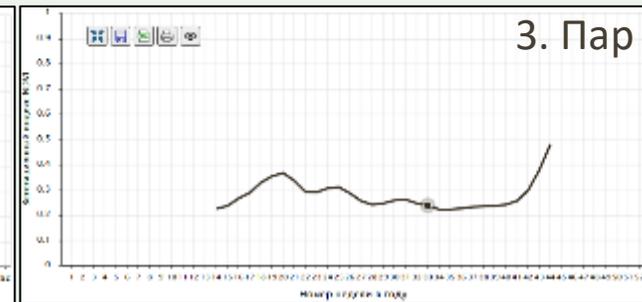
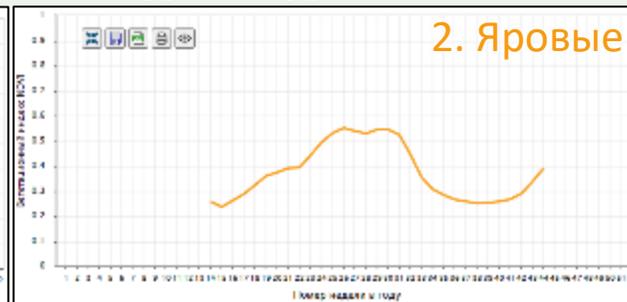
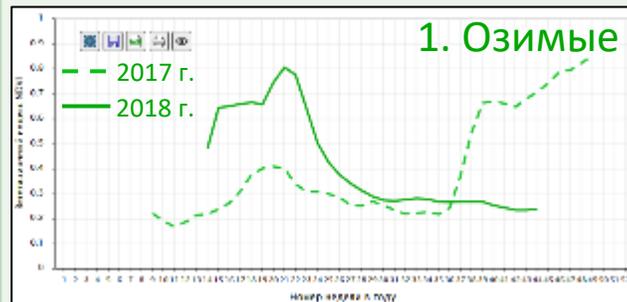
WorldView-2, 0,51 м

РАСПОЗНАВАНИЕ СХ КУЛЬТУР – ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП

Ростовская область, Морозовский район



Ход NDVI для полей 1-3



ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ ГРУПП КУЛЬТУР

Озимые:

- значительные изменения цвета на снимках;
- рост NDVI осенью;
- ранний пик NDVI

Яровые:

- значительные изменения цвета на снимках;
- поздний пик NDVI

Пар:

- незначительные изменения цвета на снимках;
- низкие, незначительно меняющиеся значения NDVI в течение сезона

Определение многолетних насаждений

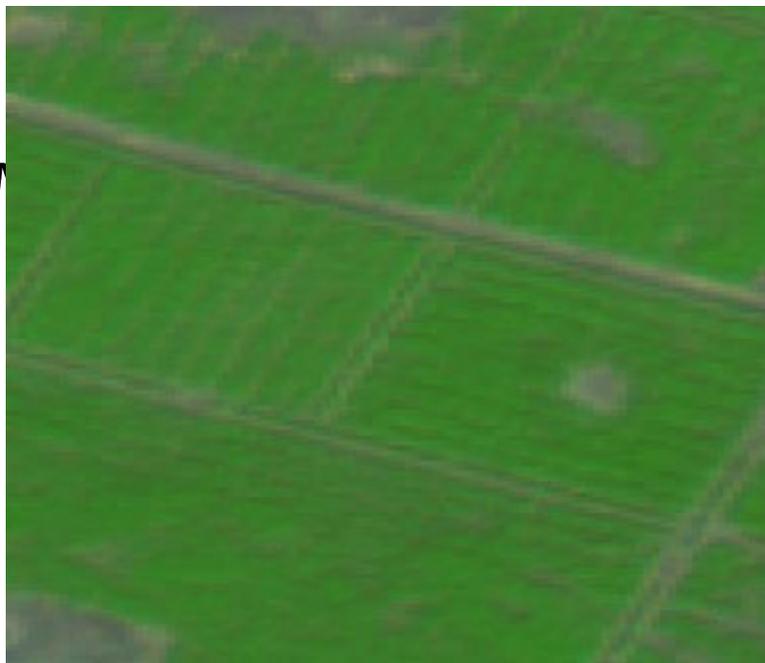
Многолетние насаждения - сельскохозяйственное угодье, используемое под искусственно созданными древесными, кустарниковыми (без лесной площади) или травянистыми, многолетними насаждениями, предназначенными для получения урожая плодово-ягодной, технической и лекарственной продукции. В составе многолетних насаждений различают: сад, виноградник, ягодник, плодовый питомник, плантации.

Для уверенного дешифрирования многолетних насаждений требуется использовать снимки сверхвысокого пространственного разрешения, поскольку наиболее информативным признаком является рисунок изображения

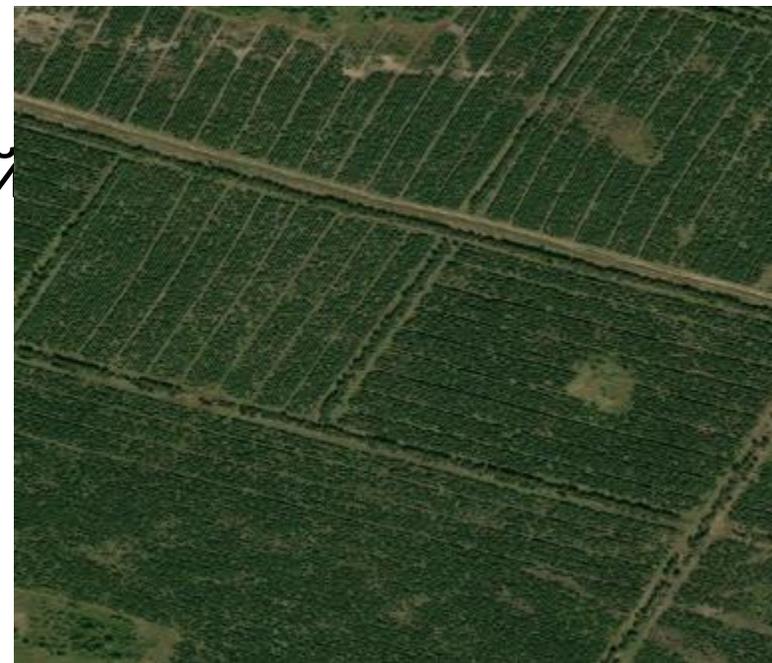
Многолетние насаждения



Sentinel-2/MSI, 08.2016



Sentinel-2/MSI, 08.2020



World Imagery

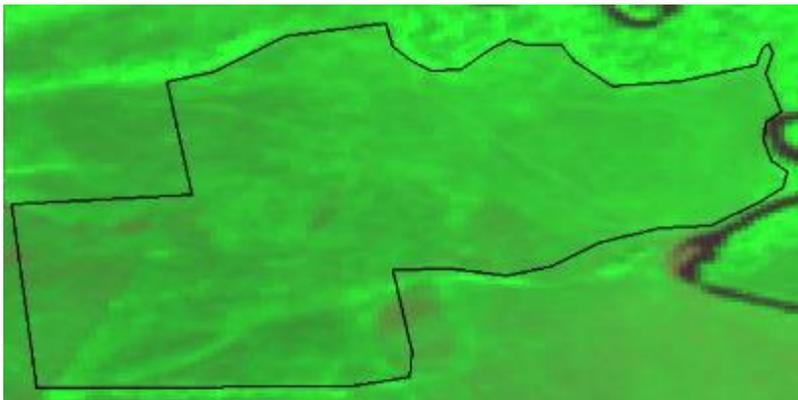
Определение сенокосов и пастбищ

Сенокосы – сельскохозяйственное угодье, систематически используемое под сенокосение.

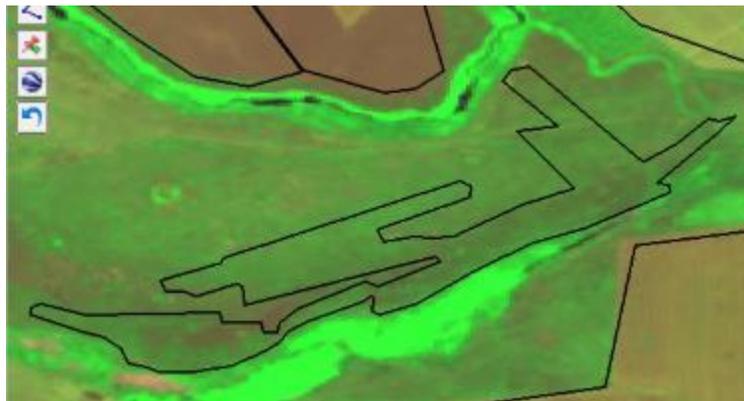
Пастбище - сельскохозяйственное угодье, систематически используемое для выпаса животных, и такое использование является основным, а также земельные участки, пригодные для пастьбы скота, не используемые под сенокос и не являющиеся залежью.

Форма участков сенокосов и пастбищ в отличие от пашни неопределенная, с нечеткими границами. Сенокосы и пастбища ограничены извилистыми контурами (бровки балок, реки, дороги, граница леса), которые могут меняться от года к году. Размеры участков обычно значительно меньше, чем под пашню. Сенокосы и пастбища чаще всего приурочены к речным поймам и излучинам рек, а также к склонам горных хребтов. На территории участков может встречаться довольно большое количество отдельно стоящих деревьев, кустарников и их групп. На сенокосах, как и на пашне, прослеживается полосчатая структура, но менее отчетливая.

Сенокосы



03.07.2020



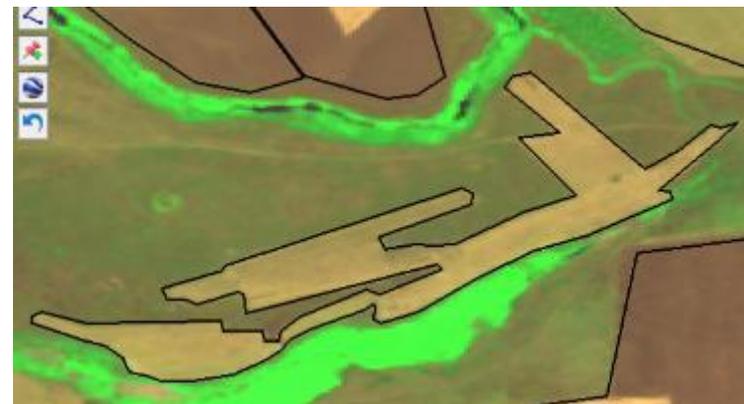
26.06.2020



27.05.2020



18.07.2020



26.07.2020



26.06.2020

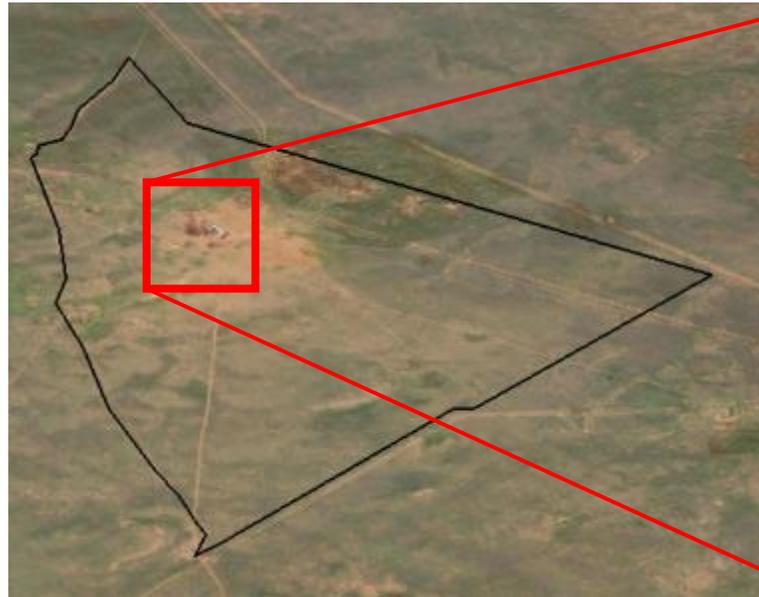
Пастбища

Астраханская область, Харабалинский район

10.06.2020



World Imagery



Пастбища



Определение залежей

Залежь – земельный участок, который ранее использовался под пашню и более 1 года не используется под посевы сельскохозяйственных культур и не подготовлен под пар.

Залежь определяются с использованием данных дистанционного зондирования как участок, который когда-либо был определен как пашня, но начиная с осени 2018 года не используется как таковая, а также на котором не было определено следов сенокосения. Также признаком залежи является зарастание древесно-кустарниковой растительностью.

Убытие сельскохозяйственных земель из оборота



Залежь

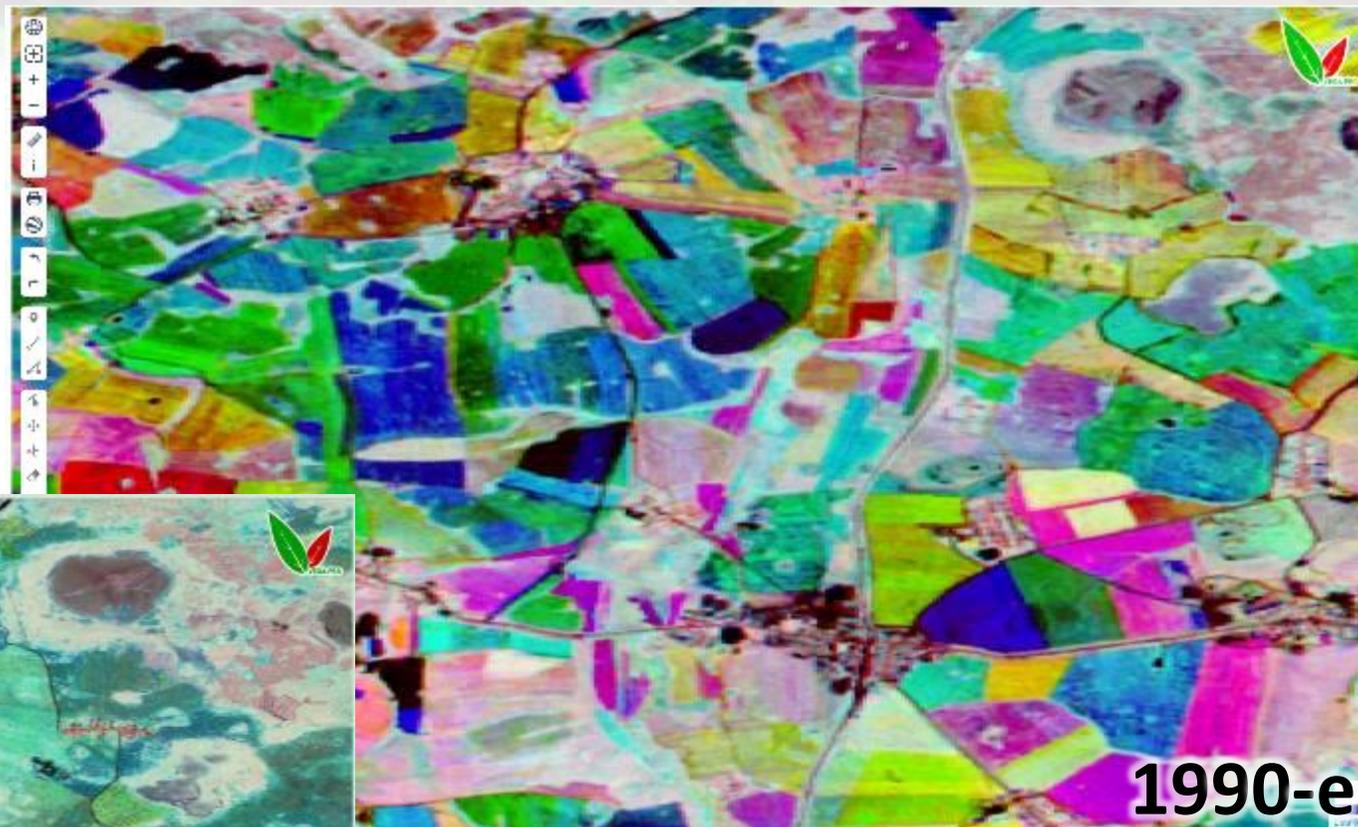


1990-е

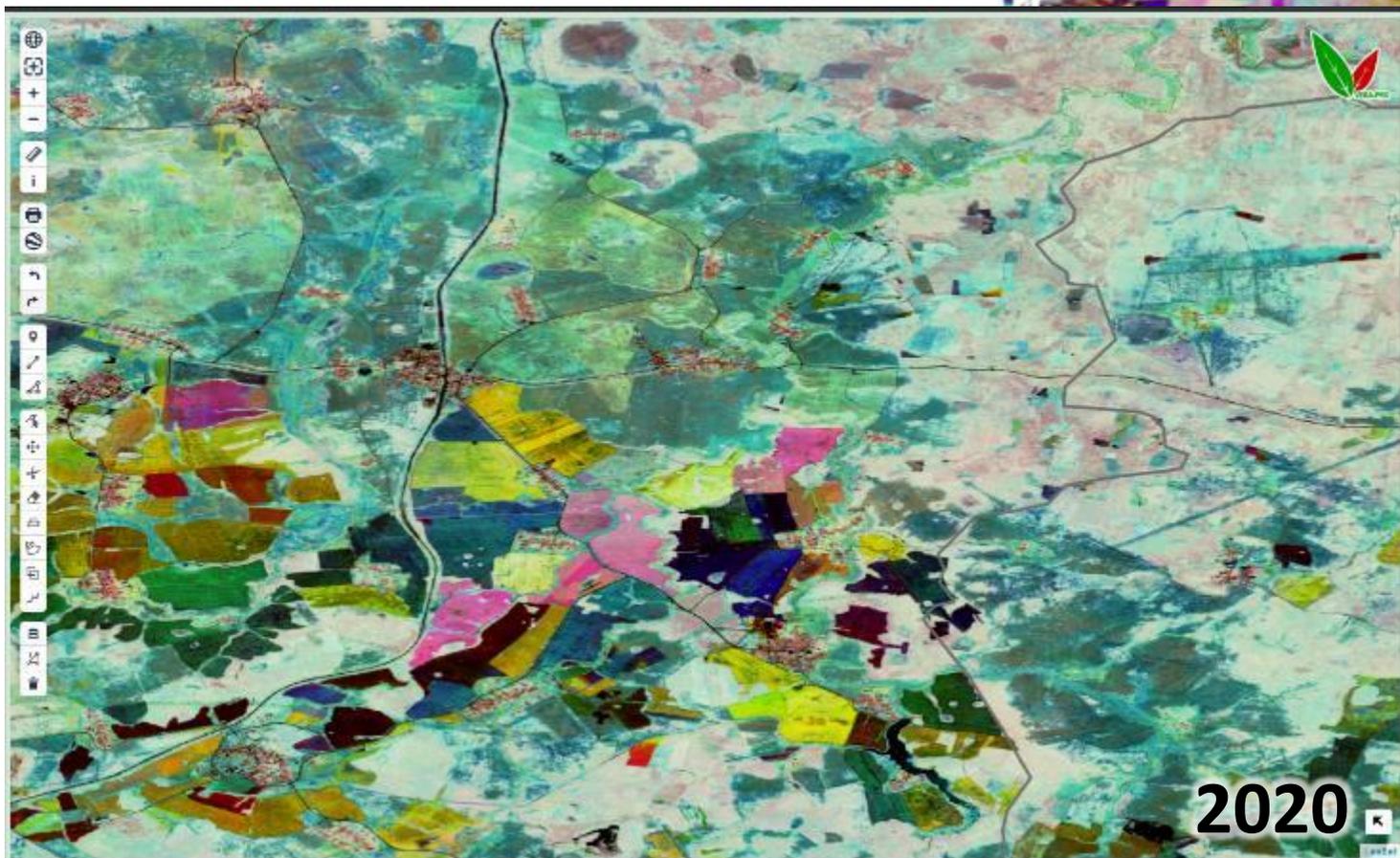
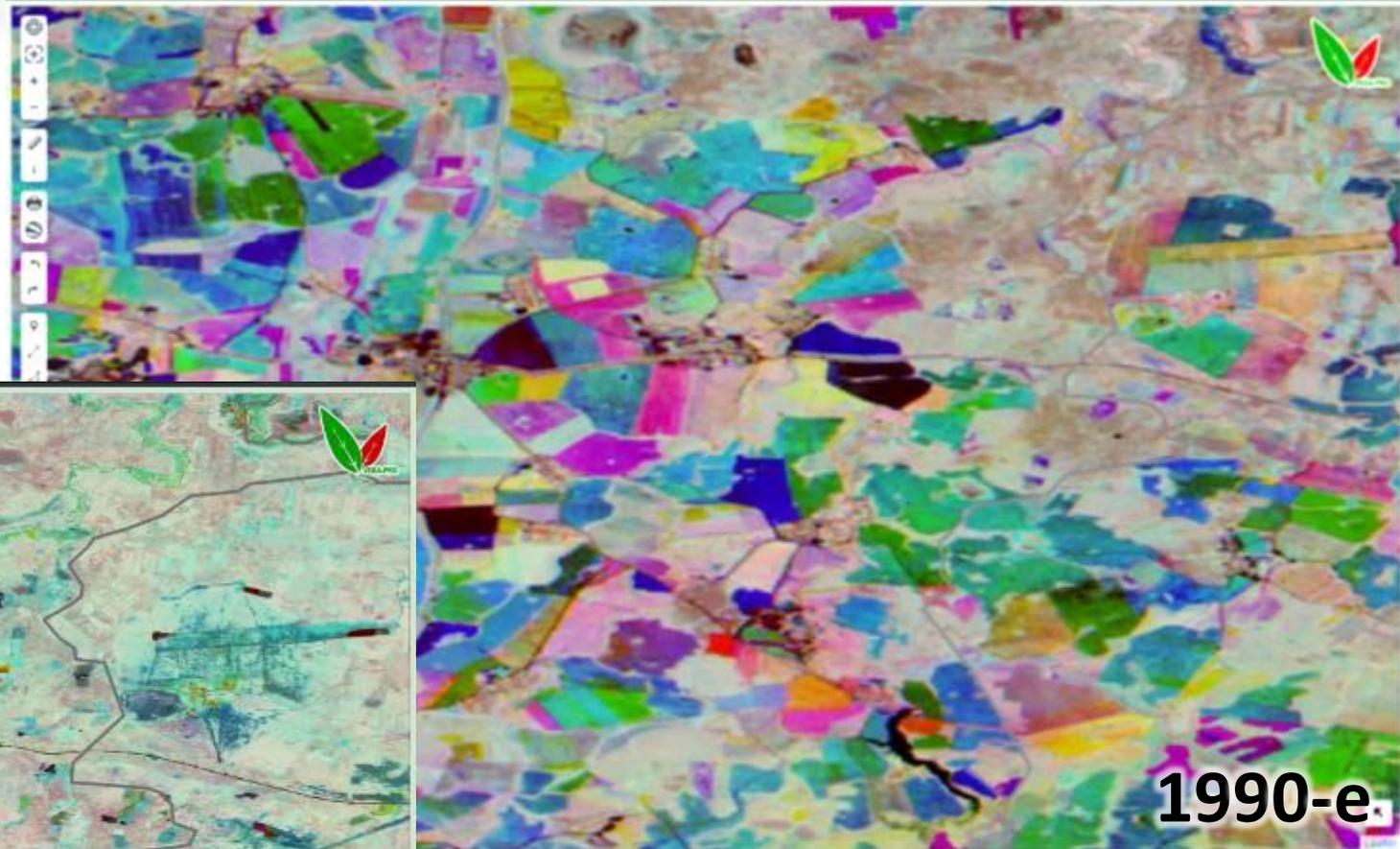


2020

Залежь



Залежь



Ввод сельскохозяйственных земель в оборот



Изменение границ с.х. угодий в течении нескольких лет

Корзина

Выбранные данные: 2

- Результат цветовой коррекции: 1998
- Результат цветовой коррекции: 2010

Анимация Автокоррекция

В режиме просмотра

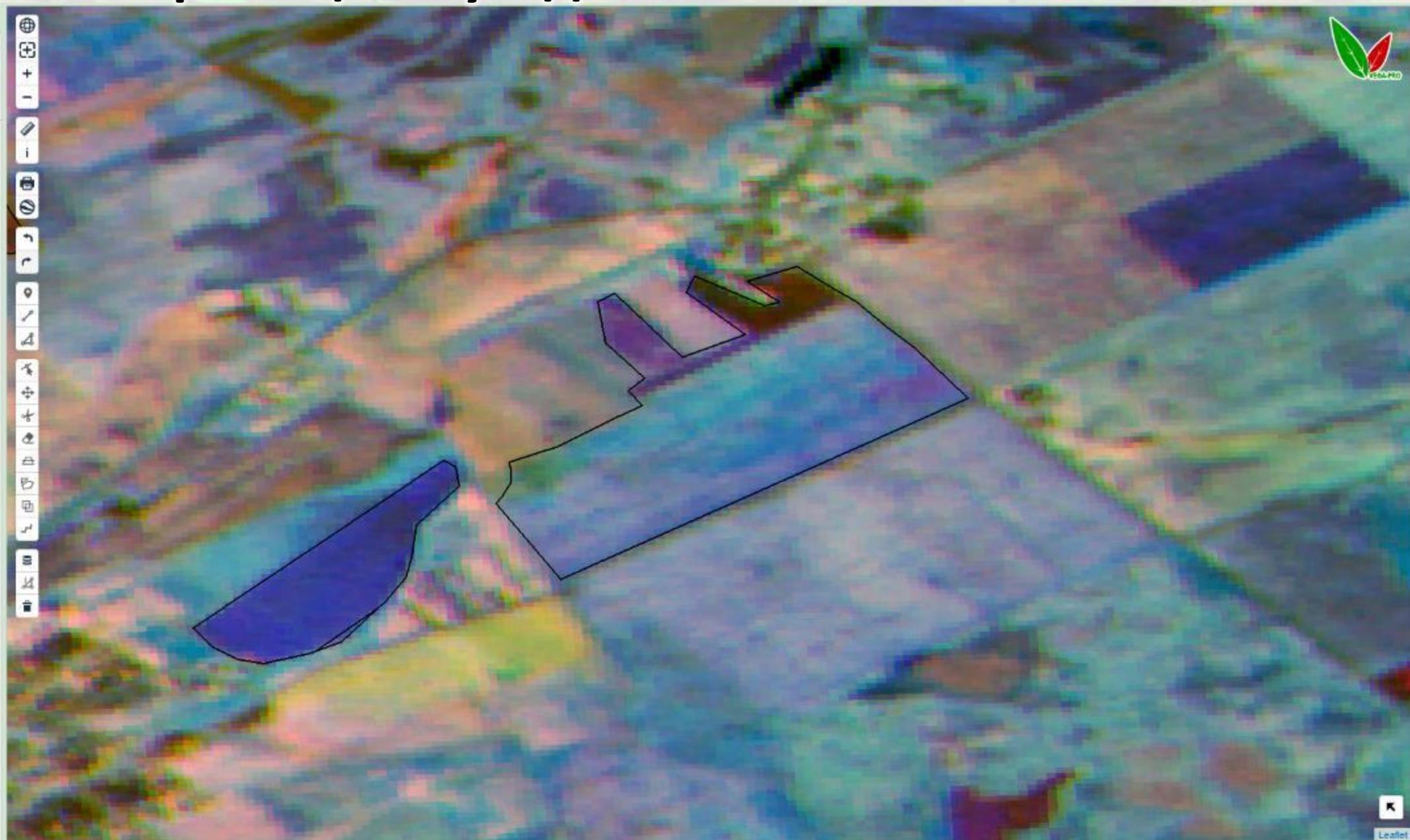
Сортировать по дате

Выделить все	Отменить выделение
Вывести весь список	Стереть выделенное
Сохранить в файл	Загрузить из файла
Очистить корзину	Сделать заказ

Инструменты для сравнения

Инструменты для правки данных

Сделать анимацию



Изменение границ с.х. угодий в течении нескольких лет

Корзина

Выбранные данные: 2

- Результат цветовой коррекции: 1998
- Результат цветовой коррекции: 2010

Аннотация

Автоформатизация

В режиме списка

Сортировать по дате

Выделить все

Внести все список

Сохранить в файл

Очистить корзину

Отменить выделение

Список выделенного

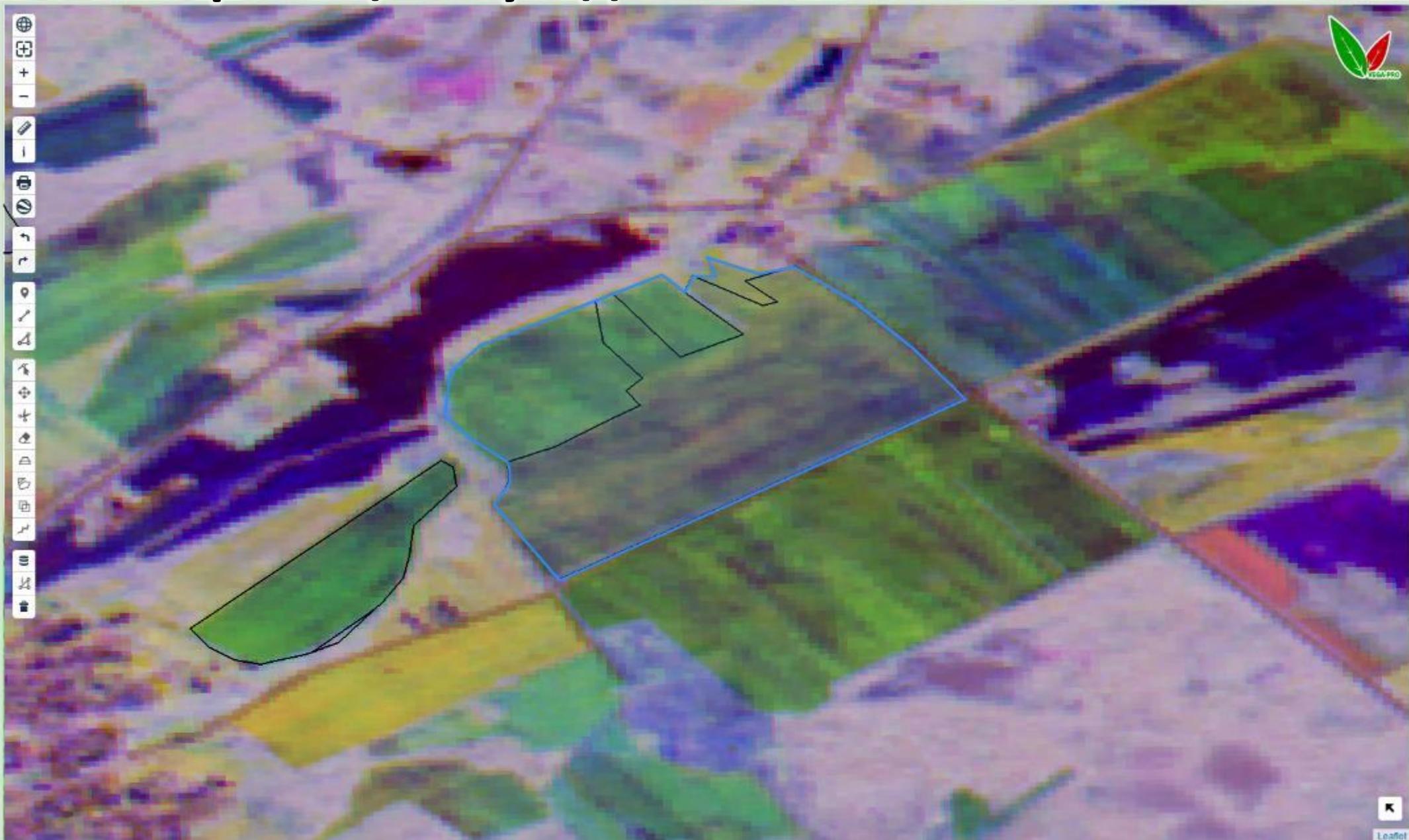
Загрузить из файла

Собрать все

Инструменты для сравнения

Инструменты доработки данных

Сделать аннотацию



Изменение границ с.х. угодий в течении нескольких лет

Цветовая коррекция изображения

Режим работы: RGB синтез

R: 2020-08-08 09:24:40 MS: (ESA)
канал: NDVI Инверсия Базовое

G: 2020-08-17 09:24:28 MS: B04 (ESA)
канал: NDVI (NDVI) Инверсия Базовое

B: 2020-08-08 09:25:29 MS: (ESA)
канал: NDVI Инверсия Базовое

Диапазон отображения в физических величинах:

R: 0 0 0 1
G: 0 0 0 1
B: 0 0 0 1

Не маскировать каналы

Яркость:

R: 0 0
G: 0 0
B: 0 0

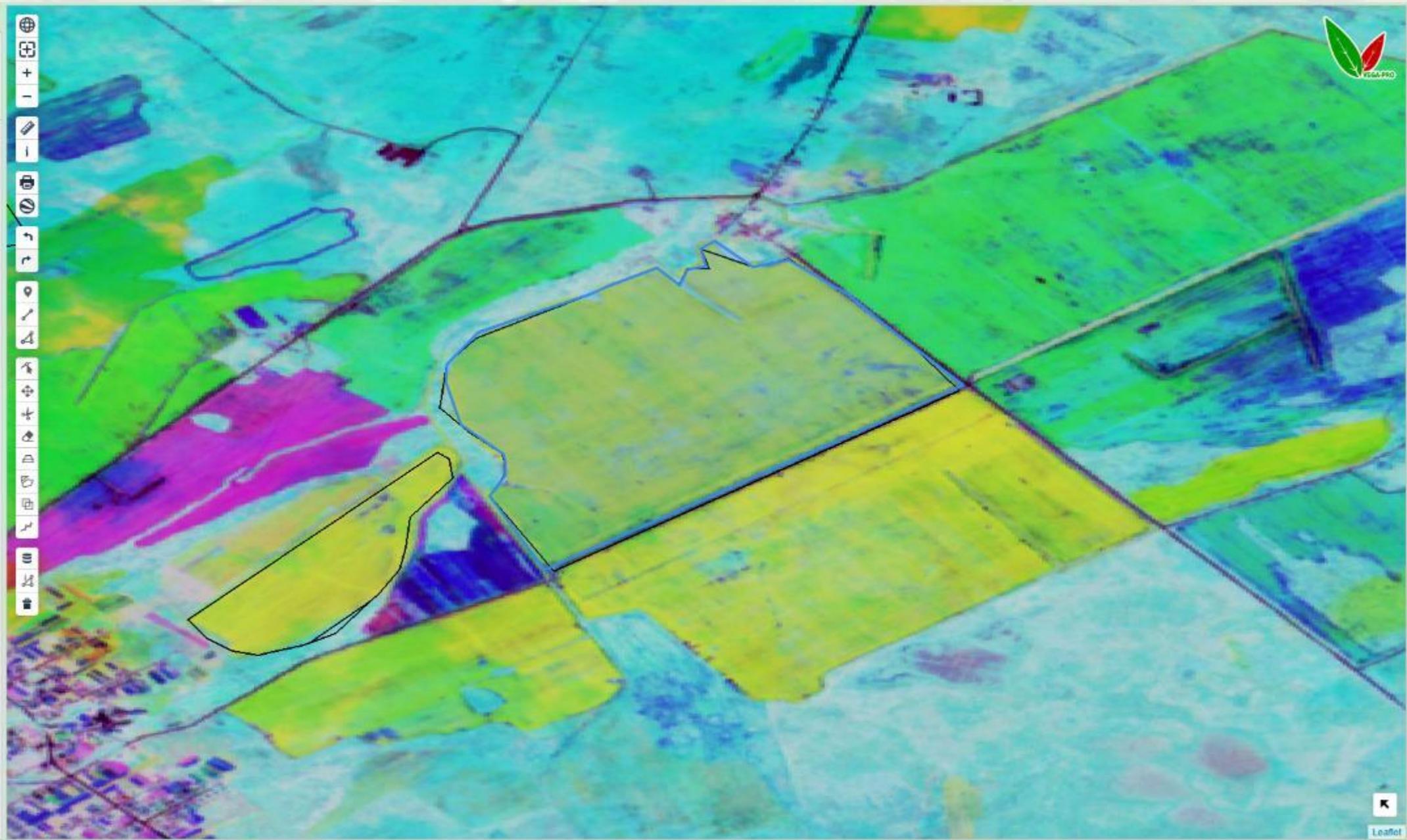
Контрастность:

R: 0 1.0
G: 0 1.0
B: 0 1.0

Совместно

Автоматическая коррекция:

По площади	По СКО	Эквализация
100%	3σ	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="применить"/>	<input type="button" value="применить"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="применить"/>	<input type="button" value="применить"/>	<input type="checkbox"/>



Изменение границ с.х. угодий в течении нескольких лет

Корзина

Выбранные данные: 3

- Результат шетловой коррекции: 1998
- Результат шетловой коррекции: 2010
- Результат шетловой коррекции: 2020

Автоматизация

Анимация В режим анимации

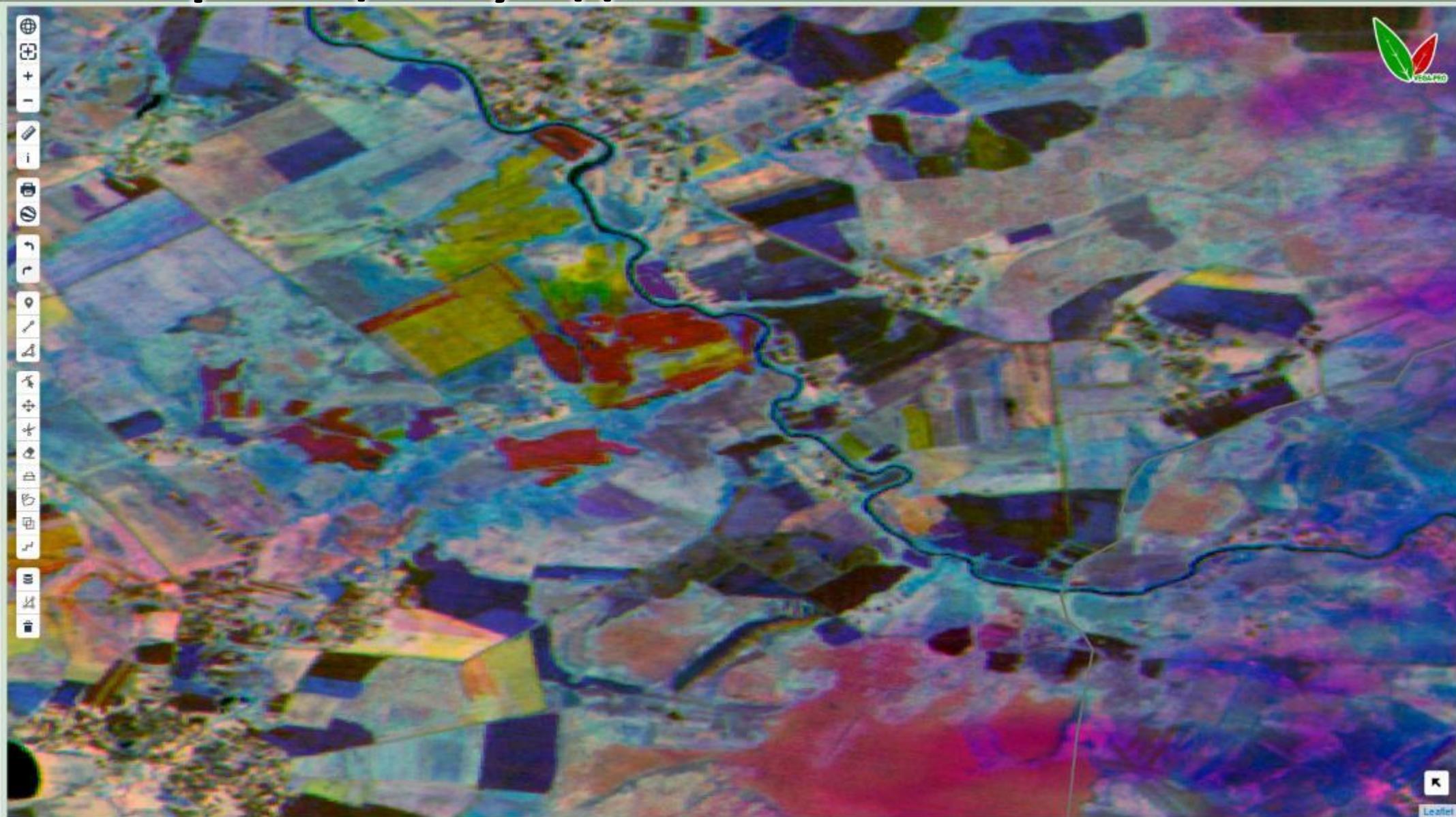
Сортировать по дате

Выделить все	Отменить выделение
Вывести весь список	Список выделенного
Сохранить в файл	Загрузить из файла
Очистить корзину	Сделать заглавие

Инструменты для сравнения

Инструменты для правки данных

Создать анимацию



Изменение границ с.х. угодий в течении нескольких лет

Корзина

Выбранные данные: 3

- Результат шетровой коррекции: 1998
- Результат шетровой коррекции: 2010
- Результат шетровой коррекции: 2020

Автоморализация

Анимация В режим автоцикла

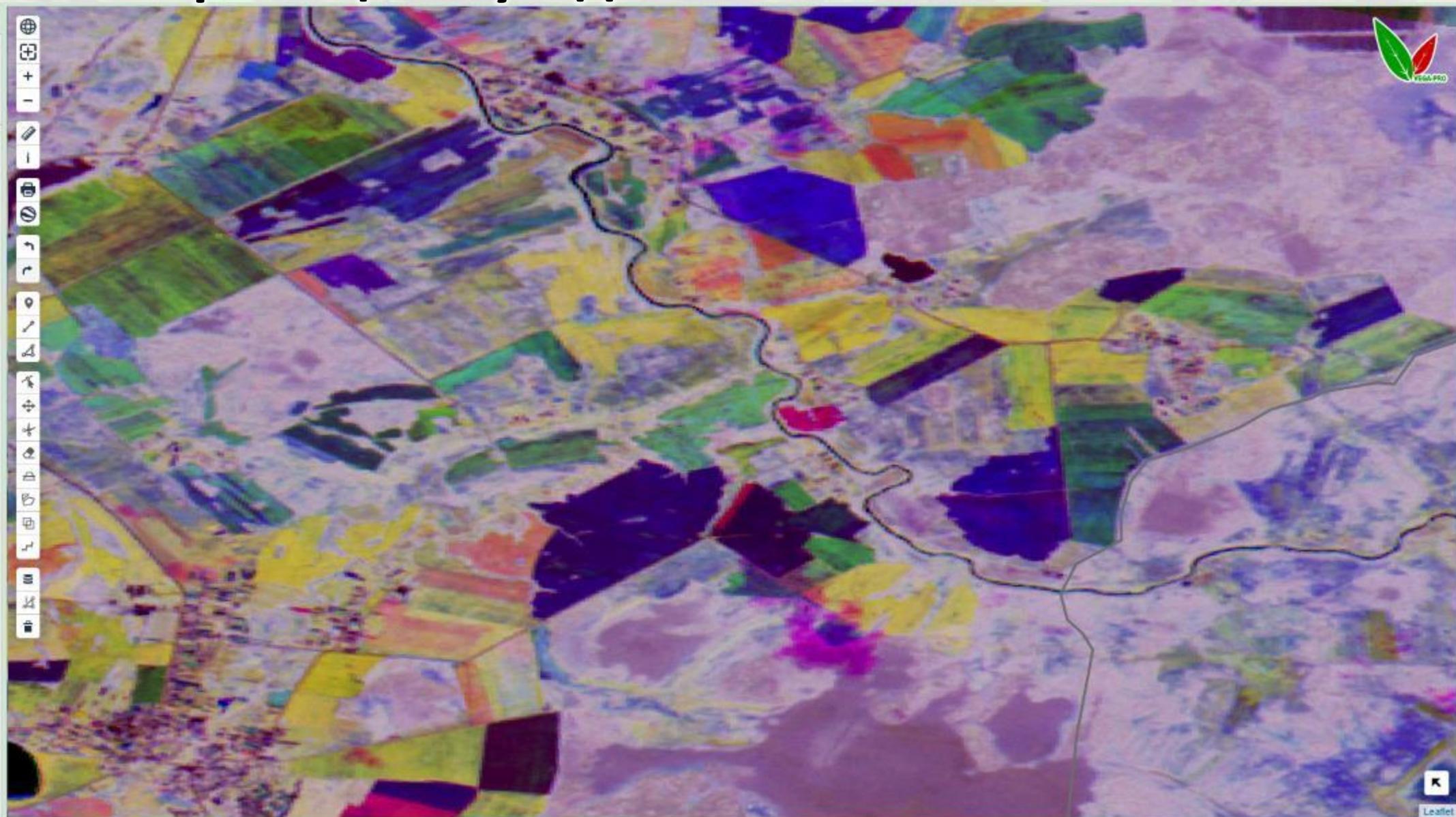
Сортировать по дате

Выделить все	Отменить выделение
Вывести весь список	Список выделенного
Сохранить в файл	Загрузить из файла
Очистить корзину	Сделать запуск

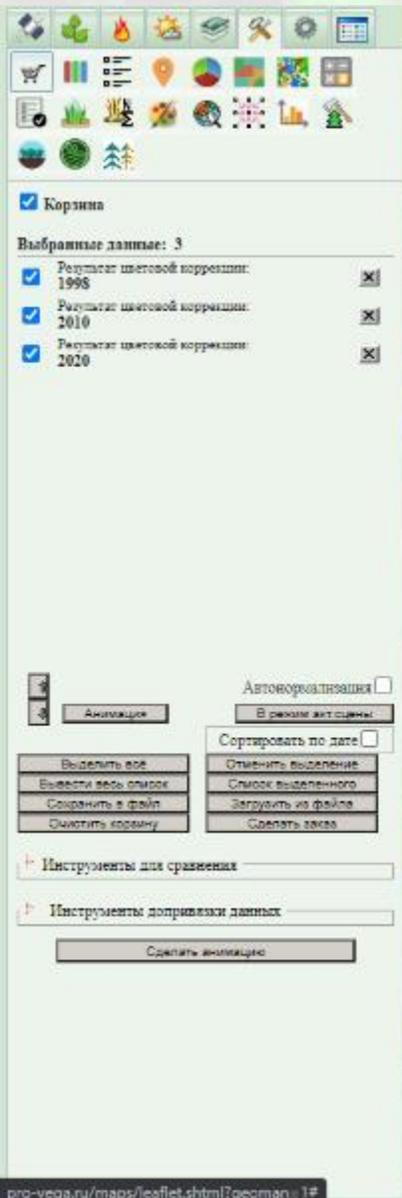
Инструменты для сравнения

Инструменты для правки данных

Создать анимацию



Изменение границ с.х. угодий в течении нескольких лет



Корзина

Выбранные данные: 3

- Результат цветовой коррекции: 1998
- Результат цветовой коррекции: 2010
- Результат цветовой коррекции: 2020

Анимация Автообновление

В режиме анимации

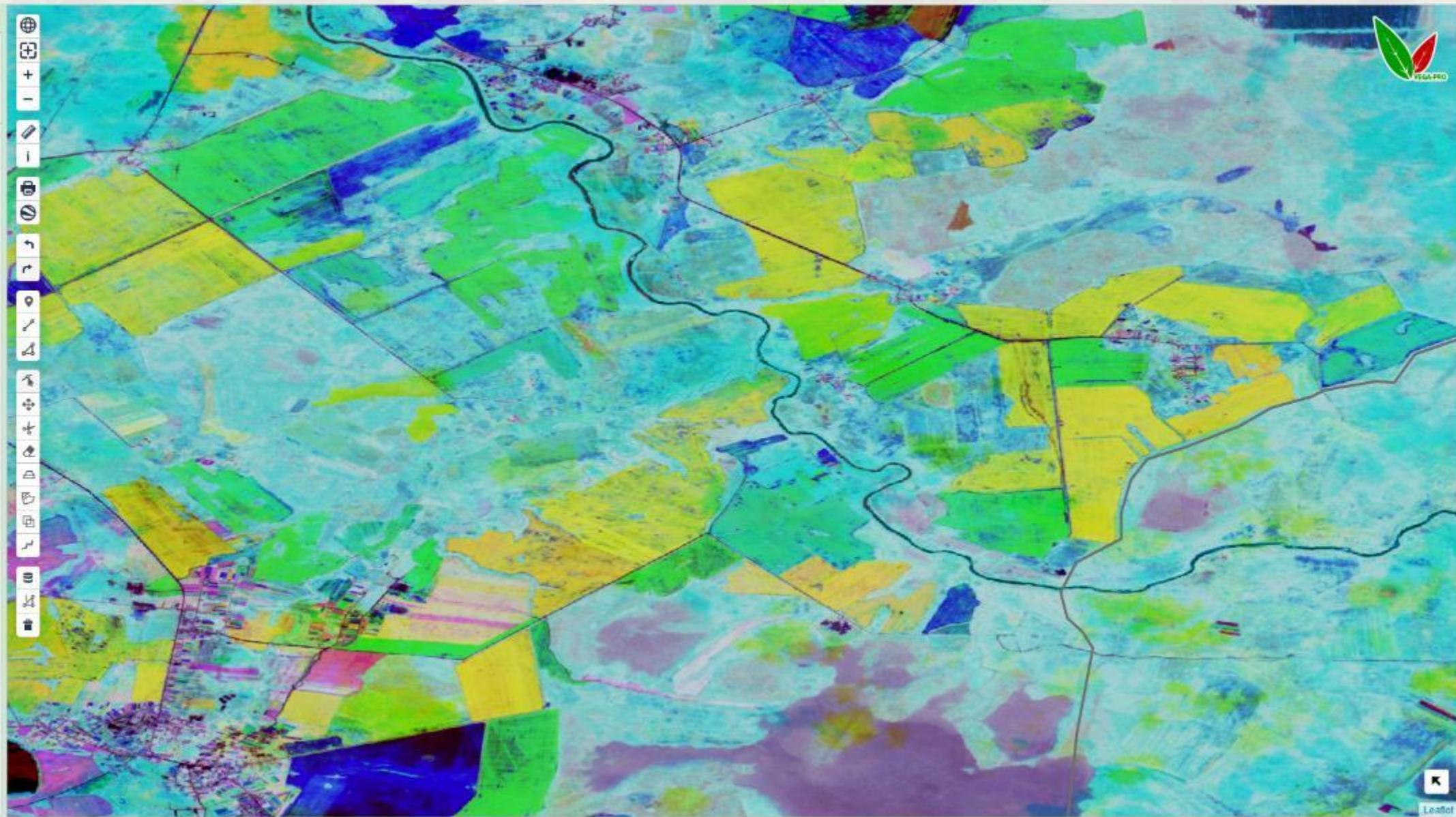
Сортировать по дате

Выделить все	Отменить выделение
Вывести весь список	Список выделенного
Сохранить в файл	Загрузить из файла
Очистить корзину	Сделать запуск

Инструменты для сравнения

Инструменты дляправки данных

Сделать анимацию



Изменение границ с.х. угодий в течении нескольких лет



Корзина

Выбранные данные: 4

- 2021-08-04 07:56:41 По умолчанию MSI (SENTINEL-2B)
- 2017-08-03 08:07:10 По умолчанию MSI (SENTINEL-2A)
- 2016-08-05 07:57:15 По умолчанию MSI (SENTINEL-2A)
- Результат цветовой коррекции: 1

Автоматизация

Анимация В режиме анимации

Сортировать по дате

Выделить все	Отменить выделение
Вывести весь список	Скрыть выделенное
Сохранить в файл	Загрузить из файла
Очистить корзину	Сделать запуск

Инструменты для сравнения

Инструменты доработки данных

Сделать анимацию



Изменение границ с.х. угодий в течении нескольких лет



- Корзина
- Выбранные данные: 4
- 2021-08-04 07:56:41 По умолчанию MSI (SENTINEL-2B) [X]
 - 2017-08-03 08:07:10 По умолчанию MSI (SENTINEL-2A) [X]
 - 2016-08-05 07:57:15 По умолчанию MSI (SENTINEL-2A) [X]
 - Результаты цветовой коррекции: 1 [X]

Автовыборочка
 В режим анимации

Анимация

Сортировать по дате

Выделить все	Отменить выделение
Вывести весь список	Список выделенного
Сохранить в файл	Загрузить из файла
Очистить корзину	Сделать запись

Инструменты для сравнения

Инструменты доработки данных

Сделать анимацию



Изменение границ с.х. угодий в течении нескольких лет



- Корзина
- Выбранные данные: 4
- 2021-08-04 07:56:41 По умолчанию MSI (SENTINEL-2B) [X]
 - 2017-08-03 08:07:10 По умолчанию MSI (SENTINEL-2A) [X]
 - 2016-08-05 07:57:15 По умолчанию MSI (SENTINEL-2A) [X]
 - Результат цветовой коррекции: 1 [X]

Автоформатирование

Анимация В режиме жидкой среды

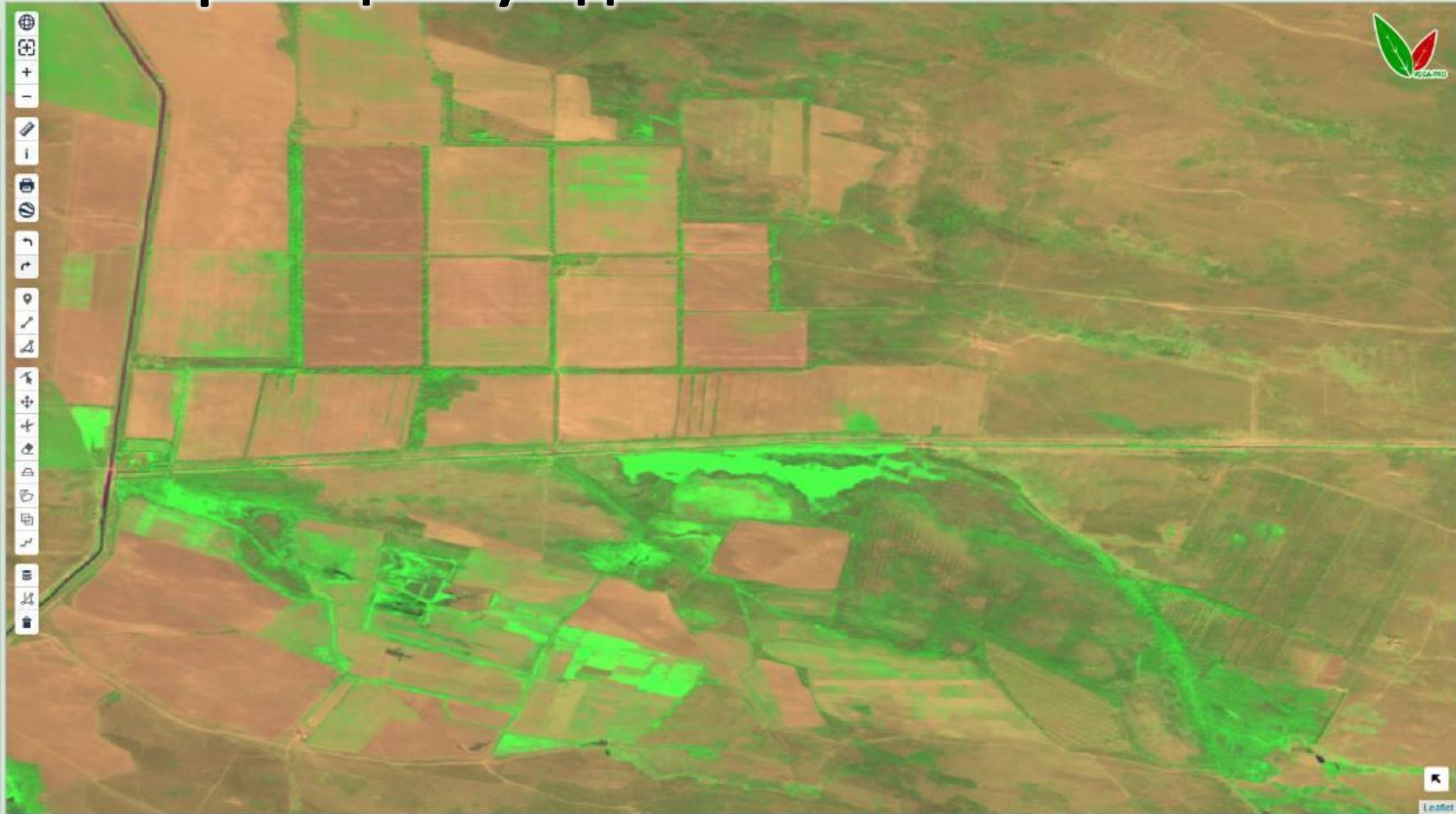
Сортировать по дате

Выделить все	Отменить выделение
Вывести весь список	Список выделенного
Сохранить в файл	Загрузить из файла
Очистить корзину	Сделать заказ

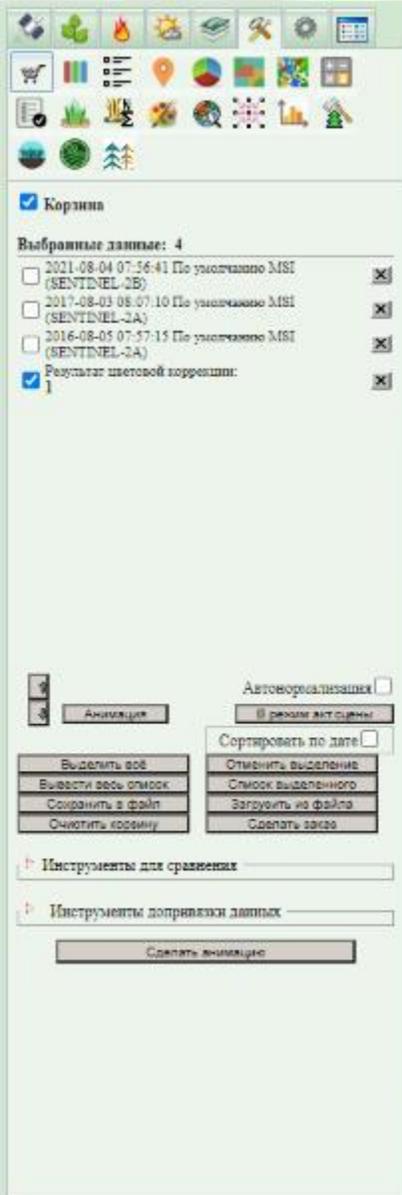
Инструменты для сравнения

Инструменты для работы с данными

Сделать анимацию



Изменение границ с.х. угодий в течении нескольких лет



Корзина

Выбранные данные: 4

- 2021-08-04 07:56:41 По умолчанию MSI (SENTINEL-2B)
- 2017-08-03 08:07:10 По умолчанию MSI (SENTINEL-2A)
- 2016-08-05 07:57:15 По умолчанию MSI (SENTINEL-2A)
- Результат цветовой коррекции: 1

Анимация Автокоррекция

В режиме анимации

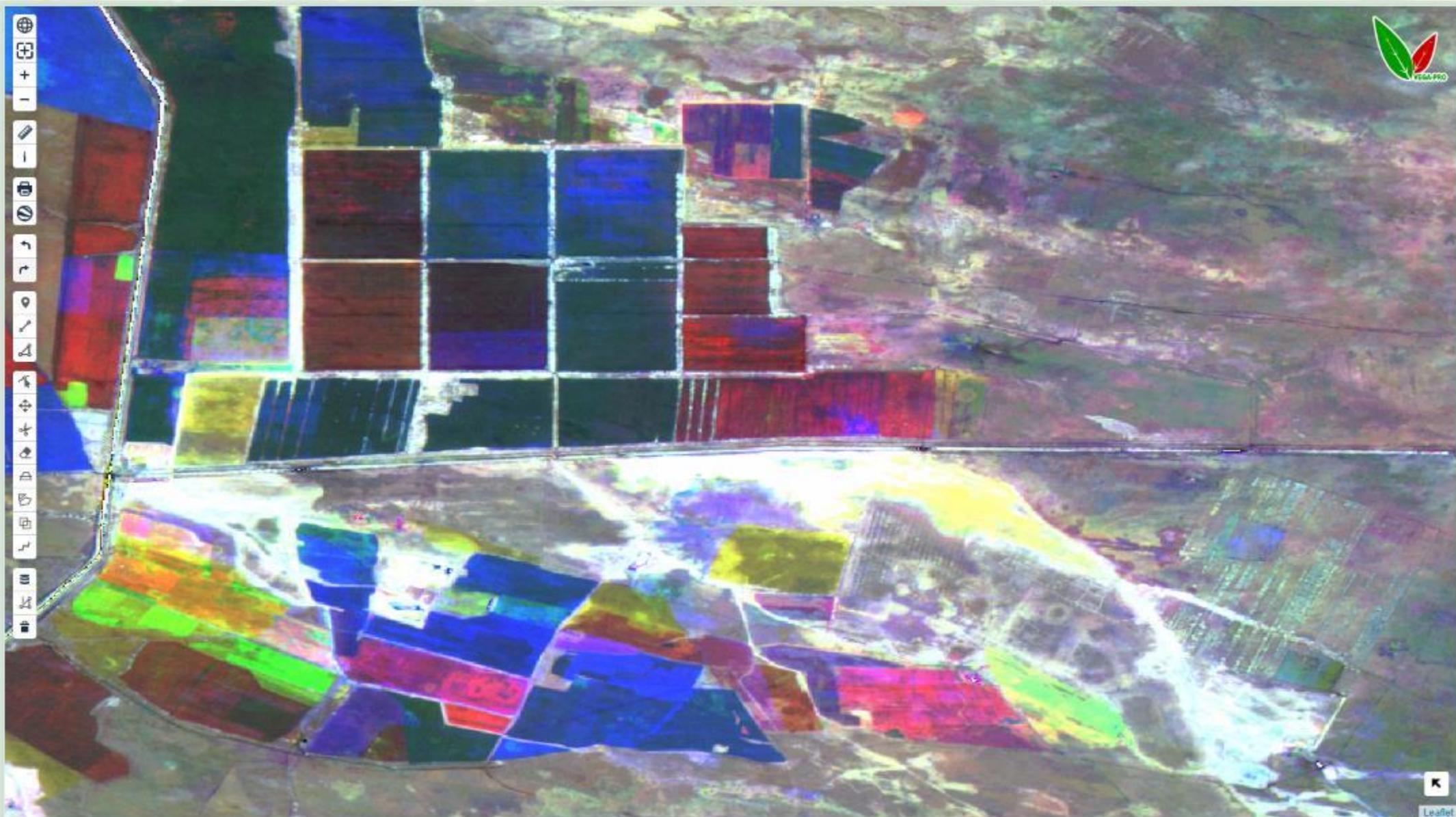
Сортировать по дате

Выделить все	Отменить выделение
Вывести весь список	Список выделенного
Сохранить в файл	Загрузить из файла
Очистить корзину	Сделать запуск

Инструменты для сравнения

Инструменты для правки данных

Сделать анимацию



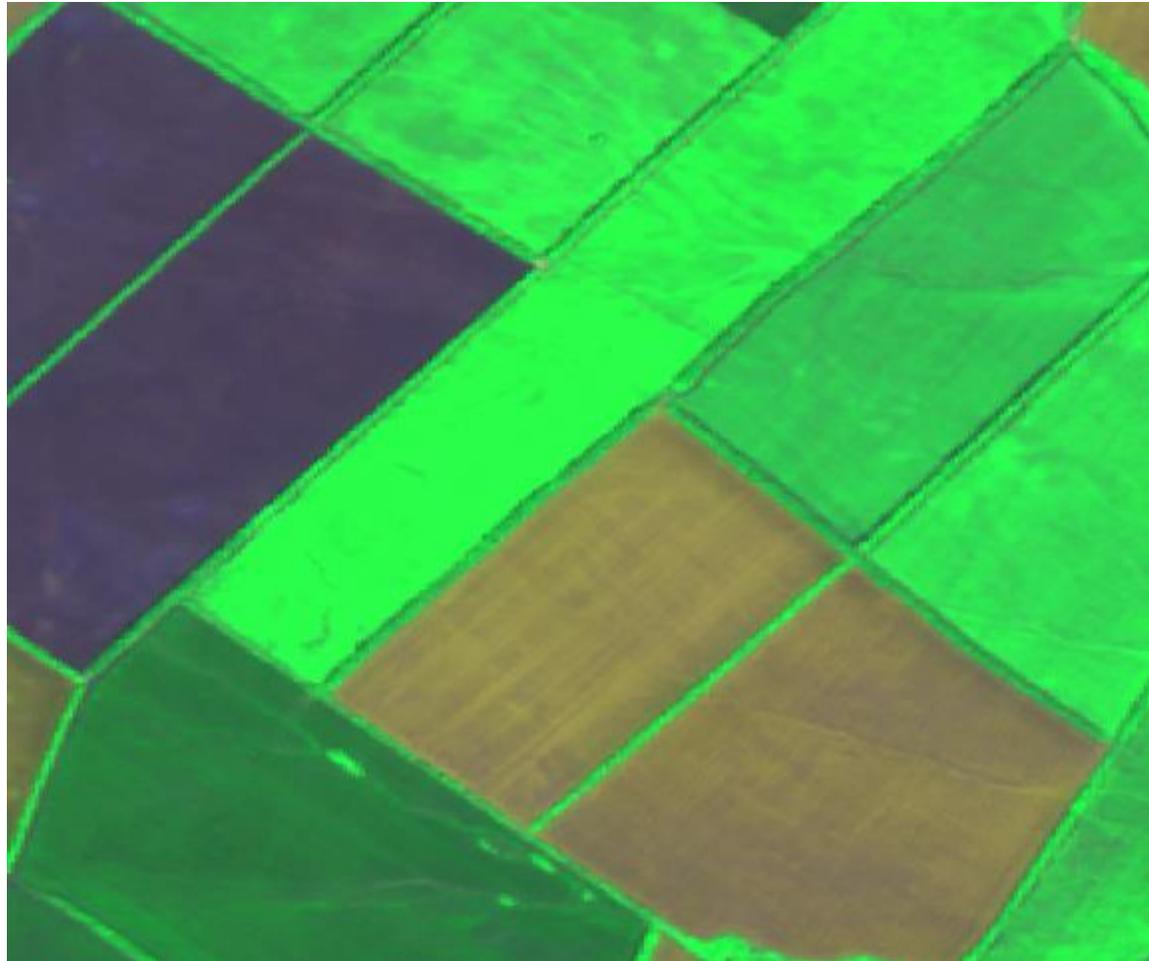
ВАРИАНТЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ

1. Изображения в отдельных спектральных каналах



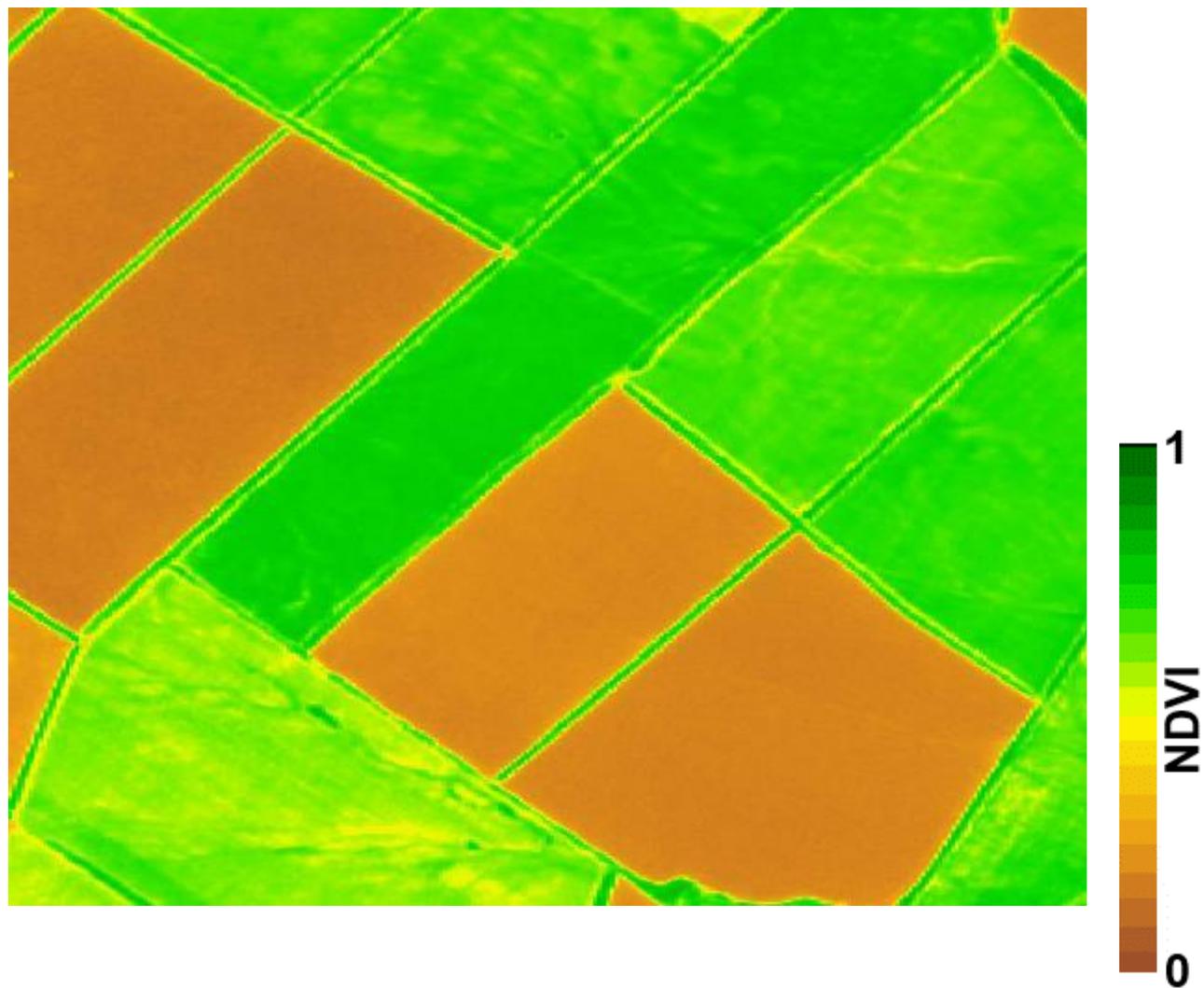
ВАРИАНТЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ

2. Цветное синтезированное изображения
растительность (red, nir, swir)



ВАРИАНТЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ

3. Вегетационные индексы (NDVI и др.)



ВАРИАНТЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ

4. Естественный синтез изображения



ВАРИАНТЫ ОБРАБОТКИ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ

Разновременной синтез канала NDVI



Композитные изображения

Композитные изображения

Дата с 2019-11-27 по 2021-11-16

Отобразить на тайллайне

Только для выбранного периода в году

Фильтр

Выбранные данные

2021-07-01 MSI_BOA (ESA)

Периоды

Списки 1-17, всего 17

- 2021-10-01 - 2021-10-31 MSI
- 2021-09-01 - 2021-10-01 MSI
- 2021-09-01 - 2021-10-01 MSI_BOA
- 2021-08-01 - 2021-08-31 MSI
- 2021-08-01 - 2021-08-31 MSI_BOA
- 2021-07-01 - 2021-07-31 MSI_BOA
- 2021-06-01 - 2021-07-01 MSI_BOA
- 2021-05-01 - 2021-05-31 MSI_BOA
- 2021-04-01 - 2021-05-01 MSI_BOA
- 2021-03-01 - 2021-03-31 MSI_BOA
- 2020-10-01 - 2020-10-31 MSI_BOA
- 2020-09-01 - 2020-10-01 MSI_BOA
- 2020-08-01 - 2020-08-31 MSI_BOA

Предыдущий Следующий В корзину Снять выделение

Только для выбранного продукта

Типы композитов:

Композиты Sentinel-2 (beta-version)

Композиты:

Композит за месяц

Продукты:

Естественный синтез

Отображать в виде контуров

Показывать изображения

Настроить параметры визуализации

Сделать анимацию

Композитные изображения

The screenshot displays a web-based GIS application interface. The main map area shows a composite satellite image of a river system, with the river channels highlighted in dark red and purple against a cyan and blue background. The interface includes a left sidebar with various controls and a main map area with a toolbar.

Композитные изображения

Дата с 2019-11-27 по 2021-11-16

Отобразить на тайллайне

Только для выбранного периода в году

Фильтр

Выбранные данные

2021-04-01 MSI_BOA (ESA)

Периоды

Снимки 1-9, всего 9

- 2021-08-01 - 2021-10-31 MSI
- 2021-07-01 - 2021-09-30 MSI_BOA
- 2021-06-01 - 2021-08-31 MSI_BOA
- 2021-05-01 - 2021-07-31 MSI_BOA
- 2021-04-01 - 2021-07-01 MSI_BOA
- 2021-03-01 - 2021-05-31 MSI_BOA
- 2020-08-01 - 2020-10-31 MSI_BOA
- 2020-07-01 - 2020-09-30 MSI_BOA
- 2020-06-01 - 2020-08-31 MSI_BOA

Пред. период В корзину

Сред. период Снять выделение

Только для выбранного продукта

Типы композитов:

Композиты Sentinel-2 (beta-version)

Композиты:

Разновременные за три месяца

Продукты:

Разновременной NIR за три месяца

- Отображать в виде контуров
- Показывать изображения

Настроить параметры визуализации

Сделать анимацию

Композитные изображения

☑ Композитные изображения

Дата с 2011-11-19 по 2021-11-16

Отобразить на тайллайне

Только для выбранного периода в году

Фильтр

Выбранные данные

2019-12-31 TM_ETM_OLI (SBSI BAN)

Периоды

Снимки 1-10, всего 10	
<input type="radio"/> 2020-01-02 - 2020-12-31	TM_ETM_OLI
<input checked="" type="radio"/> 2019-01-01 - 2019-12-31	TM_ETM_OLI
<input type="radio"/> 2018-01-01 - 2018-12-31	TM_ETM_OLI
<input type="radio"/> 2017-01-01 - 2017-12-31	TM_ETM_OLI
<input type="radio"/> 2016-01-02 - 2016-12-31	TM_ETM_OLI
<input type="radio"/> 2015-01-01 - 2015-12-31	TM_ETM_OLI
<input type="radio"/> 2014-01-01 - 2014-12-31	TM_ETM_OLI
<input type="radio"/> 2013-01-01 - 2013-12-31	TM_ETM_OLI
<input type="radio"/> 2012-01-02 - 2012-12-31	TM_ETM_OLI
<input type="radio"/> 2011-01-01 - 2011-12-31	TM_ETM_OLI

← Пред. период В корзину

→ След. период Снять выделение

Только для выбранного продукта

Типы композитов:

Годовые продукты

Композиты:

Ежегодный композит (Landsat)

Продукты:

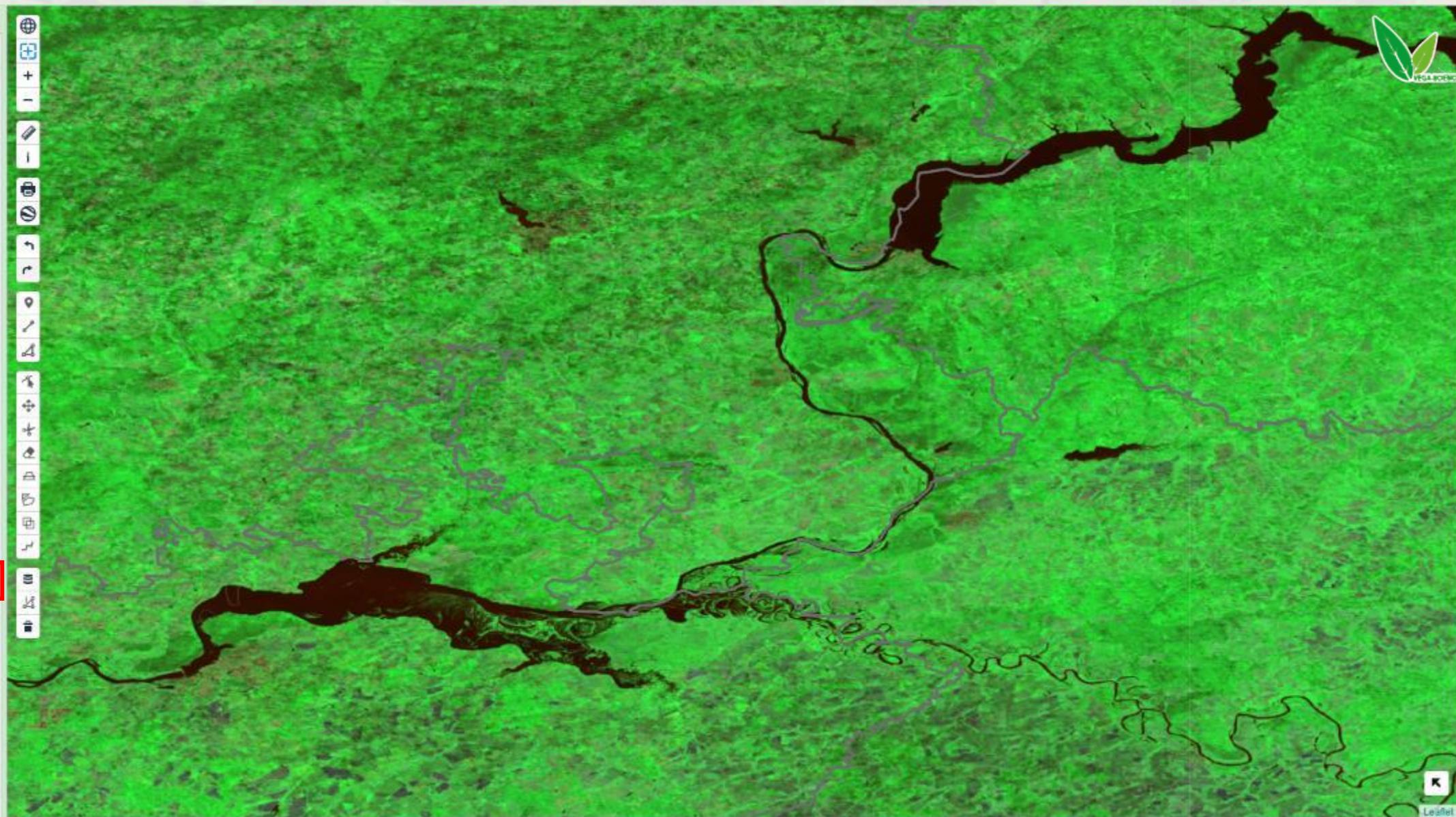
Растительность (red, nir, swir)

Отображать в виде контуров

Показывать изображения

Настроить параметры визуализации

Сделать анимацию



Векторизация границ с.х. угодий

Векторизация границ с.х. угодий



Данные разрешения

Дата с 2021-11-15

Отоб
Толь
Филт
Каче
Выбр
выбери
Список
Нет да

	П	В	С	Ч	В
2002					
2003					7
2004					
2005					14
2006					
2007	15	16	17	18	21
2008					
2009	22	23	24	25	28
2010					5
2011	6	7	8	9	12
2012					
2013					
2014					
2015					
2016					
2017					
2018					
2019					
2020					
2021					

Сегодня: 2021-11-15

Пред. порция В корзину
След. порция Снять выделение

Только для выбранного продукта

Продукты:
По умолчанию

Отображать в виде контуров
 Показывать изображения

Настроить параметры визуализации

Фоновое покрытие данными:
 Не отображать
 Контур (по продукту)
 Изображения (по продукту)

Быстрое добавление сцен

* Время сцен указывается по UTC



Векторизация границ с.х. угодий



☑ **Данные высокого разрешения**

Дата с по - только за эту дату

Отобразить на таймлайне

Только для выбранного периода в году

Фильтр

Приборы (спутники)

- MSI (SENTINEL-2A,B)
- MSI атм. коррекция (SENTINEL-2A,B)
- OLI-TIRS,OLI (Landsat 8)
- ETM+ (Landsat 7)
- TM (Landsat 4,5)
- KMCC-101,102 (Метеор-М №1,2,2-2)
- KMCC-50 (Метеор-М №1,2,2-2)
- MCC (Канопус-В, ЕКА)
- ПСС (Канопус-В, ЕКА)
- Нурелоп (EO-1)
- Геостар-П (Ресурс-П №1,2,3)
- КШМСА-СР (Ресурс-П №1,2,3)
- КШМСА-ВР (Ресурс-П №1,2,3)
- ГСА 1,2,3 (Ресурс-П №1,2,3)
- Другие приборы (спутники)**
- УРАГАН (МКС)
- Радарскора (DOVE)

Центры данных

- ИКИ РАН
- ЕЦ "НИЦ "Планета"
- СЦ "НИЦ "Планета"
- ДЦ "НИЦ "Планета"
- Геопортал Роскосмоса
- GOOGLE

Только по заданному полигону

Разрешение, м/пиксель

Облачность, %

Качество данных

Выбранные данные
выберите схему



Векторизация границ с.х. угодий

Данные высокого разрешения

Дата: с 18-11-01 по 21-11-18 - только за эту дату

Показать на тайллайне

Только для выбранного периода в году

Фильтр

Качество данных

Выбранные данные

2021-07-14 07:34:08 MSI (ESA)

Список сцен

Сцены 1-150, всего 320			
<input type="radio"/>	2021-08-30 07:29:50	MSI (ESA)	3%, 02
<input type="radio"/>	2021-08-30 07:29:50	MSI_BOA (ESA)	5%, 02
<input type="radio"/>	2021-08-20 07:24:00	MSI (ESA)	0%, 06
<input type="radio"/>	2021-08-20 07:24:00	MSI_BOA (ESA)	0%, 06
<input type="radio"/>	2021-08-13 07:33:09	MSI_BOA (ESA)	7%, 07
<input type="radio"/>	2021-08-08 07:33:57	MSI (ESA)	3%, 07
<input type="radio"/>	2021-08-08 07:33:57	MSI_BOA (ESA)	6%, 05
<input checked="" type="radio"/>	2021-07-14 07:34:08	MSI (ESA)	1%, 03
<input type="radio"/>	2021-07-14 07:34:08	MSI_BOA (ESA)	1%, 03
<input type="radio"/>	2021-07-06 07:24:28	MSI (ESA)	8%, 010
<input type="radio"/>	2021-07-06 07:24:28	MSI_BOA (ESA)	7%, 05
<input type="radio"/>	2021-06-29 07:33:48	MSI_BOA (ESA)	8%, 07
<input type="radio"/>	2021-06-04 07:32:21	MSI (ESA)	4%, 09

← Пред. сцену | В корзину

→ След. сцену | Снять выделение

Только для выбранного продукта

Продукты:

По умолчанию

Отображать в виде контуров

Показывать изображения

Настроить параметры визуализации

Фоновое покрытие данными:

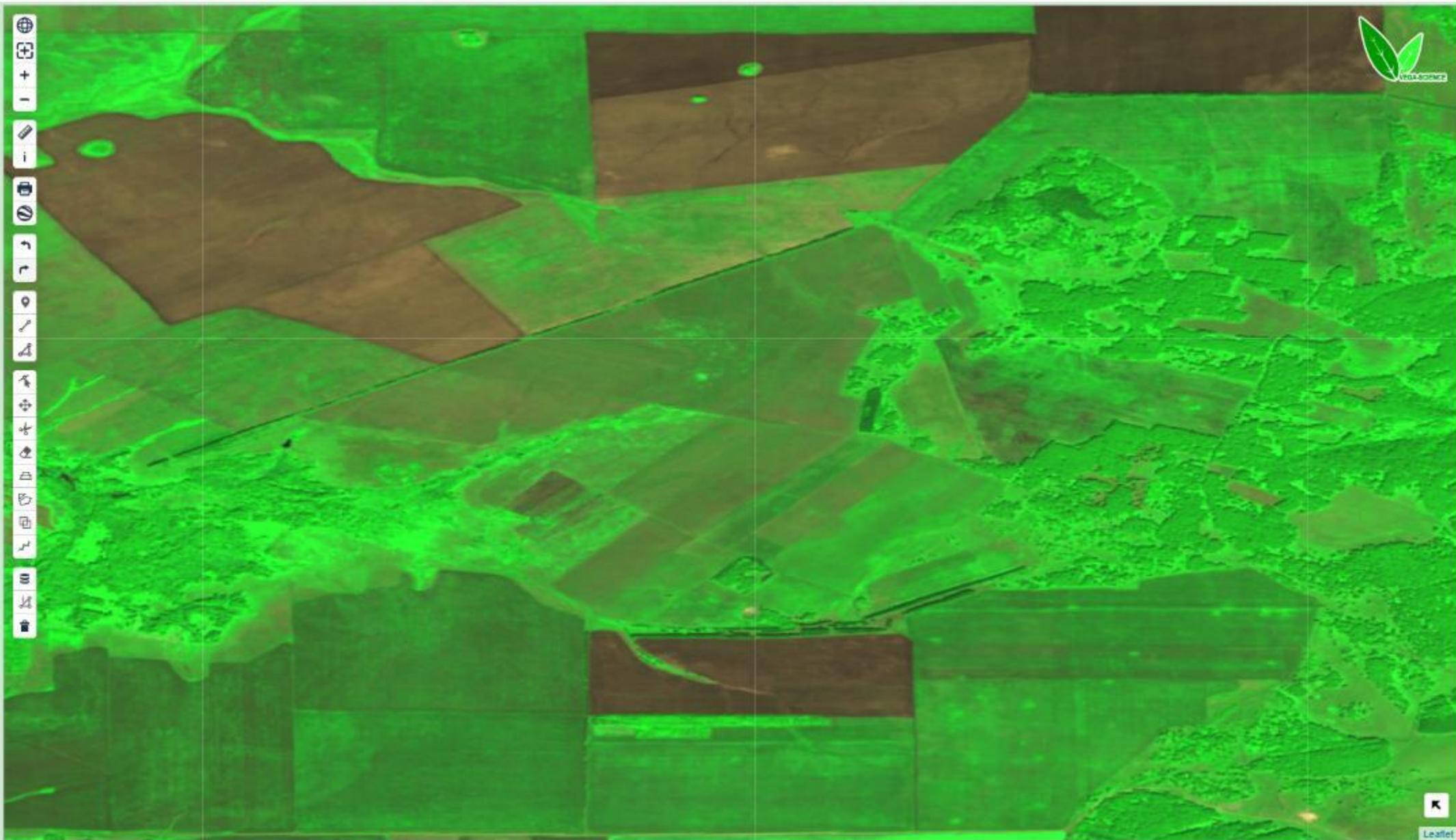
Не отображать

Контур (по продукту)

Изображение (по продукту)

Быстрое добавление сцен

* Время сцен указывается по UTC



Векторизация границ с.х. угодий

Корзина

Выбранные данные: 3

- 2021-06-06 07:23:46 По умолчанию MSI (SENTINEL-2B) X
- 2021-05-20 07:33:40 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2B) X
- 2021-07-14 07:34:08 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2A) X

Анализ

Автоформатизация

В режиме списка

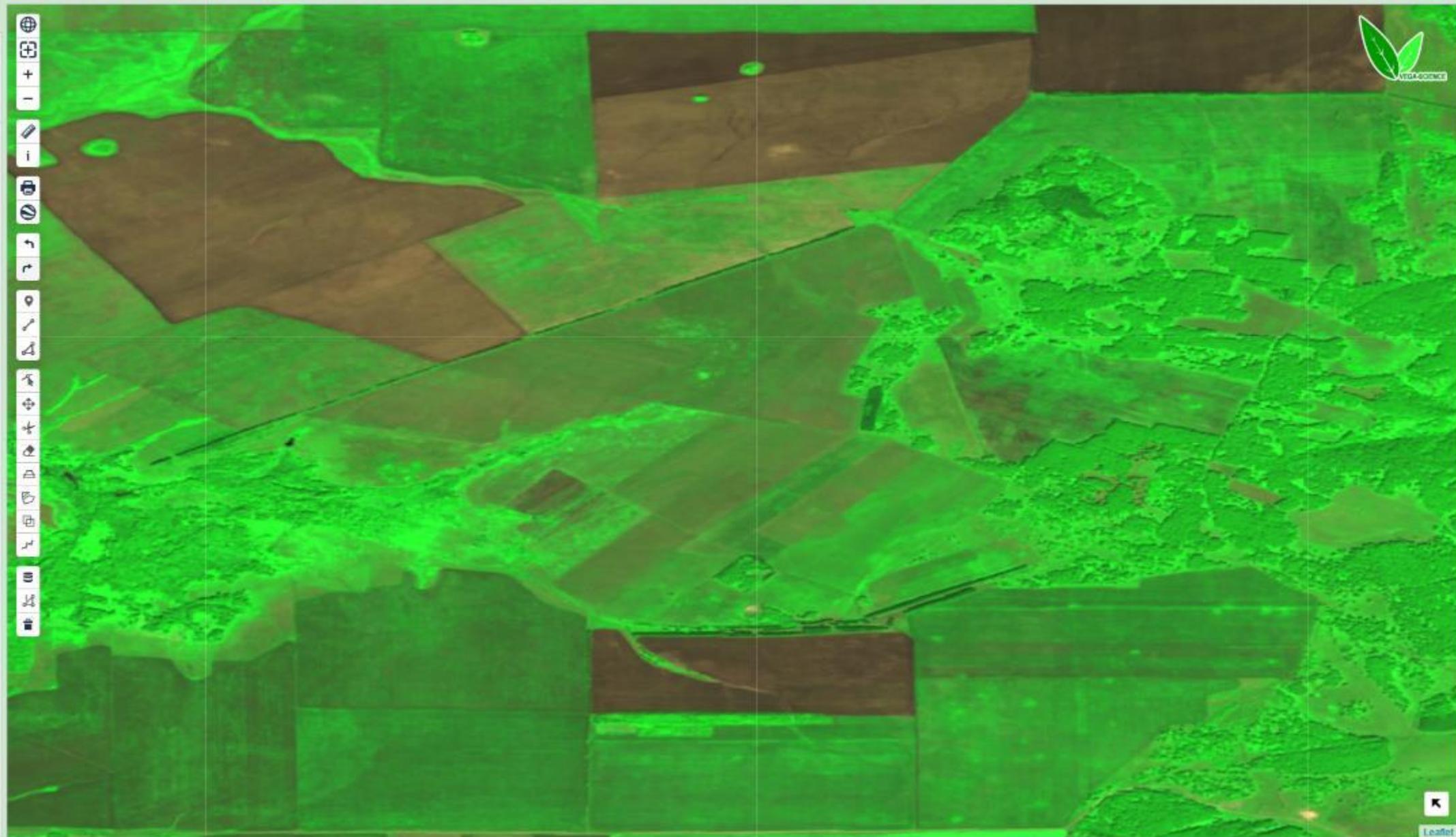
Сортировать по дате

Выделить все	Отменить выделение
Вывести весь список	Список выделенного
Сохранить в файл	Загрузить из файла
Очистить корзину	Сделать запуск

Инструменты для сравнения

Инструменты доработки данных

Сделать аннотацию



Векторизация границ с.х. угодий

Цветовая коррекция изображения

Выбор профиля: **2021-06-06 07:23:46 MSI (ESA)**

2021-06-06 07:23:46 MSI (ESA)

2021-06-20 07:33:40 img_BOA (ESA)

2021-07-14 07:34:08 MSI_BOA (ESA)

канал: 8 (785 000 пп, 10) Игнорировать Базовое

В: 2021-06-06 07:23:46 MSI (ESA)

канал: 3 (542 577 пп, 10) Игнорировать Базовое

Диапазон отображения в физических величинах:

R: 0 0.25

G: 0 0.4

B: 0 0.4

Весь По гистограмме Сброс Авто

Не маскировать каналы

Применить Отключить В корзину

Сохранить в мои продукты

Яркость:

R: 0

G: 0

B: 0

Контрастность:

R: 1.0

G: 1.0

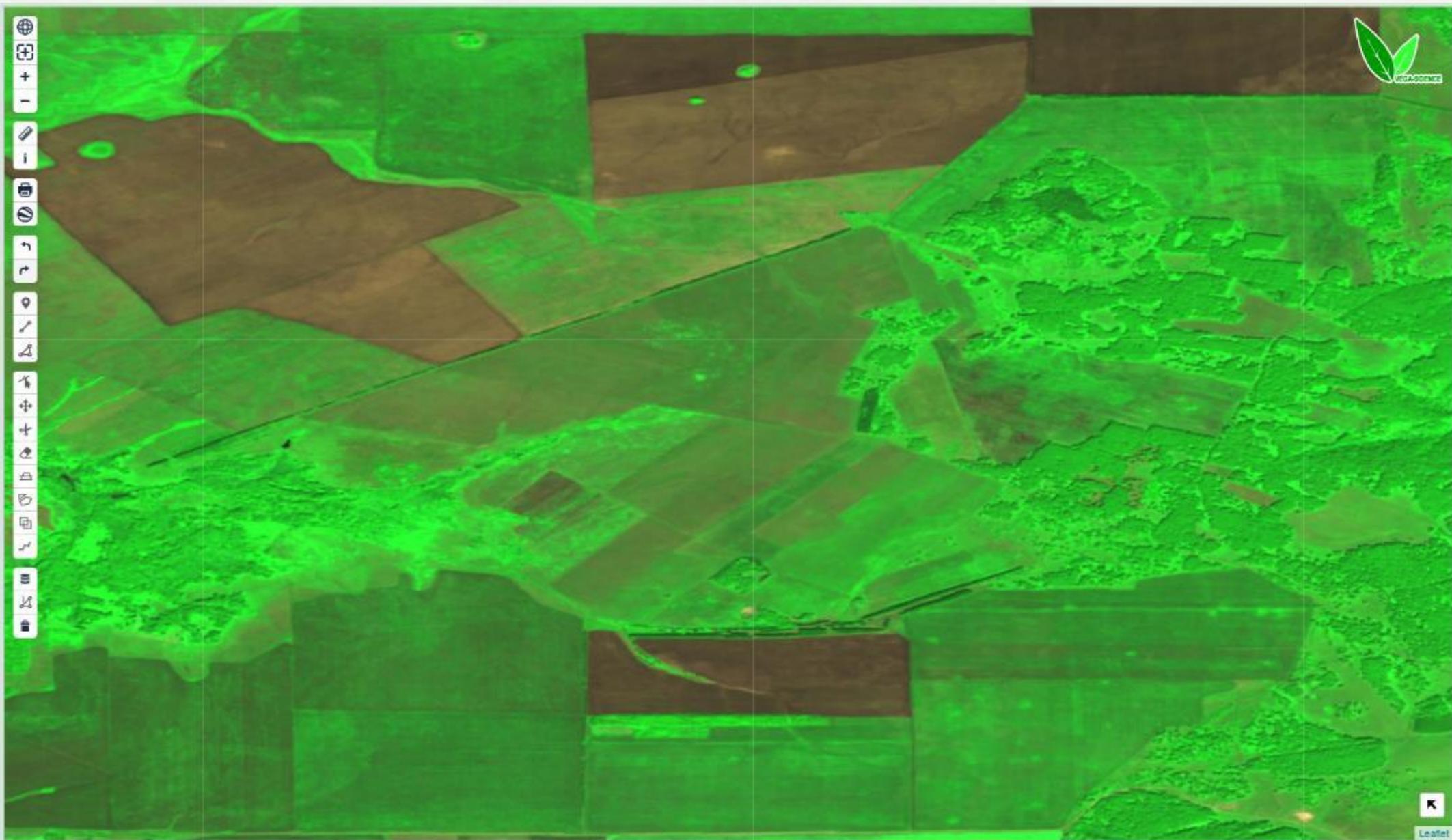
B: 1.0

совместно

Сбросить

Автоматическая коррекция:

По площади 100% По СКО 3σ Эквивалентные



Векторизация границ с.х. угодий

Цветоная коррекция изображения

Режим работы: RGB синтез

R: 2021-08-20 07:33:40 MS: (ESA)

канал: NDVI (NDVI) Инверсия Базовое

G: 2021-08-08 07:23:48 MS: (ESA)

канал: NDVI Инверсия Базовое

B: 2021-08-08 07:23:48 MS: (ESA)

канал: 3 (542-577 nm, 10 m) Инверсия Базовое

1 (433-453 nm, 80 m) (Канал 1 (L2))

1 (433-453 nm, 80 m) (ADT)

R: 0 1 (433-453 nm, 80 m) (Классификация (SCL))

G: 0 1 (433-453 nm, 80 m) (WVIR)

B: 0 3 (542-577 nm, 10 m) (Поверхность)

4 (880-880 nm, 10 m) (Поверхность)

5 (668-713 nm, 20 m) (Канал 5 (L2))

6 (732-747 nm, 20 m) (Канал 6 (L2))

7 (793-773 nm, 20 m) (Канал 7 (L2))

8 (785-900 nm, 10 m) (Поверхность)

11 (1000-1000 nm, 20 m) (Канал 11 (L2))

1A (865-875 nm, 20 m) (Канал 1A (L2))

9 (935-955 nm, 80 m) (Канал 9 (L2))

12 (2100-2280 nm, 20 m) (Канал 12 (L2))

NDVI (NDVI)

Контрастность:

R: 0 1.0

G: 0 1.0

B: 0 1.0

совместно

0 0 127 255

0 0 127 255

0 0 127 255

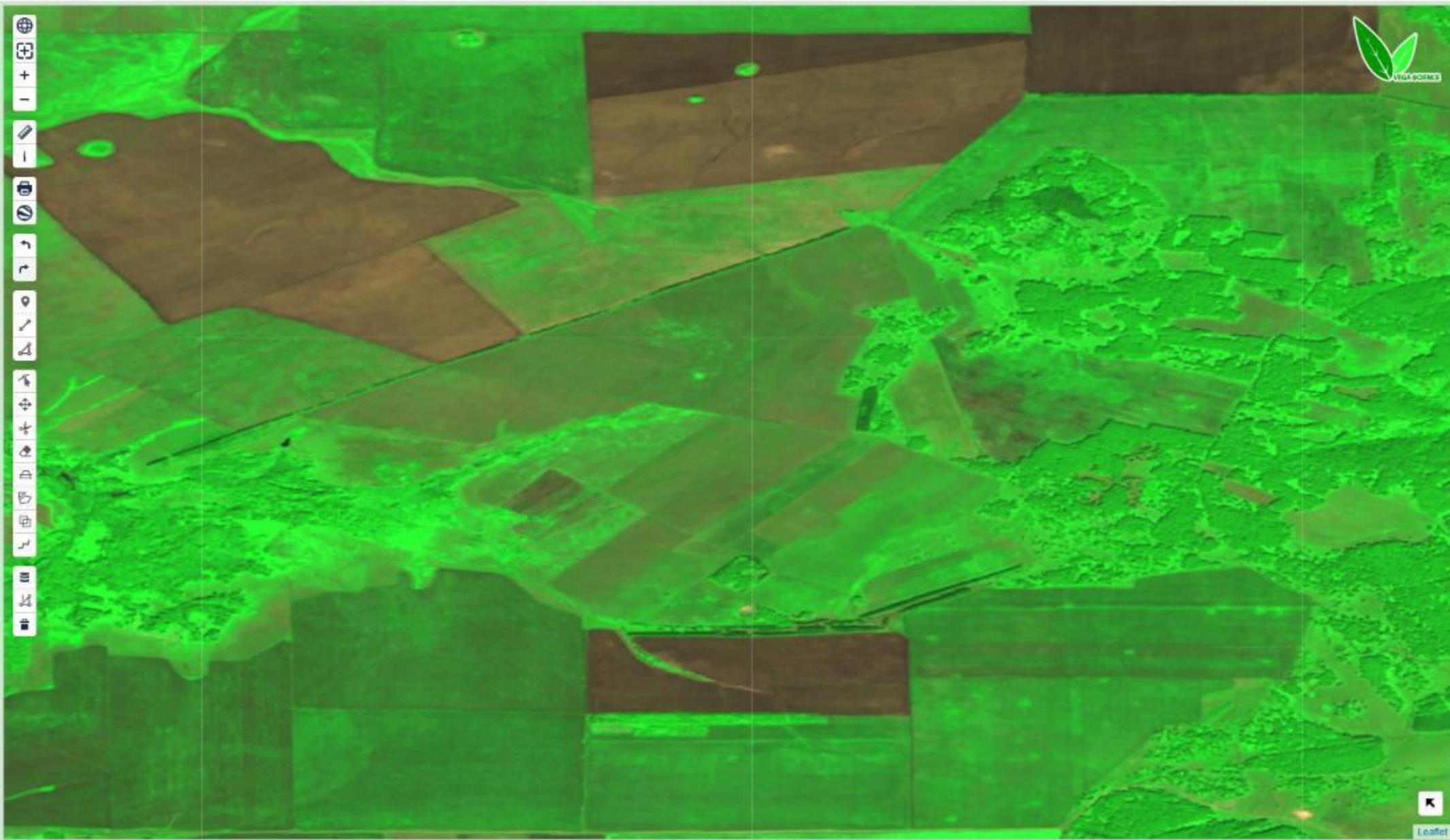
Сбросить

Автоматическая коррекция:

По площади По СКО Эквилибрия

100% 80

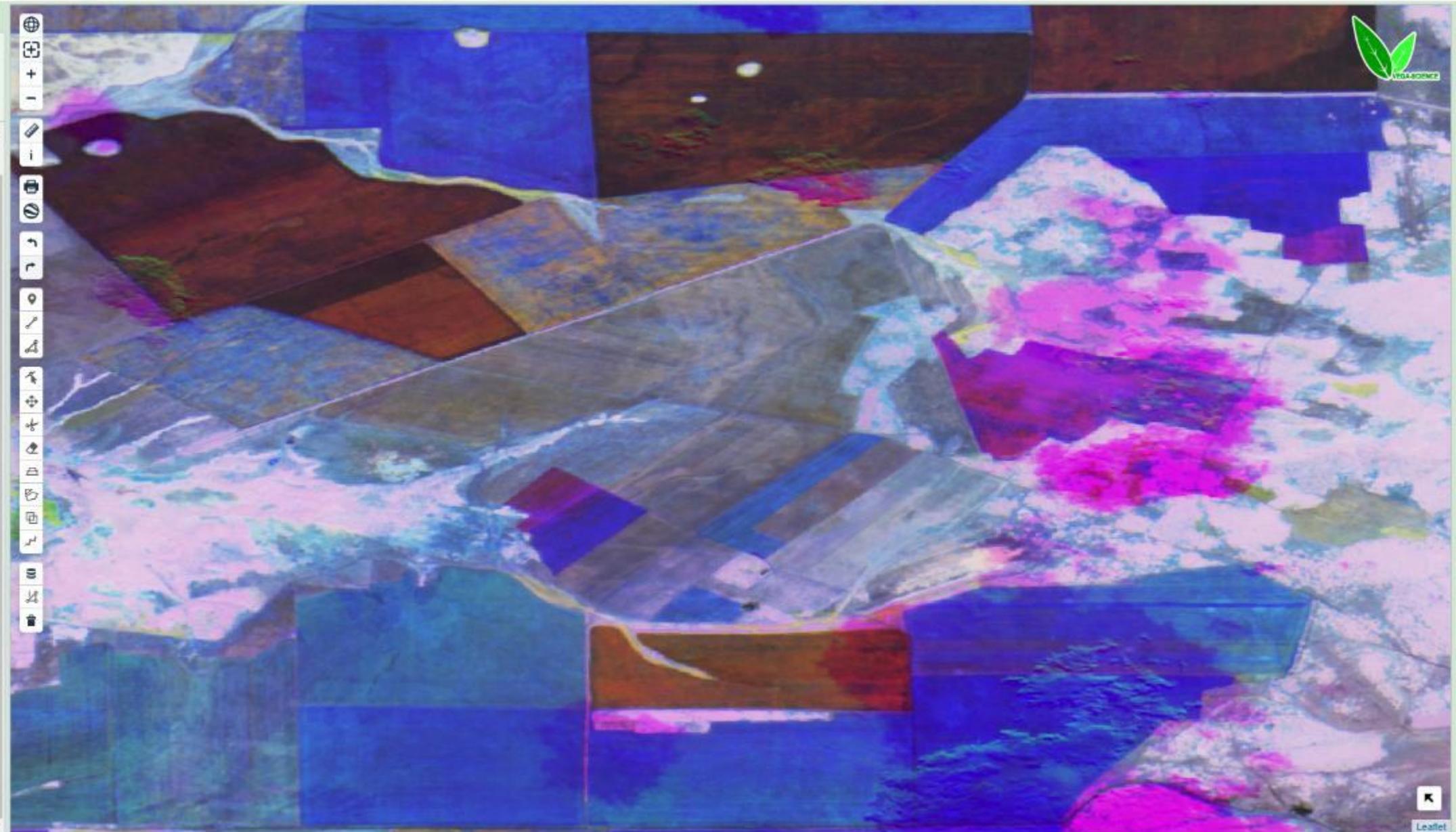
применить применить



Векторизация границ с.х. угодий

The screenshot shows a GIS software interface with a toolbar at the top and a main map area on the right. The left panel contains several sections for data processing:

- Layers:** Three layers are listed, all named "NDVI (NDVI)". The first layer has a timestamp of "2021-08-20 07:33:40 MS_ BOA (ESA)".
- Display Range:** A section titled "Диапазон отображения в физических величинах" with input fields for R, G, and B channels, each ranging from 0 to 1.
- Buttons:** "Весь", "По Гистограмме", "Сброс", and "Авто".
- Options:** A checked option "Не маскировать каналы" and buttons "Применить", "Отключить", and "В корзину".
- Save:** A button "Сохранить в мои продукты".
- Color Balance:** A section titled "Баланс" with input fields for R, G, and B channels, each ranging from 0 to 1.
- Contrast:** A section titled "Контрастность" with input fields for R, G, and B channels, each ranging from 0 to 1.0.
- Checkboxes:** A checkbox "совместно".
- Histograms:** Three histograms for the R, G, and B channels, showing the distribution of values from 0 to 255.
- Autocorrection:** A section titled "Автоматическая коррекция" with dropdown menus for "По площади" (set to 100%) and "По СКО" (set to 3σ), and checkboxes for "Эквализация".



Векторизация границ с.х. угодий

Корзина

Выбранные данные: 8

- 2021-06-26 07:23:46 По умолчанию MSI (SENTINEL-2B) X
- 2021-05-20 07:33:40 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2B) X
- 2021-07-14 07:34:08 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2A) X
- Результат цветовой коррекции: 1 X
- 1992-06-17 06:15:41 По умолчанию TM (LANDSAT 4) X
- 1992-05-25 06:08:52 По умолчанию TM (LANDSAT 4) X
- 1992-07-12 06:10:24 По умолчанию TM (LANDSAT 4) X
- Результат цветовой коррекции: 2 X

Автономализация

Анализ

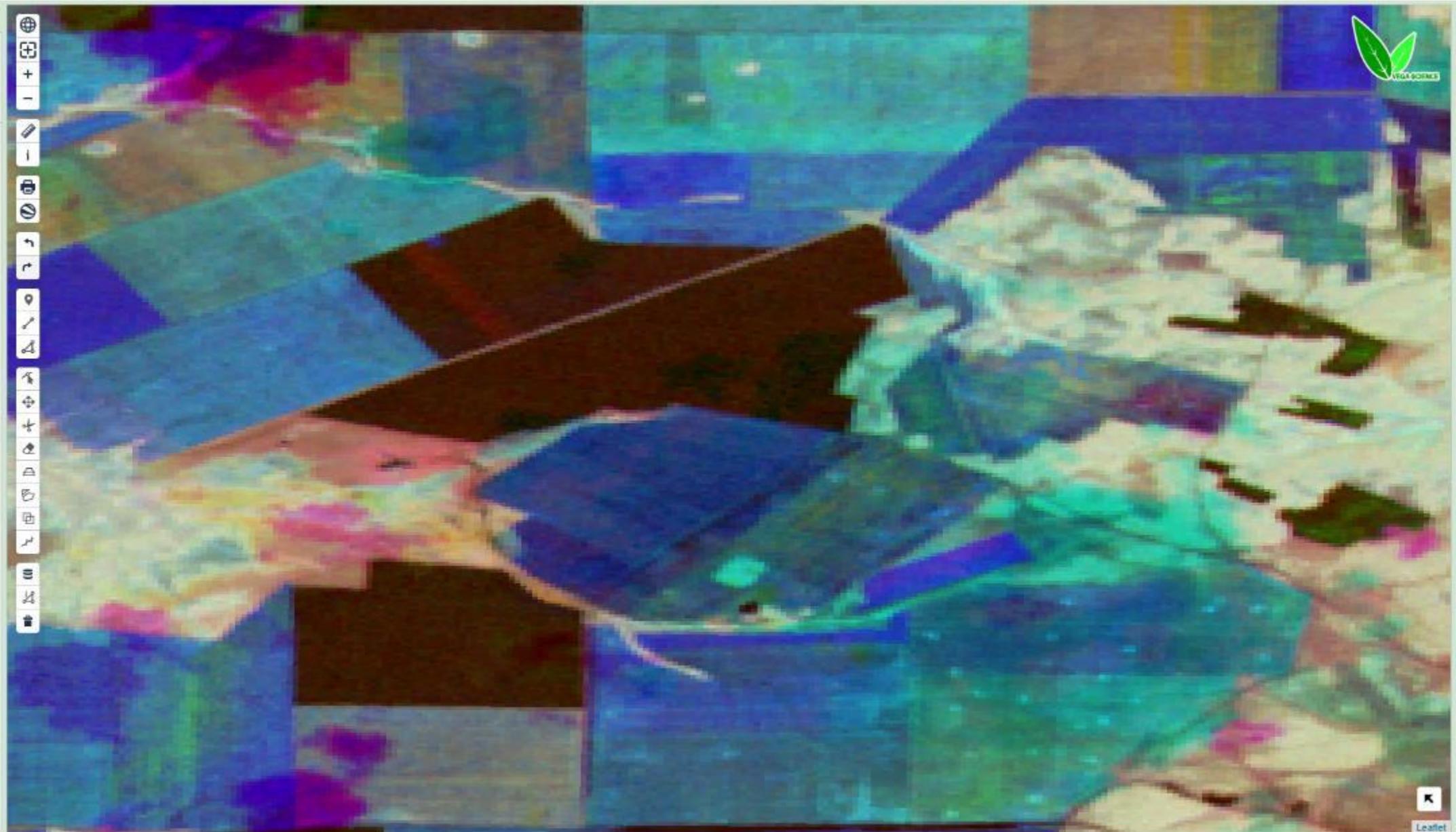
В режиме списка

Сортировать по дате

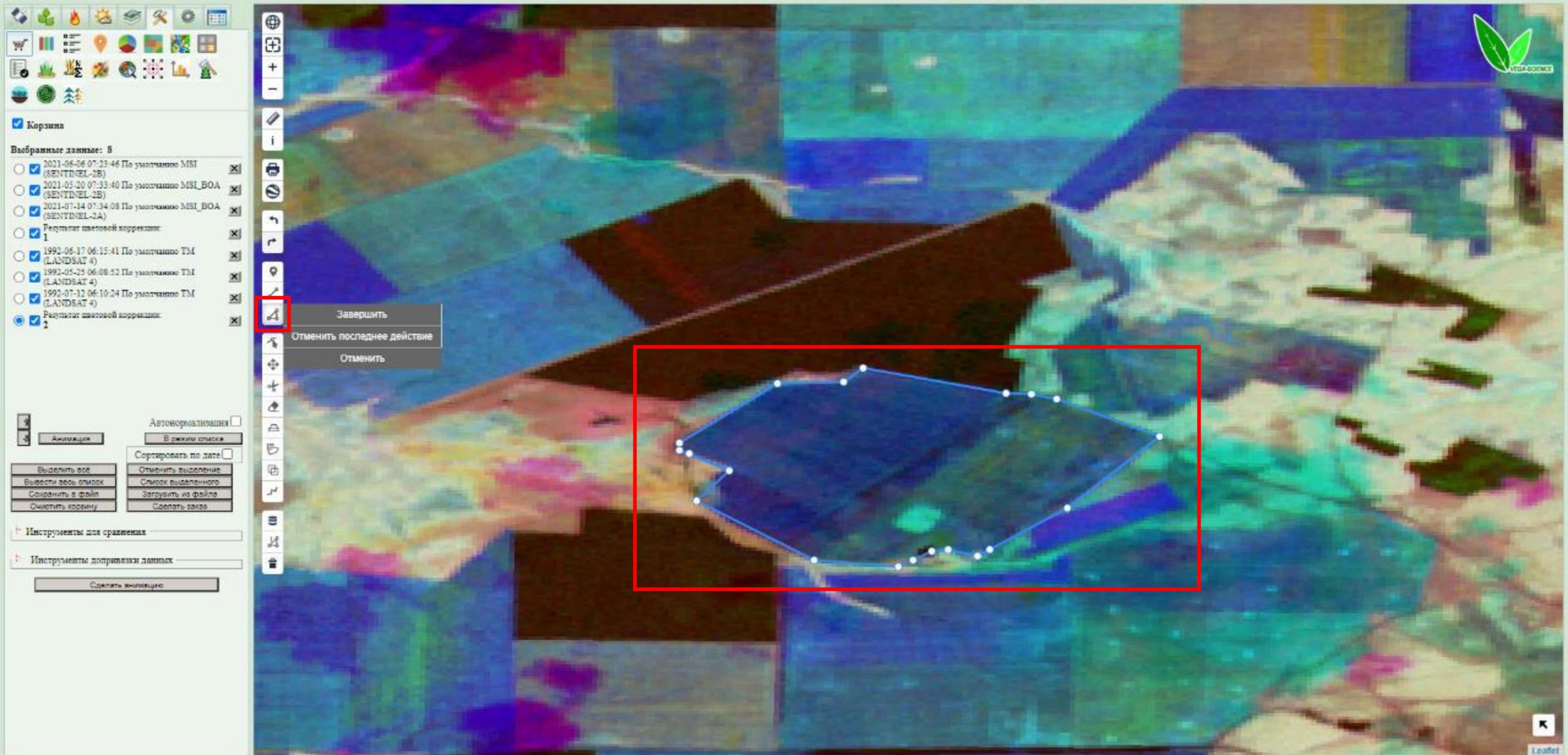
Выделить все	Отменить выделение
Вывести весь список	Список выделенного
Сохранить в файл	Загрузить из файла
Очистить корзину	Сделать запуск

Инструменты для сравнения

Инструменты доработки данных



Векторизация границ с.х. угодий



Векторизация границ с.х. угодий

Корзина

Выбранные данные: 8

- 2021-06-06 07:23:46 По умолчанию MSI (SENTINEL-2B)
- 2021-05-20 07:33:40 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2B)
- 2021-07-14 07:34:08 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2A)
- Результат шестовой коррекции: 1
- 1992-06-17 06:15:41 По умолчанию TM (LANDSAT 4)
- 1992-05-25 06:08:52 По умолчанию TM (LANDSAT 4)
- 1992-07-12 06:10:24 По умолчанию TM (LANDSAT 4)
- Результат шестовой коррекции: 2

Автономализация

Анализ

В режиме списка

Сортировать по дате

Выделить все	Отменить выделение
Вывести весь список	Список выделенного
Сохранить в файл	Загрузить из файла
Очистить корзину	Сделать записи

Инструменты для сравнения

Инструменты доработки данных

Сохранение поля

Название:

Описание:

Сезон:

Вид угодий:

Сезон культуры:

Культура:

sci-vega.ru/maps/?geomap=1#

Leaflet

Векторизация границ с.х. угодий

Корзина

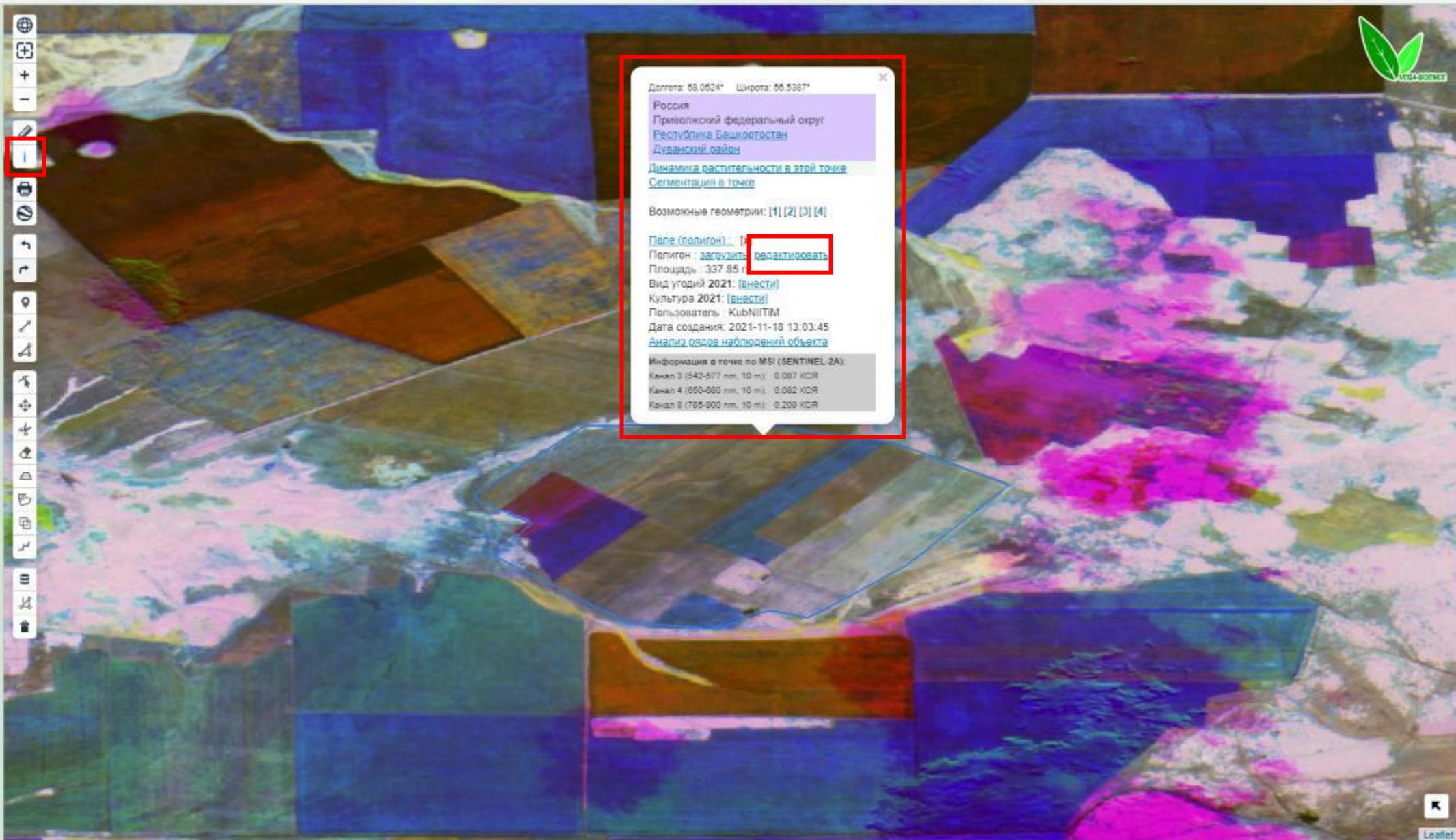
Выбранные данные: 8

- 2021-06-06 07:23:46 По умолчанию MSI (SENTINEL-2B) [X]
- 2021-05-20 07:33:40 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2B) [X]
- 2021-07-14 07:34:08 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2A) [X]
- Результат шестовой коррекции: 1 [X]
- 1992-06-17 06:15:41 По умолчанию TM (LANDSAT 4) [X]
- 1992-05-25 06:08:52 По умолчанию TM (LANDSAT 4) [X]
- 1992-07-12 06:10:24 По умолчанию TM (LANDSAT 4) [X]
- Результат шестовой коррекции: 2 [X]

Инструменты для сравнения

Инструменты доработки данных

Сделать анимацию



Новые инструменты работы с векторными границами полей – разрезание полей

The screenshot displays a GIS application interface with a multi-temporal satellite image of agricultural fields. A red rectangle highlights a specific field, and a blue polygon is overlaid on it, indicating a vector boundary. The interface includes a toolbar, a list of selected data layers, and various tool options.

Выбранные данные: 8

- 2021-06-06 07:23:46 По умолчанию MSI (SENTINEL-2B) ✕
- 2021-05-20 07:33:40 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2B) ✕
- 2021-07-14 07:34:08 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2A) ✕
- Результат цветовой коррекции: 1 ✕
- 1992-06-17 06:15:41 По умолчанию TM (LANDSAT 4) ✕
- 1992-05-25 06:08:52 По умолчанию TM (LANDSAT 4) ✕
- 1992-07-12 06:10:24 По умолчанию TM (LANDSAT 4) ✕
- Результат цветовой коррекции: 2 ✕

Инструменты для сравнения:

- Выделить все
- Вывести весь список
- Сохранить в файл
- Очистить корзину

Инструменты для редактирования данных:

- Сделать анимацию

Панель инструментов:

- Запереть
- Отменить последнее действие
- Отменить

Панель инструментов (красная рамка):

- Разрезать

Векторизация границ с.х. угодий

Корзина

Выбранные данные: 8

- 2021-06-06 07:23:46 По умолчанию MSI (SENTINEL-2B) X
- 2021-03-20 07:33:40 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2B) X
- 2021-07-14 07:34:08 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2A) X
- Результат шифровой коррекции: 1 X
- 1992-06-17 06:15:41 По умолчанию TM (LANDSAT 4) X
- 1992-05-25 06:08:52 По умолчанию TM (LANDSAT 4) X
- 1992-07-12 06:10:24 По умолчанию TM (LANDSAT 4) X
- Результат шифровой коррекции: 2 X

Анализ

Автовекторизация

В режим списка

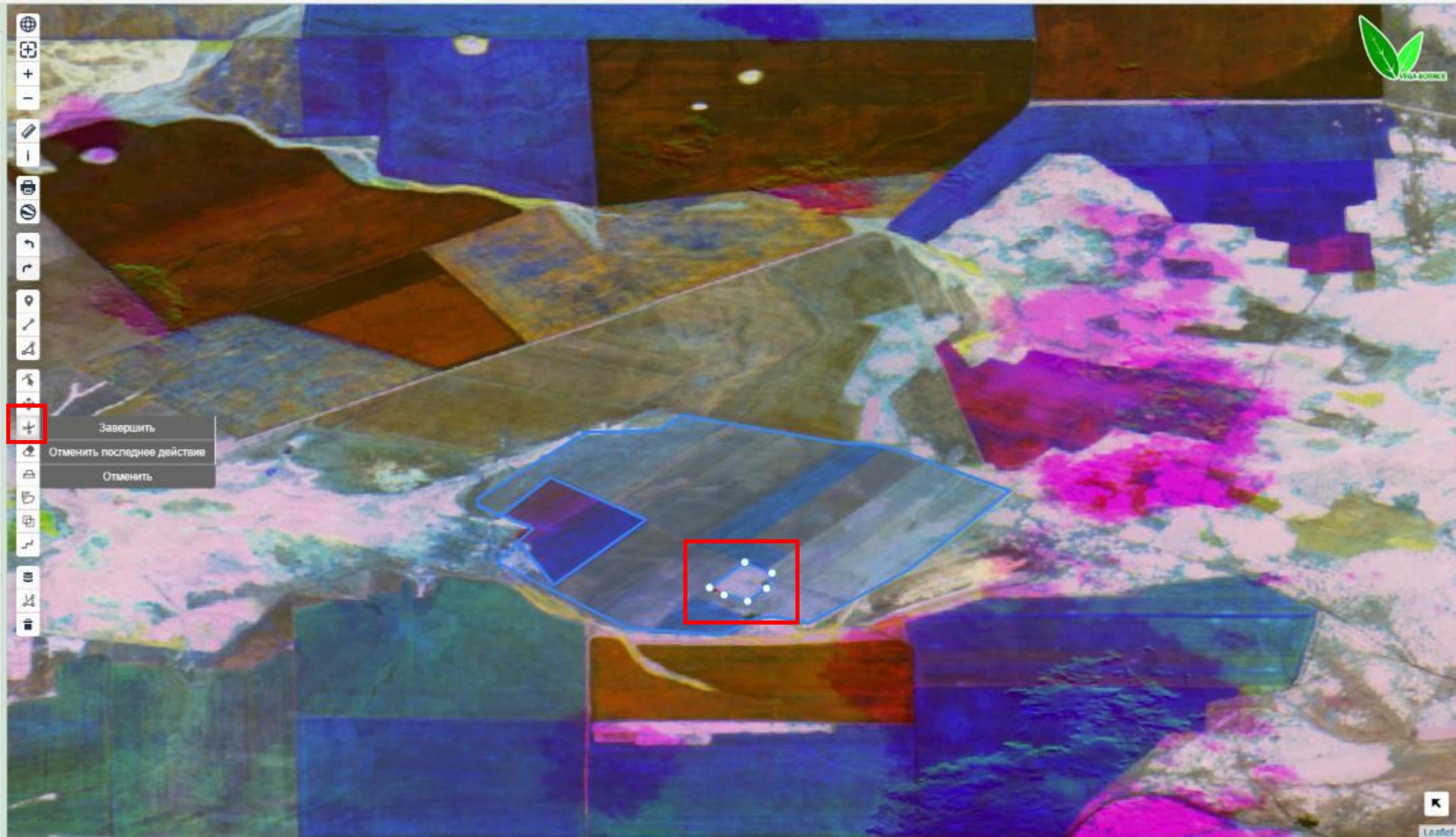
Сортировать по дате

Выделить все	Отменить выделение
Вывести весь список	Список выделенного
Сохранить в файл	Загрузить из файла
Очистить корзину	Сделать запуск

Инструменты для сравнения

Инструменты для работы с данными

Сделать анимацию



Векторизация границ с.х. угодий

Корзина

Выбранные данные: 8

- 2021-06-06 07:23:46 По умолчанию MSI (SENTINEL-2B)
- 2021-03-20 07:33:40 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2B)
- 2021-07-14 07:34:08 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2A)
- Результат шестовой коррекции: 1
- 1992-06-17 06:15:41 По умолчанию TM (LANDSAT 4)
- 1992-05-25 06:08:52 По умолчанию TM (LANDSAT 4)
- 1992-07-12 06:10:24 По умолчанию TM (LANDSAT 4)
- Результат шестовой коррекции: 2

Автокоррекция

Анимация

В режиме списка

Сортировать по дате

Выделить все

Вывести весь список

Сохранить в файл

Очистить корзину

Отменить выделение

Список выделенного

Загрузить из файла

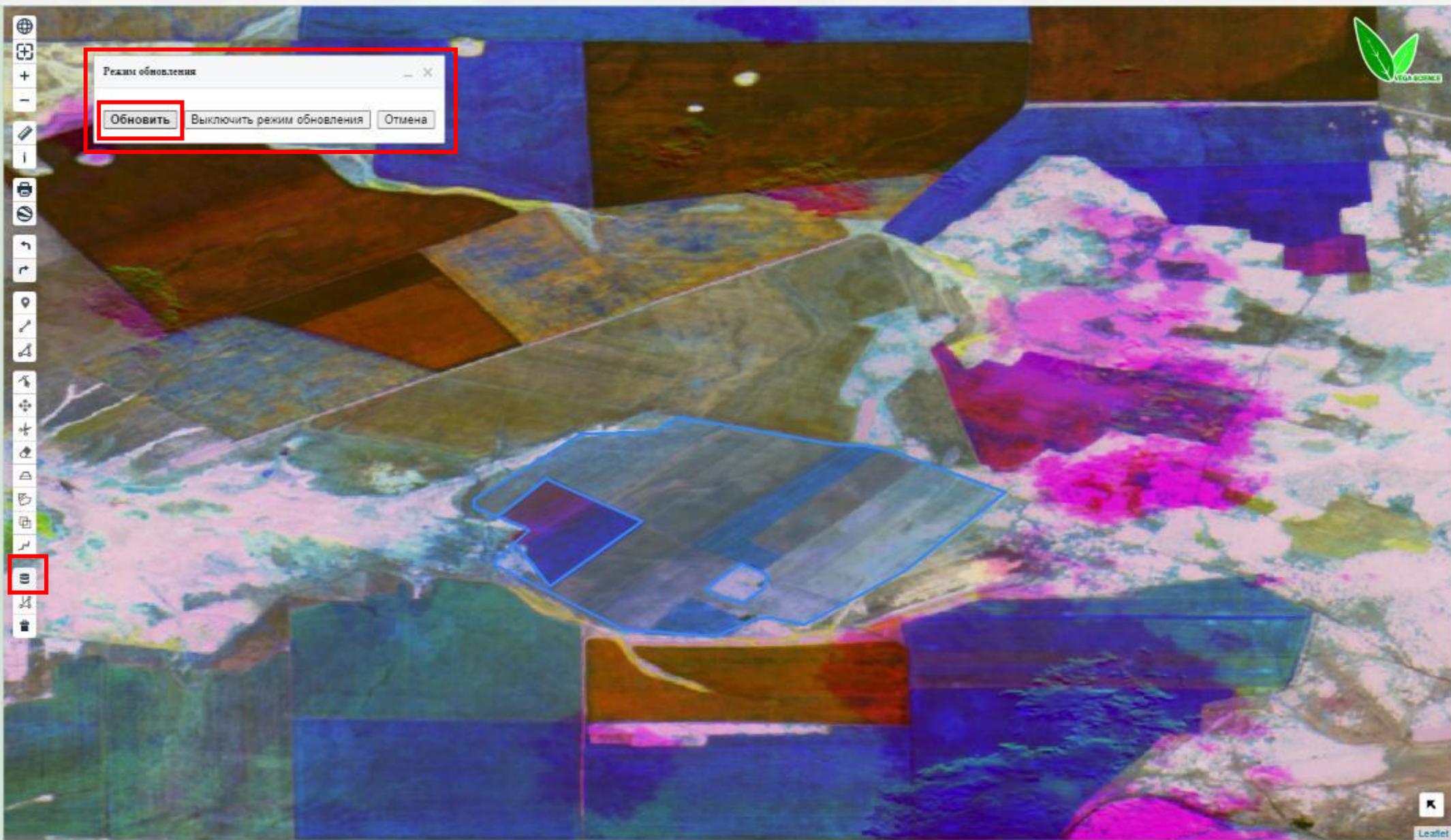
Сделать запуск

Инструменты для сравнения

Инструменты для правки данных

Сделать анимацию

sci-vega.ru/maps/?geomap=1#



Векторизация границ с.х. угодий

Варианты сохранения

- без атрибутов
- групповые атрибуты
- наследование атрибутов

Продолжить Отмена

Выбранные данные: 8

- 2021-06-06 07:23:46 По умолчанию MSI (SENTINEL-2B) X
- 2021-05-20 07:33:40 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2B) X
- 2021-07-14 07:34:08 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2A) X
- Результат шлюзовой коррекции: 1 X
- 1992-06-17 06:15:41 По умолчанию TM (LANDSAT 4) X
- 1992-05-25 06:08:52 По умолчанию TM (LANDSAT 4) X
- 1992-07-12 06:10:24 По умолчанию TM (LANDSAT 4) X
- Результат шлюзовой коррекции: 2 X

Инструменты для сравнения

Инструменты сопряжки данных

Сделать анимацию

VEGA-BOSQUE

Leaflet

Векторизация границ с.х. угодий

Корзина

Выбранные данные: 8

- 2021-06-06 07:23:46 По умолчанию MSI (SENTINEL-2B) [X]
- 2021-01-20 07:33:40 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2B) [X]
- 2021-07-14 07:34:08 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2A) [X]
- Результат световой коррекции: 1 [X]
- 1992-06-17 06:15:41 По умолчанию TM (LANDSAT 4) [X]
- 1992-05-25 06:08:52 По умолчанию TM (LANDSAT 4) [X]
- 1992-07-12 06:10:24 По умолчанию TM (LANDSAT 4) [X]
- Результат световой коррекции: 2 [X]

Инструменты для сравнения

Инструменты доработки данных

Сделать анимацию





- Корзина
- Выбранные данные: 8
- 2021-06-06 07:23:46 По умолчанию MSI (SENTINEL-2B)
 - 2021-05-20 07:33:40 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2B)
 - 2021-07-14 07:34:08 По умолчанию MSI_BOA (SENTINEL-2A)
 - Результат цветовой коррекции: 1
 - 1992-06-17 06:15:41 По умолчанию TM (LANDSAT 4)
 - 1992-05-25 06:08:52 По умолчанию TM (LANDSAT 4)
 - 1992-07-12 06:10:24 По умолчанию TM (LANDSAT 4)
 - Результат цветовой коррекции: 2

Автоформатизация

Анимация В режиме списка

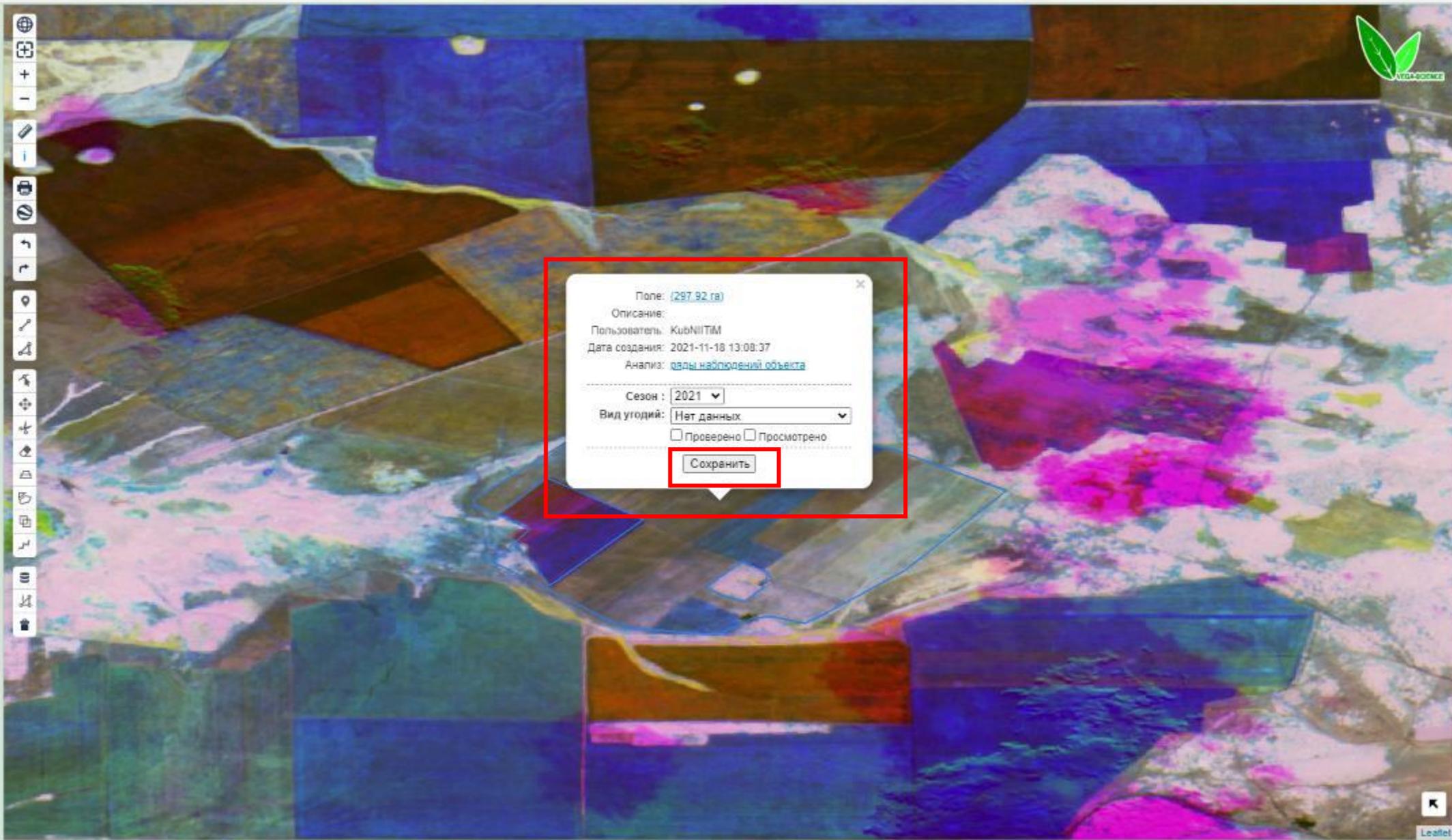
Сортировать по дате

Выделить все	Отменить выделение
Вывести весь список	Список выделенного
Сохранить в файл	Загрузить из файла
Очистить корзину	Сделать заглав.

Инструменты для сравнения

Инструменты доработки данных

Сделать анимацию



Поле: [\(297.92 га\)](#)

Описание:

Пользователь: KibNITM

Дата создания: 2021-11-18 13:08:37

Анализ: [завы наблюдений объекта](#)

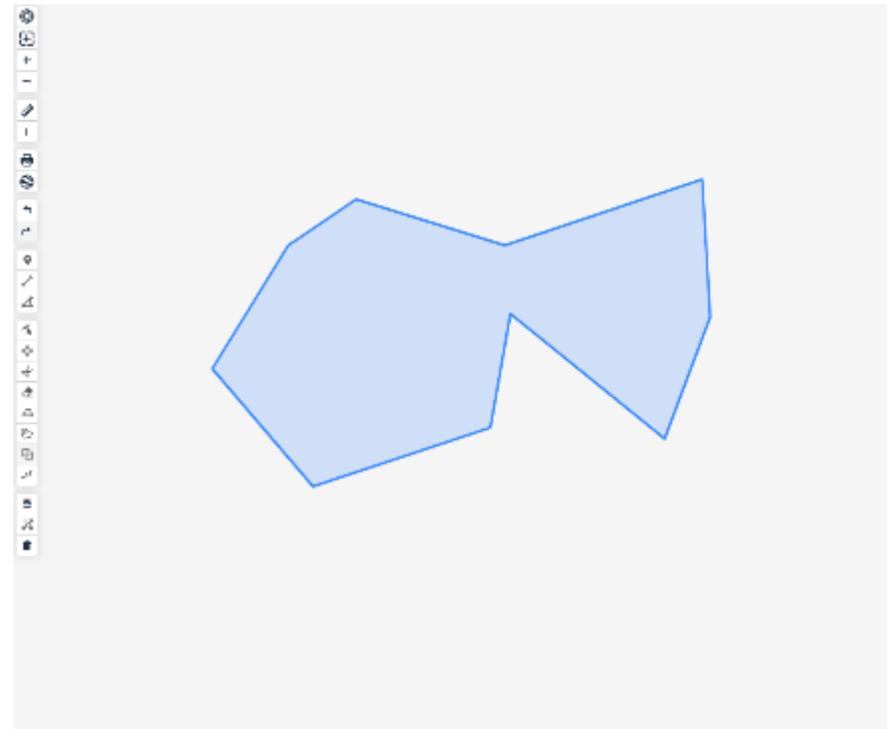
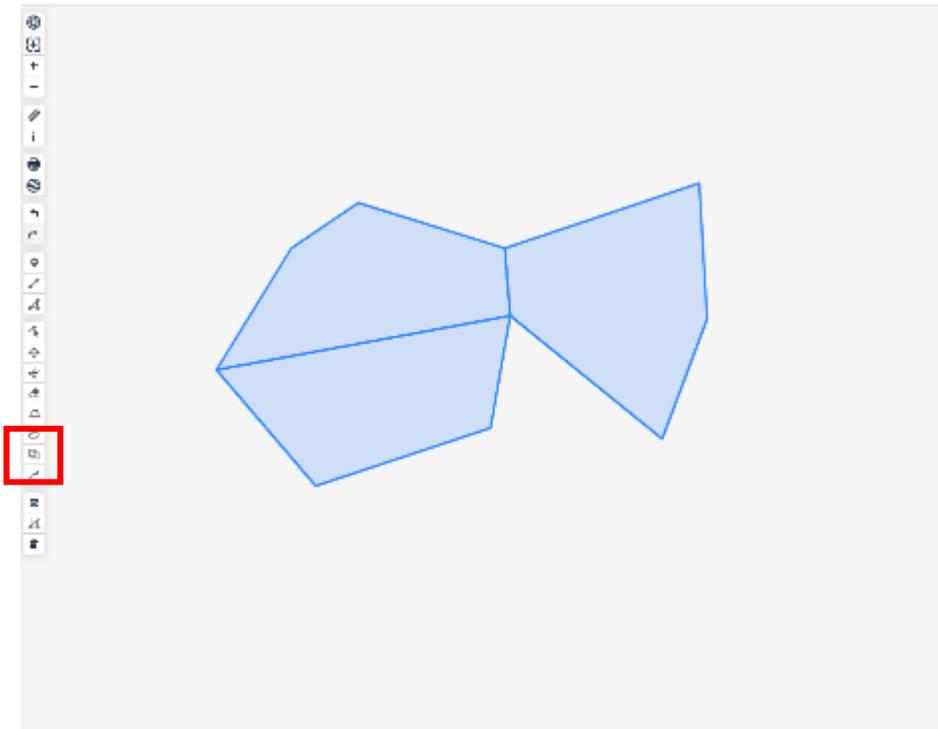
Сезон: 2021

Вид угодий: Нет данных

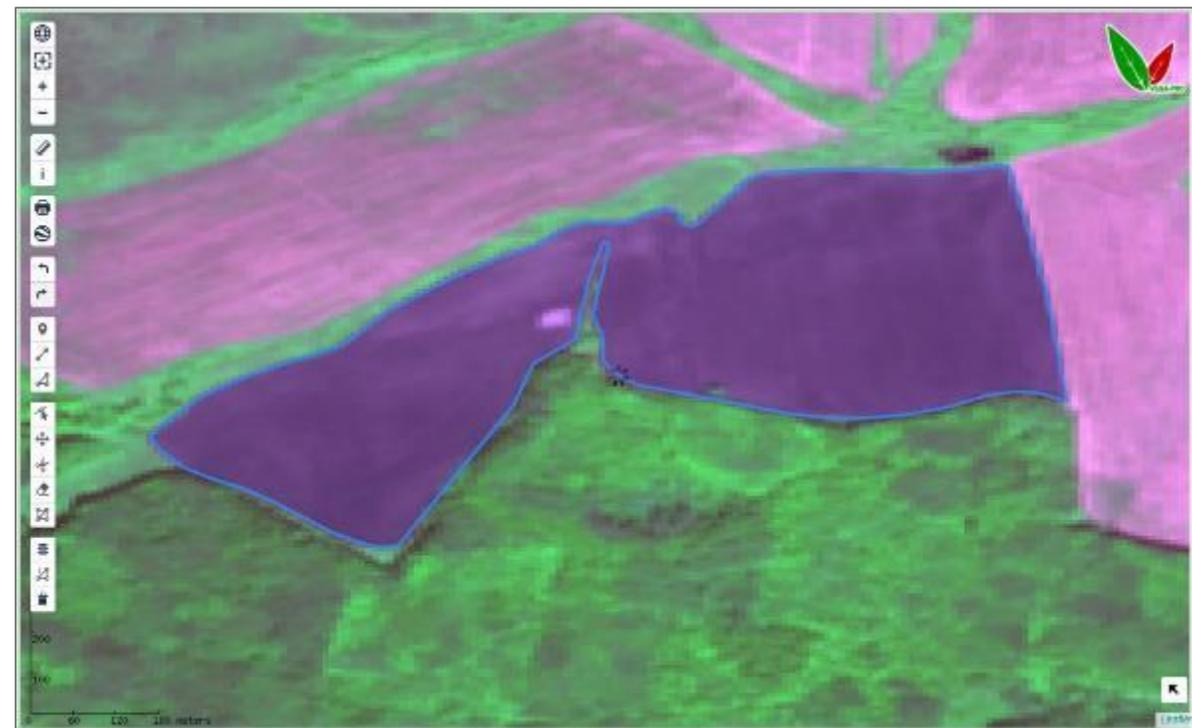
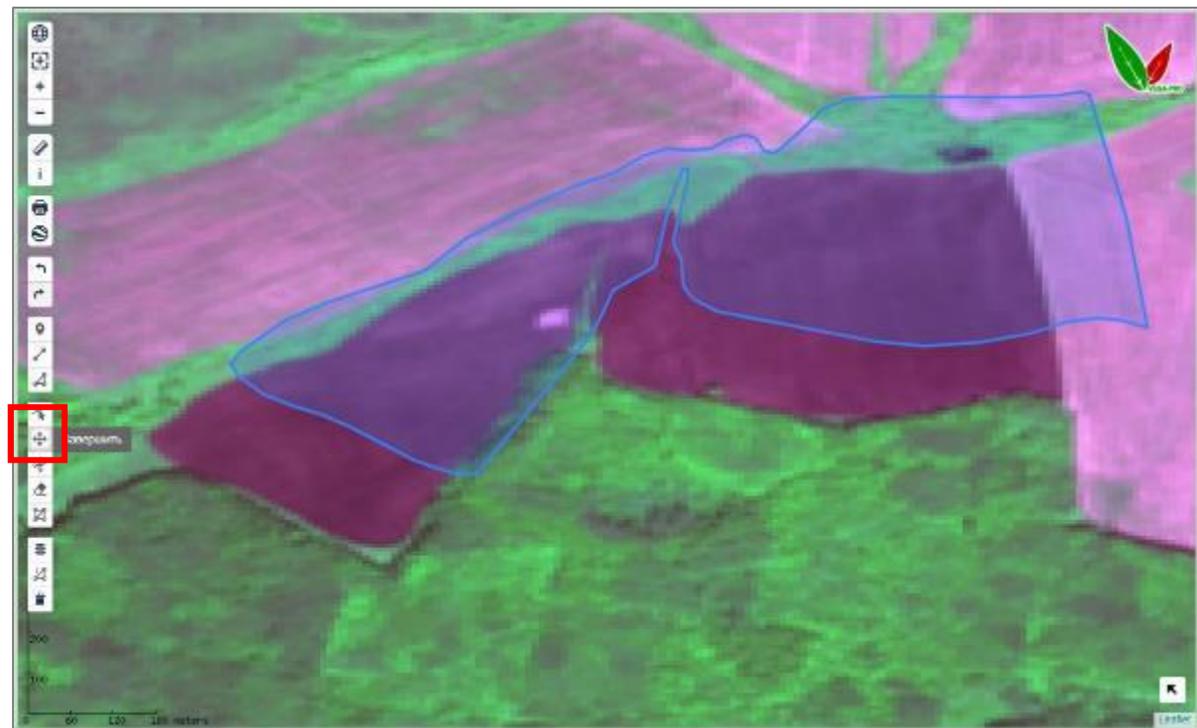
Проверено Просмотрено



Новые инструменты работы с векторными границами полей – объединение полей



Новые инструменты работы с векторными границами полей – сдвиг полей





Сегментация

Сегментация

Дата с 2016-06-01 по 2021-01-01 - только за эту дату

Отобразить на тайллайне

Только для выбранного периода в году

Фильтр

Качество данных

Выбранные данные

2020-03-01 08:25:28 MSI (ESA)

Список сцен

Сцены 1-119, всего 119

- 2020-04-03 08:35:13 MSI_BOA (ESA) 7%, 010
- 2020-03-24 08:35:22 MSI (ESA) 1%, 02
- 2020-03-24 08:35:22 MSI_BOA (ESA) 5%, 04
- 2020-05-11 08:24:50 MSI (ESA) 4%, 08
- 2020-03-11 08:24:50 MSI_BOA (ESA) 5%, 07
- 2020-03-01 08:25:28 MSI (ESA) 0%
- 2020-03-01 08:25:28 MSI_BOA (ESA) 0%
- 2020-02-10 08:24:42 MSI (ESA) 4%, 07
- 2020-02-10 08:24:42 MSI_BOA (ESA) 6%, 03
- 2019-11-22 08:25:34 MSI (ESA)
- 2019-10-18 08:25:08 MSI (ESA) 4%, 05
- 2019-10-16 08:35:09 MSI (ESA) 0%
- 2019-09-13 08:25:01 MSI (ESA) 3%, 05

Пред. сцену | В корзину

След. сцену | Снять выделение

Только для выбранного продукта

Продукты:

По умолчанию

- Отображать в виде контуров
- Показывать изображения

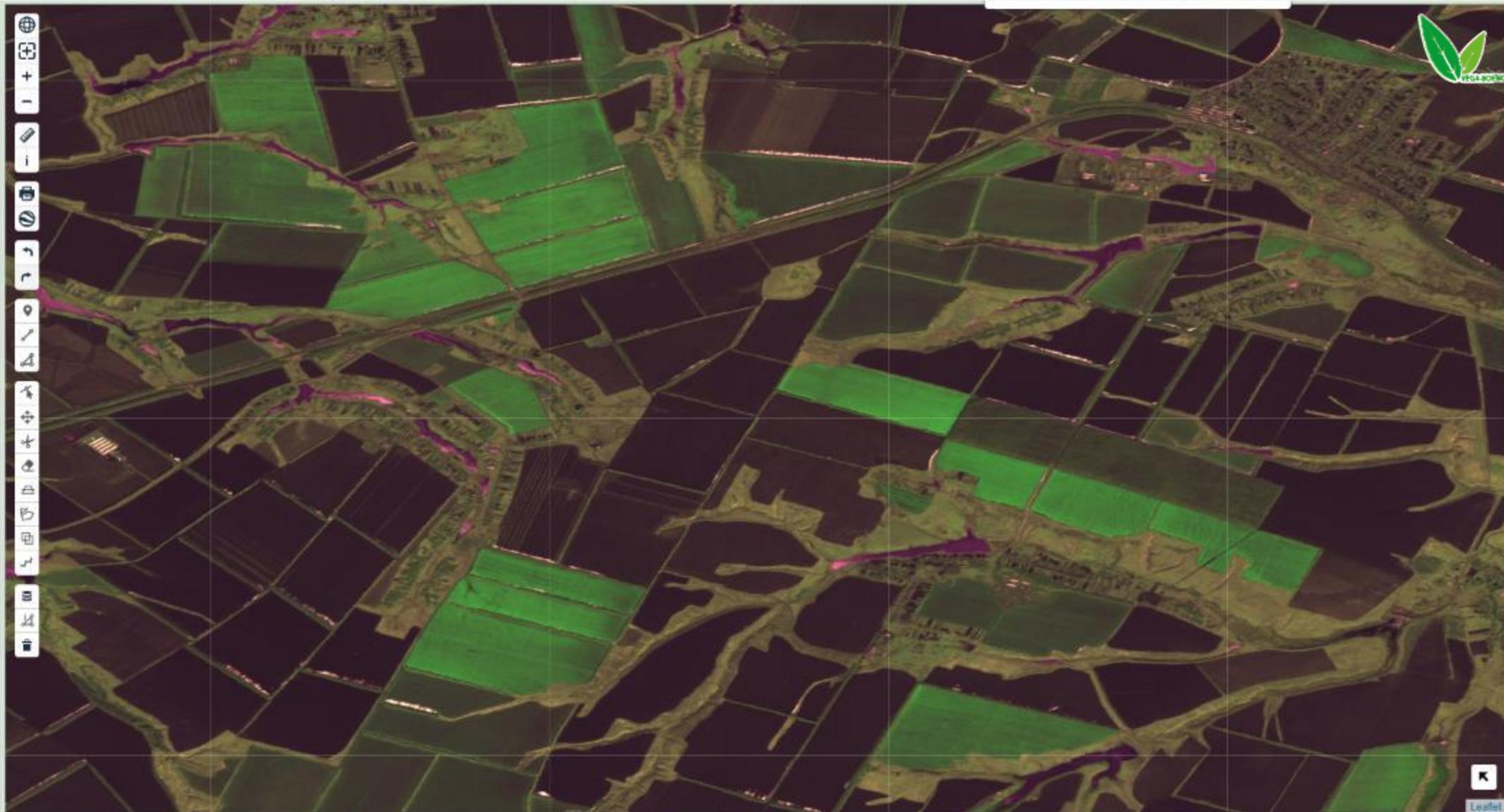
Настроить параметры визуализации

Фоновое покрытие данными:

- Не отображать
- Контур (по продукту)
- Изображения (по продукту)

Быстрое добавление сцен

* Время сцен указывается по UTC



Сегментация

Выбор данных и каналов

Ячейка 1 для выбора
2020-03-01 08 25 28 MSI_BOA (ESA)

выбраны каналы: NDVI

Ячейка 2 для выбора
2020-04-08 08 34 52 MSI (ESA)

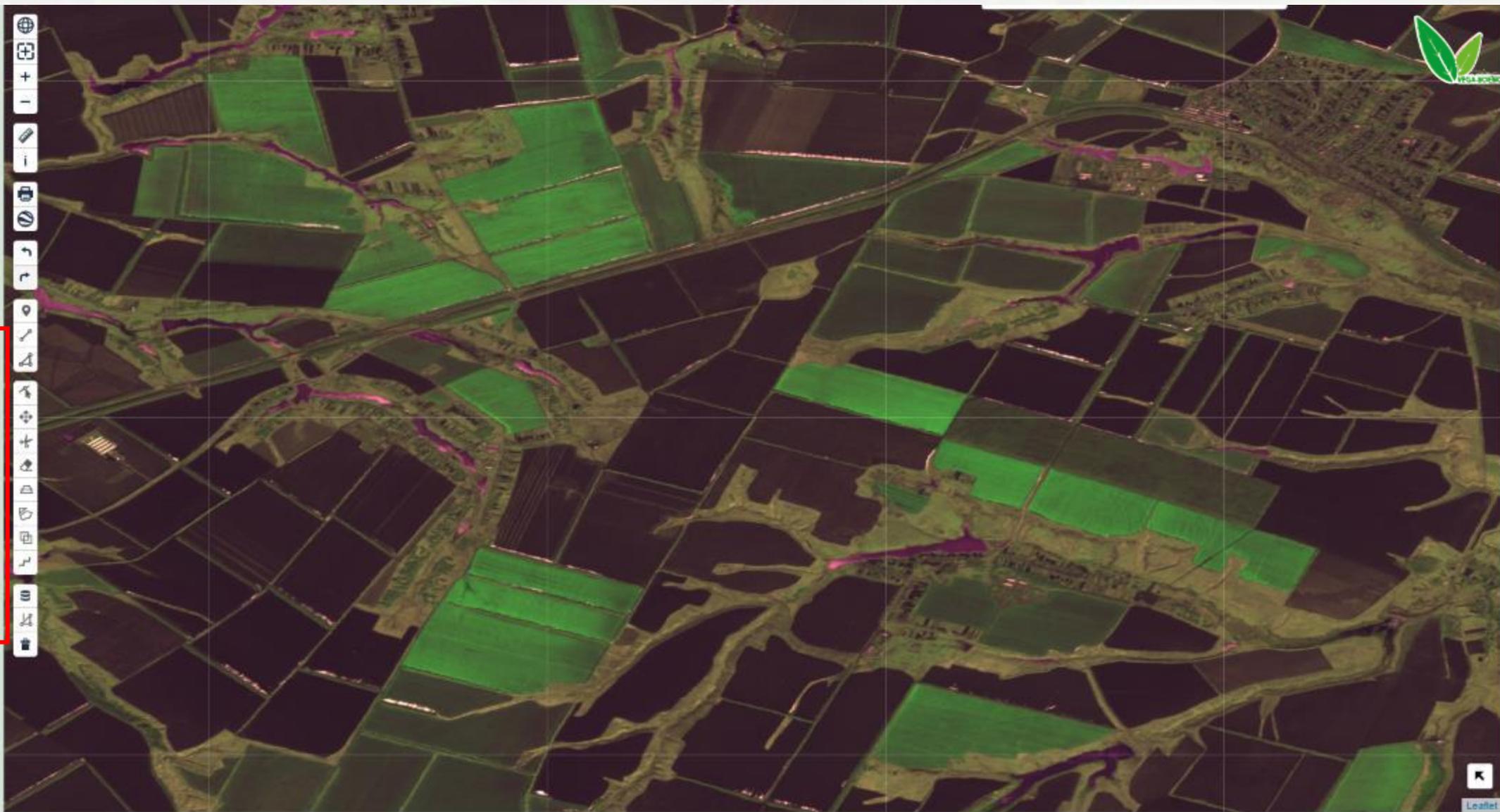
выбраны каналы: NDVI

Ячейка 3 для выбора
2020-08-07 08 34 51 MSI(ESA)

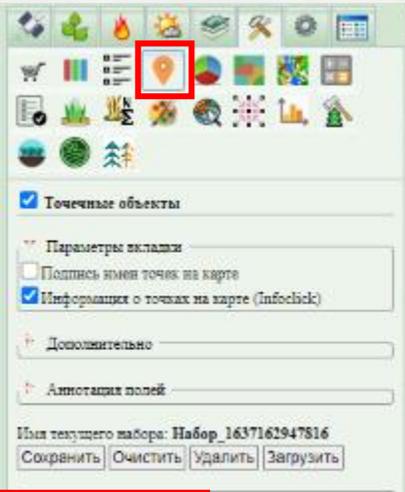
выбраны каналы: NDVI

- 1 (433-453 нм, 60 м)
- 2 (456-523 нм, 10 м)
- 3 (542-577 нм, 10 м)
- 4 (650-680 нм, 10 м)
- 5 (698-713 нм, 20 м)
- 6 (732-747 нм, 20 м)
- 7 (793-773 нм, 20 м)
- 8 (783-900 нм, 10 м)
- 10 (1363-1395 нм, 60 м)
- 12 (2100-2280 нм, 20 м)
- 8A (855-875 нм, 20 м)
- 9 (935-955 нм, 60 м)
- 11 (1363-1655 нм, 20 м)
- NDVI

Добавить Удалить



Сегментация



Точечные объекты

Параметры вкладки

Подпись имен точек на карте

Информация о точках на карте (Infoclick)

Дополнительно

Аннотация полей

Имя текущего набора: Набор_1637162947816

Сохранить Очистить Удалить Загрузить

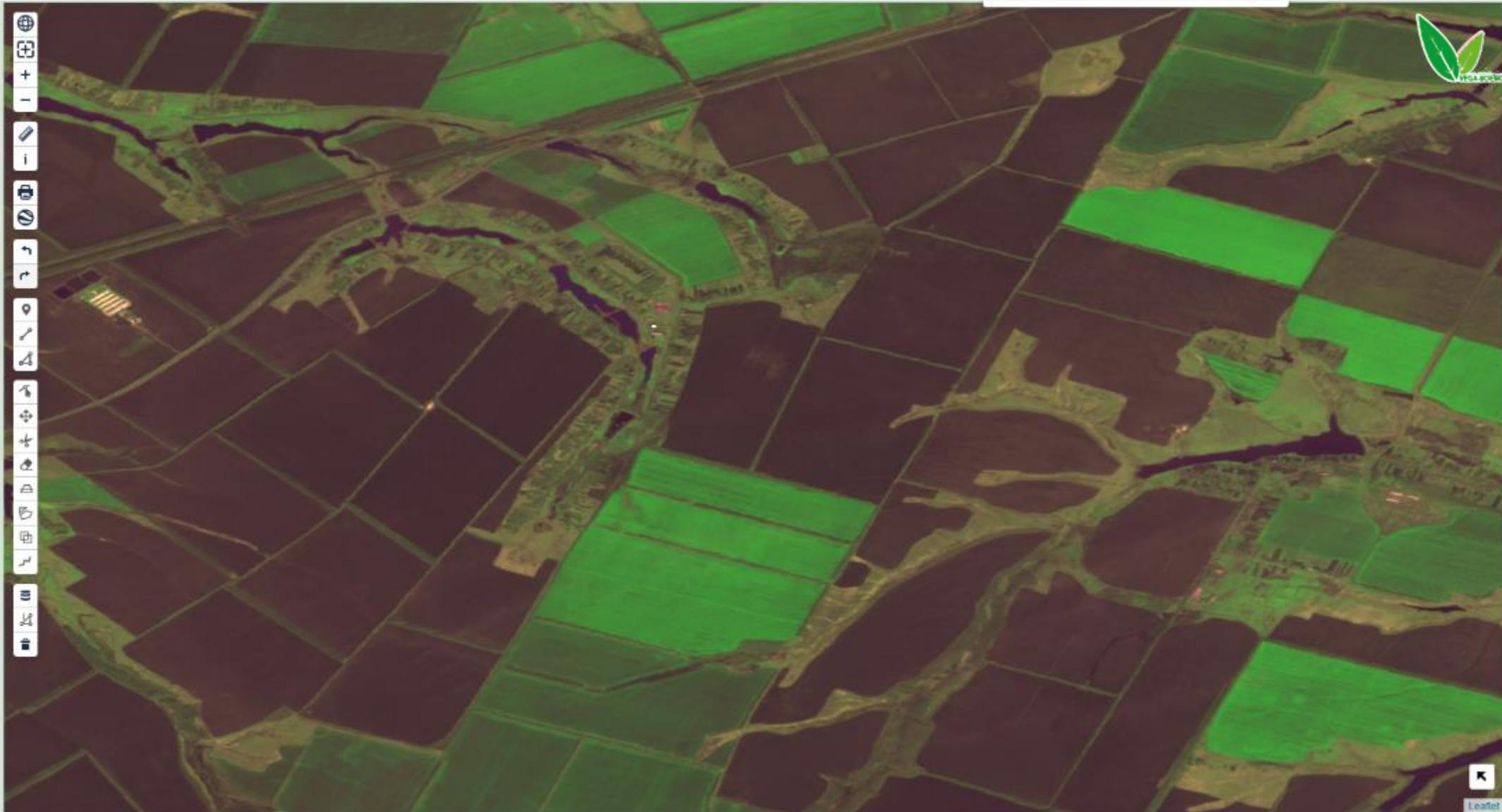
Добавить новую группу

Добавление новой группы

Имя:

Описание:

Цвет:



Сегментация

Сегментация

Работа с результатами

Сохранить | Отменить | Удалить | Загрузить

Нет текущего задания

Создание нового задания

выбрана данные:

2020-03-01 08:25:28	SENTINEL-2B (ESA)	MSI_BOA (NDVI)	?
2020-04-08 08:34:52	SENTINEL-2A (ESA)	MSI (NDVI)	?
2020-06-07 08:34:51	SENTINEL-2A (ESA)	MSI (NDVI)	?

Параметры подготовки данных

В проехши данных

Фильтрация

Параметры создания маски

По полям с выделен растительность

По полигону (AOI)

Маска облачности (только для Landsat)

По маске воды (Landsat 2013-2014)

Буферная зона

Упростить

допуск: 0.0002

Параметры сегментации

режим: **объекты по точкам**

порог: 0.5

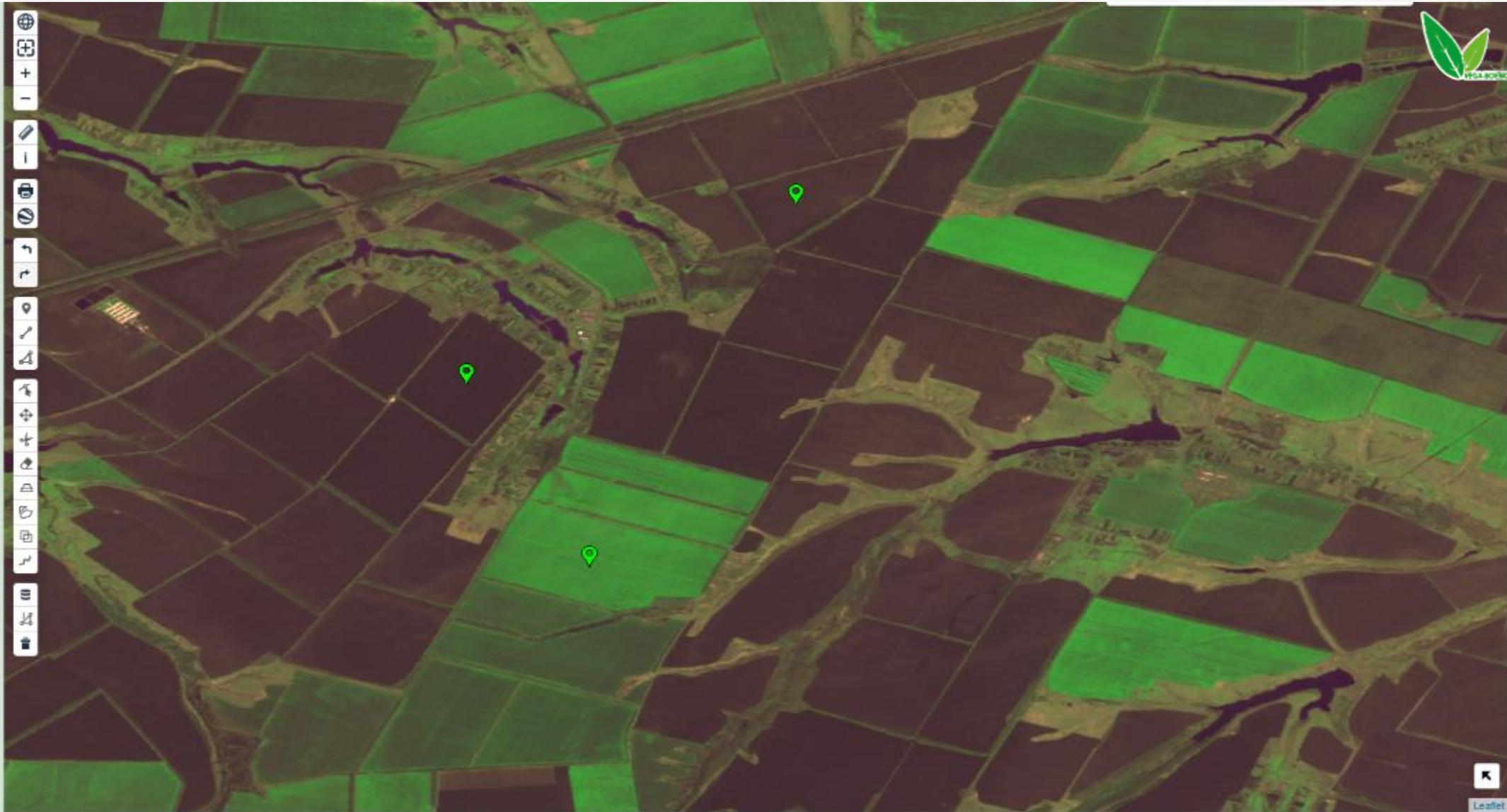
мин размер: 5

итерации: 25

Задать параметры по умолчанию

Сохранить | Загрузить

Создать задание



Сегментация

☑ Сегментация

Работа с результатами

Сохранить Очистить Удалить Загрузить

Текущее задание

Имя: Задание_130216

2020-03-01	SENTINEL-2B (ESA)	MSI_BOA (NDVI)	?
2020-04-08	SENTINEL-2A (ESA)	MSI (NDVI)	?
2020-06-07	SENTINEL-2A (ESA)	MSI (NDVI)	?

Статус: не сохранено

☑ Растровый слой

В корзину Получить GeoTIFF

Сохранить в мои продукты

☑ Векторный слой

Упростить

Создание нового задания

2020-03-01	SENTINEL-2B (ESA)	MSI_BOA (NDVI)	?
2020-04-08	SENTINEL-2A (ESA)	MSI (NDVI)	?
2020-06-07	SENTINEL-2A (ESA)	MSI (NDVI)	?

Параметры подготовки данных

В проекции данных

Фильтрация

Параметры создания маски

По порогам с выделением растительности

По полигону (AOI)

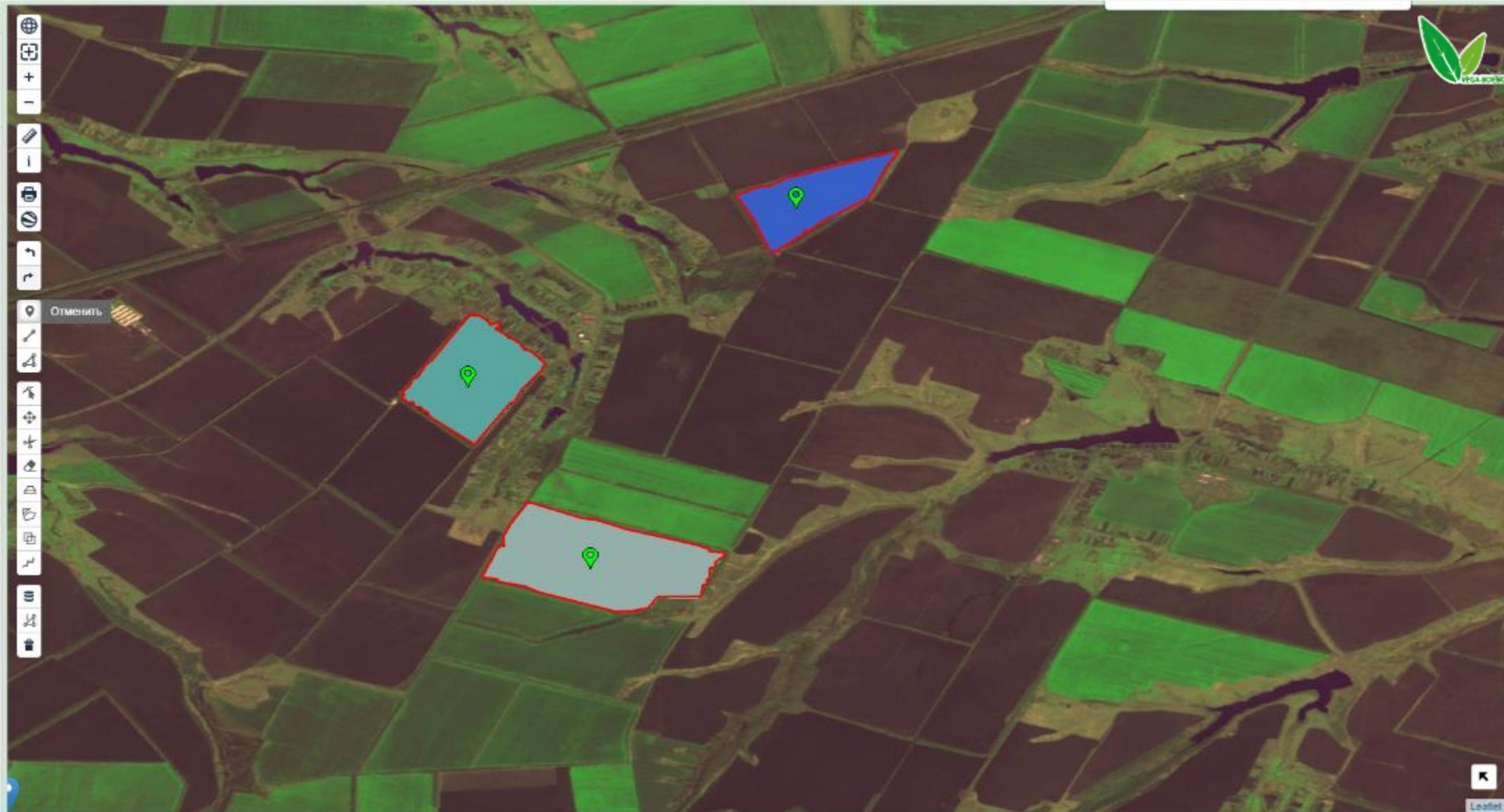
Маска облачности (только для Landsat)

По маске воды (Landsat 2013-2014)

Буферная зона

Упростить

допуск: 0.0002



Сегментация

☑ **Сегментация**

Работа с результатами

Сохранить Очистить Удалить Загрузить

Текущее задание

Имя: Задание_130216

2020-03-01 SENTINEL-2B (ESA) MSI (NDVI) ?

08:25:28 2B (ESA) (NDVI) ?

2020-04-08 SENTINEL-2A (ESA) MSI (NDVI) ?

08:34:52 2A (ESA) (NDVI) ?

2020-06-07 SENTINEL-2A (ESA) MSI (NDVI) ?

08:34:51 2A (ESA) (NDVI) ?

Статус: не сохранено

☑ **Растровый слой**

В корзину Получить GeoTIFF

Сохранить в мои продукты

☑ **Векторный слой**

☑ Угустить

☐ Сохранять топологию (медленно)

Допуск (шкала логарифмическая)

0 0,000423 1

Создание нового задания

выбрав данные:

2020-03-01 SENTINEL-2B MSI BOA (ESA) (NDVI) ?

08:25:28 (ESA) (NDVI) ?

2020-04-08 SENTINEL-2A MSI (NDVI) ?

08:34:52 (ESA) (NDVI) ?

2020-06-07 SENTINEL-2A MSI (NDVI) ?

08:34:51 (ESA) (NDVI) ?

Параметры подготовки данных

☑ В проекции данных

☐ Фильтрация

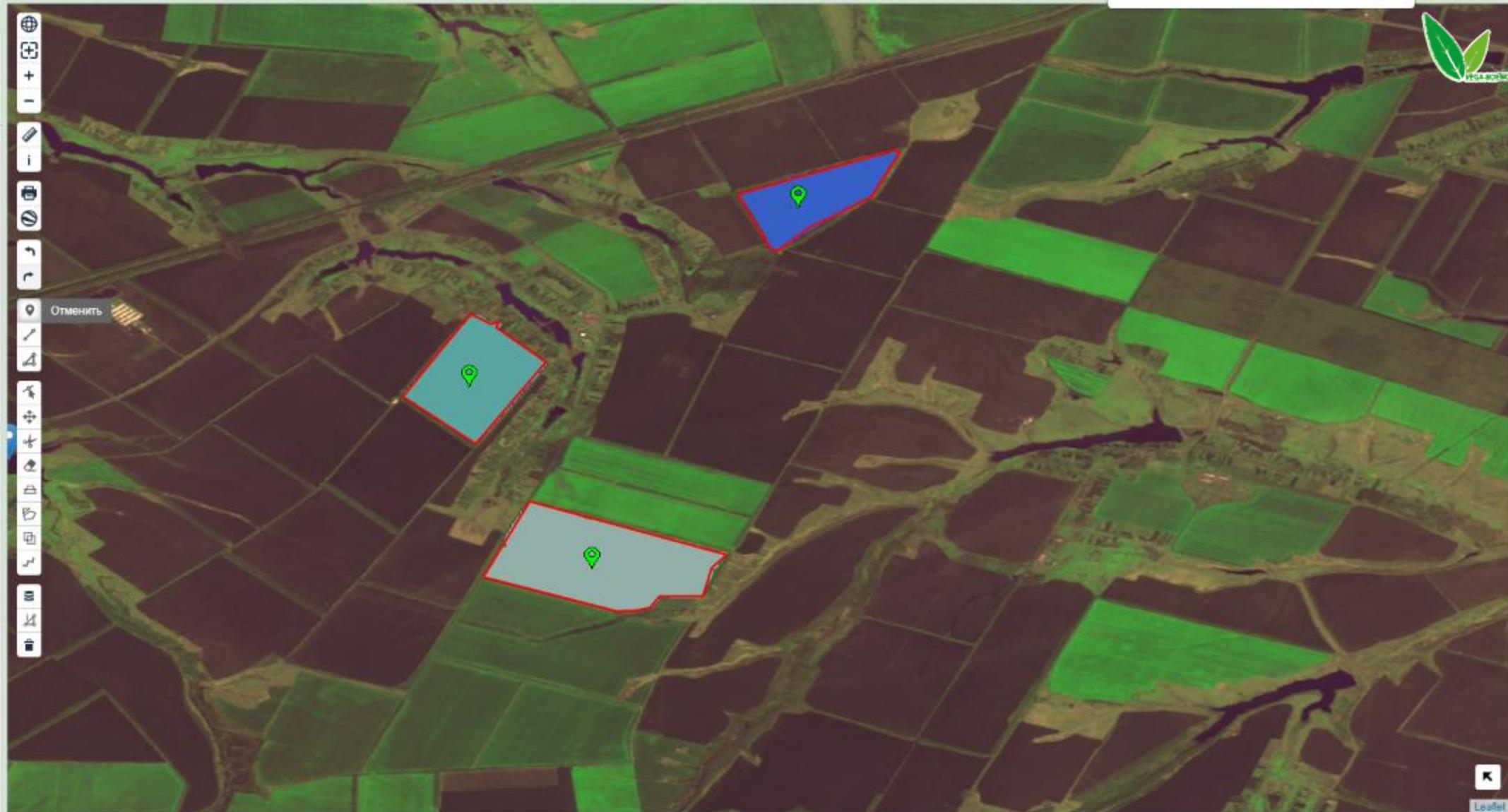
Параметры создания маски

☐ По полям с высокой растительностью

☐ По полю (AOI)

☐ Маска облачности (только для Landsat)

☐ По маске воды (Landsat 2013-2014)



Сегментация

Сегментация

Работа с результатами
Сохранить | Очистить | Удалить | Загрузить

Текущее задание
Имя: Задание_130216

Данные:
2020-03-01 SENTINEL-2B (ESA) MSI (BOA) (NDVI)
2020-04-08 SENTINEL-2A (ESA) MSI (NDVI)
2020-06-07 SENTINEL-2A (ESA) MSI (NDVI)

Статус: не сохранено

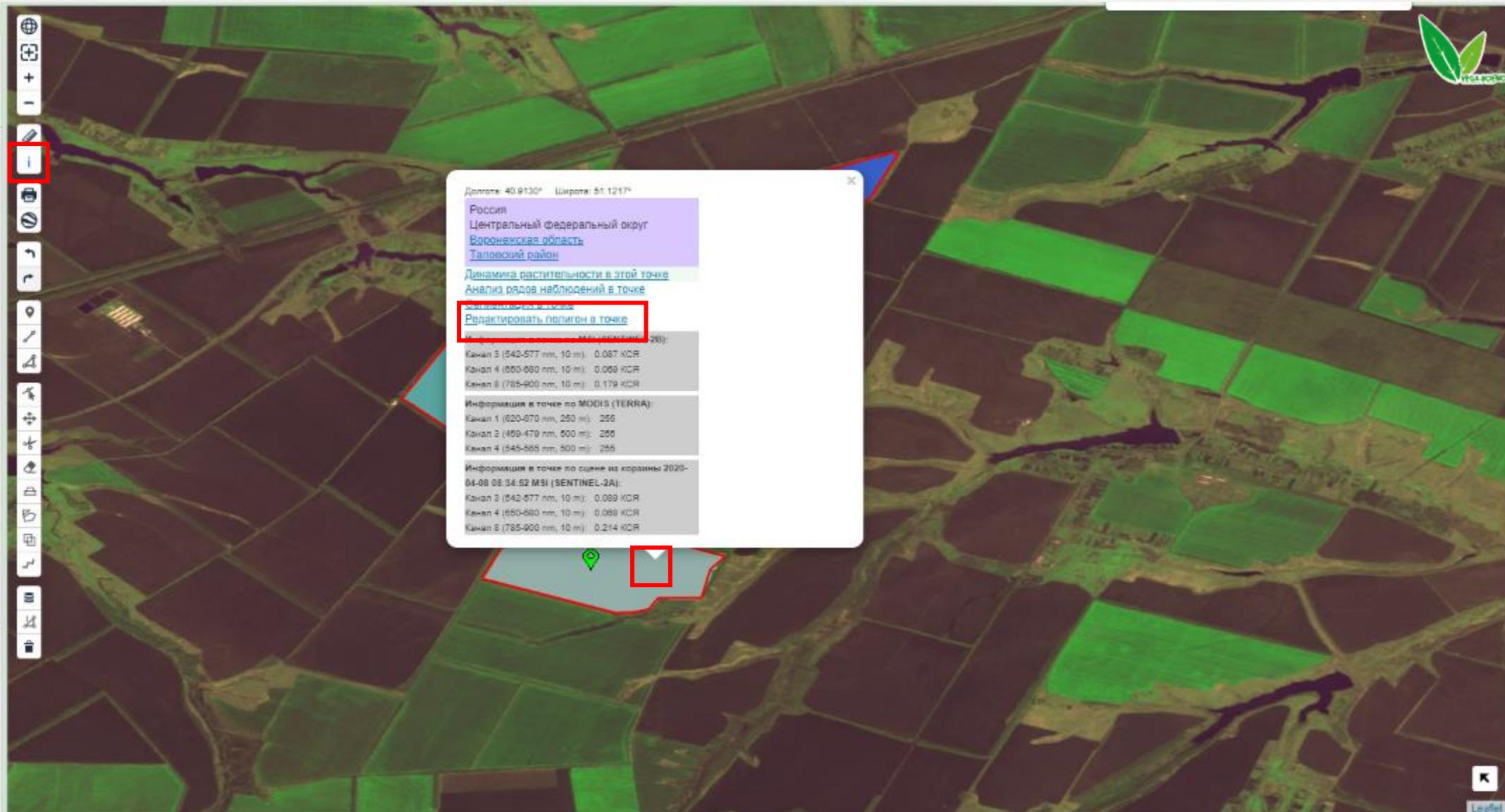
Растровый слой
В корзину | Получить GeoTIFF
Сохранить в мои продукты

Векторный слой
Упростить
 Сохранить топологию (медленно)
Допуск: (шкала логарифмическая)

Создание нового задания
образы данные:
2020-03-01 SENTINEL-2B MSI BOA (NDVI)
2020-04-08 SENTINEL-2A MSI (NDVI)
2020-06-07 SENTINEL-2A MSI (NDVI)

Параметры подготовки данных
 В проекции данных
 Фильтрация

Параметры создания маски
 По порогам с выделением растительности
 По полигону (AOI)
 Маска облачности (только для Landsat)
 По маске воды (Landsat 2013-2014)



Сегментация

Работа с результатами

Сохранить Очистить Удалить Загрузить

Текущее задание

Имя: Задание_130216

2020-03-01	SENTINEL-2B	MSI_BOA	?
08:25:28	(ESA)	(NDVI)	
2020-04-08	SENTINEL-2A	MSI	?
08:34:52	(ESA)	(NDVI)	
2020-06-07	SENTINEL-2A	MSI	?
08:34:51	(ESA)	(NDVI)	

Статус: не сохранено

Растровый слой

В корзину Получить GeoTIFF
Сохранить в мои продукты

Векторный слой

Упростить

Сохранить топологию (медленно)

Допуск (шкала логарифмическая)

0 0.000423 1

Создание нового задания

выбраны данные:

2020-03-01	SENTINEL-2B	MSI_BOA	?
08:25:28	(ESA)	(NDVI)	
2020-04-08	SENTINEL-2A	MSI (NDVI)	?
08:34:52	(ESA)		
2020-06-07	SENTINEL-2A	MSI (NDVI)	?
08:34:51	(ESA)		

Параметры подготовки данных

В проекции данных

Фильтрация

Параметры создания маски

По порогам с выделением растительности

По полюсу (AOI)

Маска облачности (только для Landsat)

pro-vega.ru/maps/leaflet.shtml?zoom=1#

Сохранение поля

Название:

Описание:

Сезон: 2021

Вид угроз: Не определен

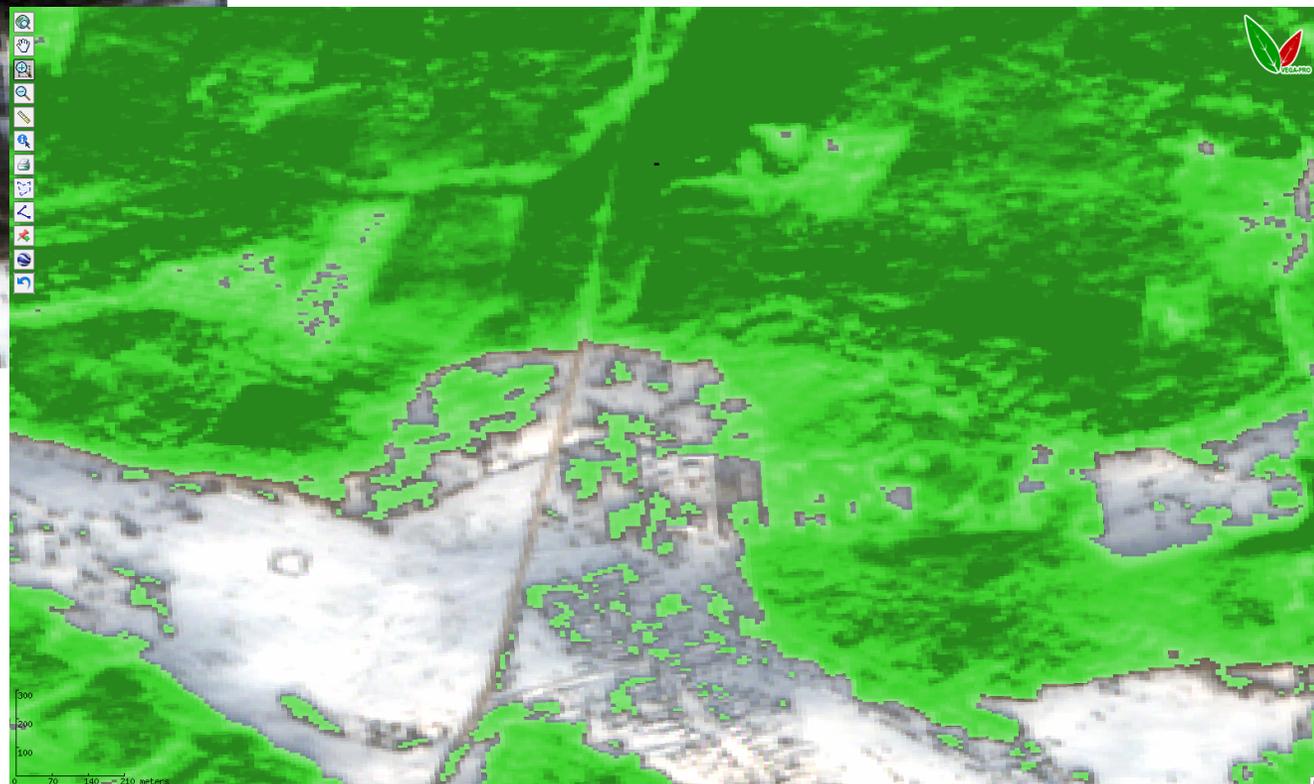
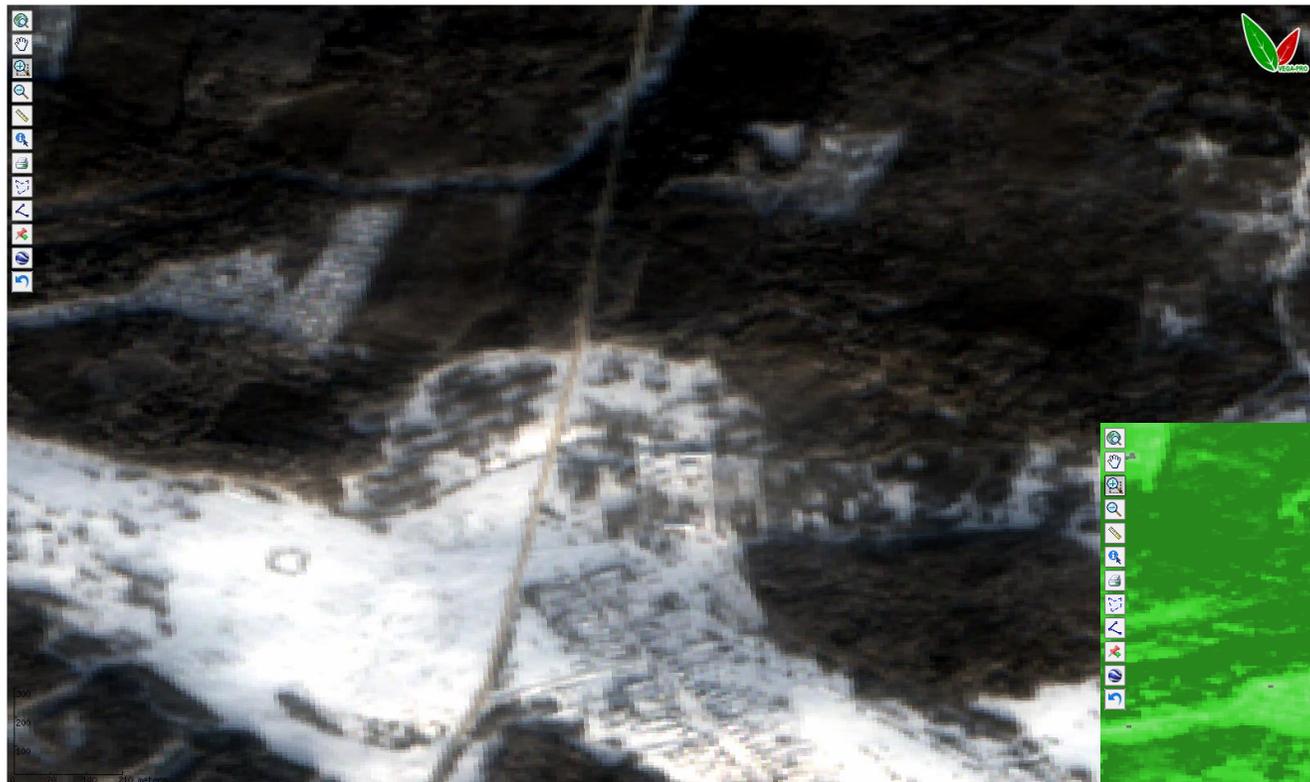
Сезон культуры: Весь сезон

Культура: Не определена

Сохранить Отмена

Leaflet

ОЦЕНКА ЗАРАСТАНИЯ СХ УГОДИЙ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ





Данные высокого разрешения

Дата с по - только за эту дату

Отобразить на тайллайне

Только для выбранного периода в году

Фильтр

Качество данных

Выбранные данные

2020-12-09 08:34:08 MSI (ESA)

Список сцен

Сцены 1-29, всего 29

- 2021-05-11 08:42:52 MSI_BOA (ESA) 7%, e13
- 2021-04-11 08:43:57 MSI (ESA) 2%, e8
- 2021-04-11 08:43:57 MSI_BOA (ESA) 8%, e9
- 2021-03-29 08:33:28 MSI (ESA) 5%, e13
- 2021-03-29 08:33:28 MSI_BOA (ESA) 2%
- 2021-03-27 08:43:27 MSI_BOA (ESA) 7%, e5
- 2021-02-15 08:43:48 MSI_BOA (ESA) 8%, e2
- 2020-12-12 08:44:13 MSI (ESA) 8%, e12
- 2020-12-09 08:34:08 MSI (ESA) 0%
- 2020-12-09 08:34:08 MSI_BOA (ESA) 9%, e5
- 2020-11-17 08:43:57 MSI (ESA) 1%, e2
- 2020-11-17 08:43:57 MSI_BOA (ESA) 1%, e2
- 2020-11-09 08:34:20 MSI_BOA (ESA) 7%, e7

Только для выбранного продукта

Продукты:

Естественный синтез

- Отображать в виде контуров
- Показывать изображения

Настроить параметры визуализации

Фоновое подцветие данных:

- Не отображать
- Контур (по продукту)
- Изображение (по продукту)

* Время сцен указывается по UTC



ОЦЕНКА ЗАРАСТАНИЯ СХ УГОДИЙ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ

Выбор данных и каналов

Ячейка 1 для выбора
2020-12-09 08:34:08 MSI (ESA)

выборы каналов: 3

- 1 (433-453 нм, 60 м)
- 2 (456-523 нм, 10 м)
- 3 (542-577 нм, 10 м)
- 4 (650-680 нм, 10 м)
- 5 (698-713 нм, 20 м)
- 6 (732-747 нм, 20 м)
- 7 (793-773 нм, 20 м)
- 8 (785-900 нм, 10 м)
- 10 (1365-1395 нм, 60 м)
- 12 (2100-2280 нм, 20 м)
- 8A (855-875 нм, 20 м)
- 9 (935-955 нм, 60 м)
- 11 (1565-1655 нм, 20 м)
- NDVI

Ячейка 2 для выбора
2020-12-09 08:34:08 MSI (ESA)

выборы каналов: 8

- 1 (433-453 нм, 60 м)
- 2 (456-523 нм, 10 м)
- 3 (542-577 нм, 10 м)
- 4 (650-680 нм, 10 м)
- 5 (698-713 нм, 20 м)
- 6 (732-747 нм, 20 м)
- 7 (793-773 нм, 20 м)
- 8 (785-900 нм, 10 м)
- 10 (1365-1395 нм, 60 м)
- 12 (2100-2280 нм, 20 м)
- 8A (855-875 нм, 20 м)
- 9 (935-955 нм, 60 м)
- 11 (1565-1655 нм, 20 м)
- NDVI

Добавить Удалить



ОЦЕНКА ЗАРАСТАНИЯ СХ УГОДИЙ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ

Оценка проективного покрытия леса

Работа с результатами

Сохранить Очистить Удалить Загрузить

Нет текущего задания

Создание нового задания

выбраны данные:			
2020-12-09 08:34:08	SENTINEL-2B (ESA)	MSI (4)	?
2020-12-09 08:34:08	SENTINEL-2B (ESA)	MSI (8)	?

Вся сцена

По полигону (AOI)

Маска облачности (только для Landsat)

Использовать обучающие выборки

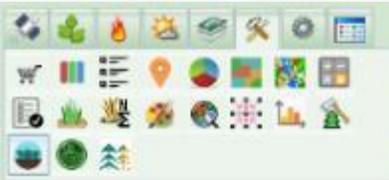
По полигу с вкладами растительность

Фильтрация

Создать задание



ОЦЕНКА ЗАРАСТАНИЯ СХ УГОДИЙ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ



Оценка проективного покрытия леса

Работа с результатами

Сохранить Очистить Удалить Загрузить

Текущее задание

Имя: Задание_130210

выбрано датчик:

A	2020-12-09 08:34:08	SENTINEL-2B (ESA)	MSI (3)
B	2020-12-09 08:34:08	SENTINEL-2B (ESA)	MSI (8)

Статус: не сохранено

Масштаб: 55%

0% 55% 100%

В корзину В карту

Выгрузка результатов:

GeoTIFF GeoTIFF с маской

Аннотировать зарастание

Создание нового задания

выбрано датчик:

2020-12-09 08:34:08	SENTINEL-2B (ESA)	MSI (3)
2020-12-09 08:34:08	SENTINEL-2B (ESA)	MSI (8)

Вся сцена

По позиции (AOI)

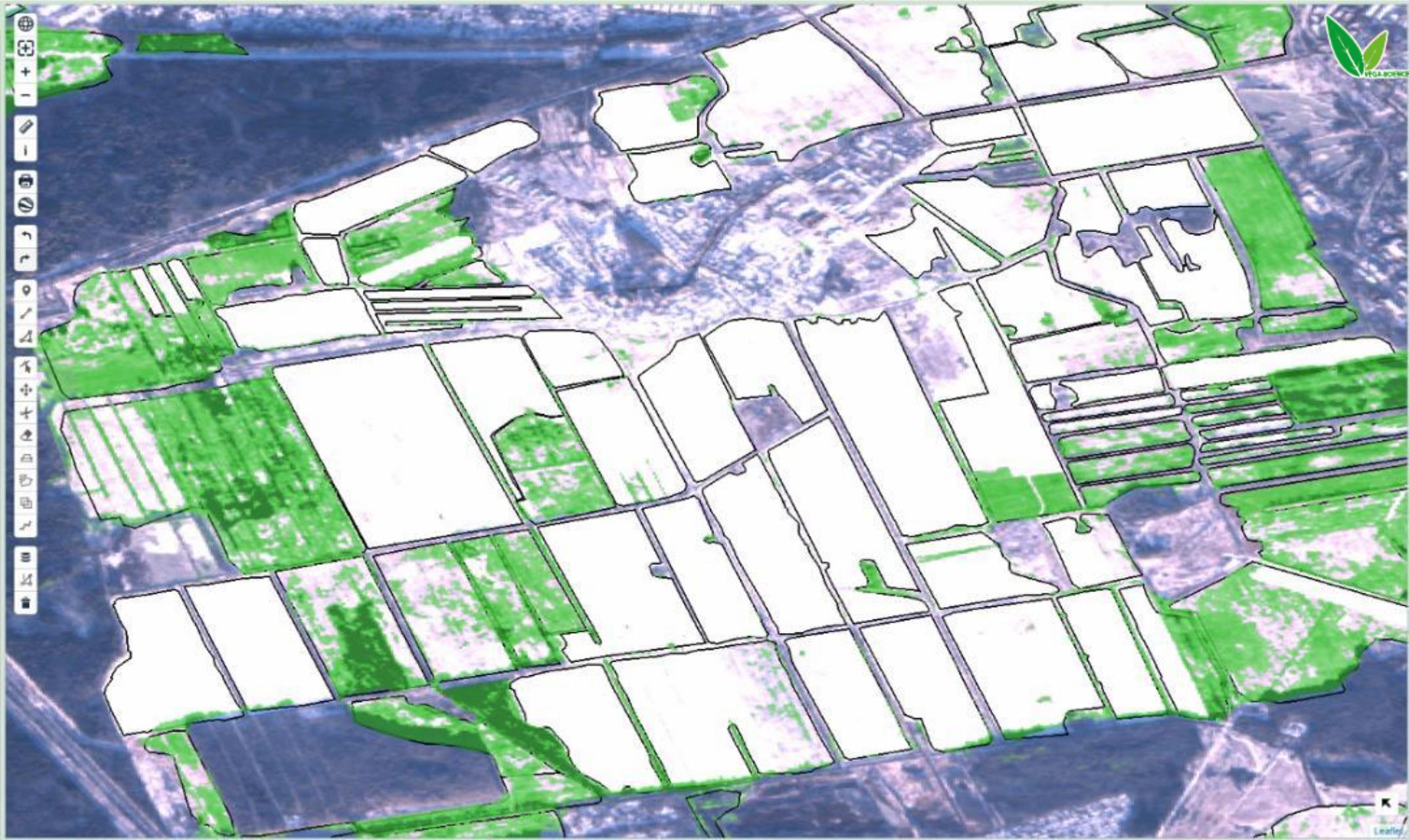
Маска облачности (только для Landsat)

Использовать обучающие выборки

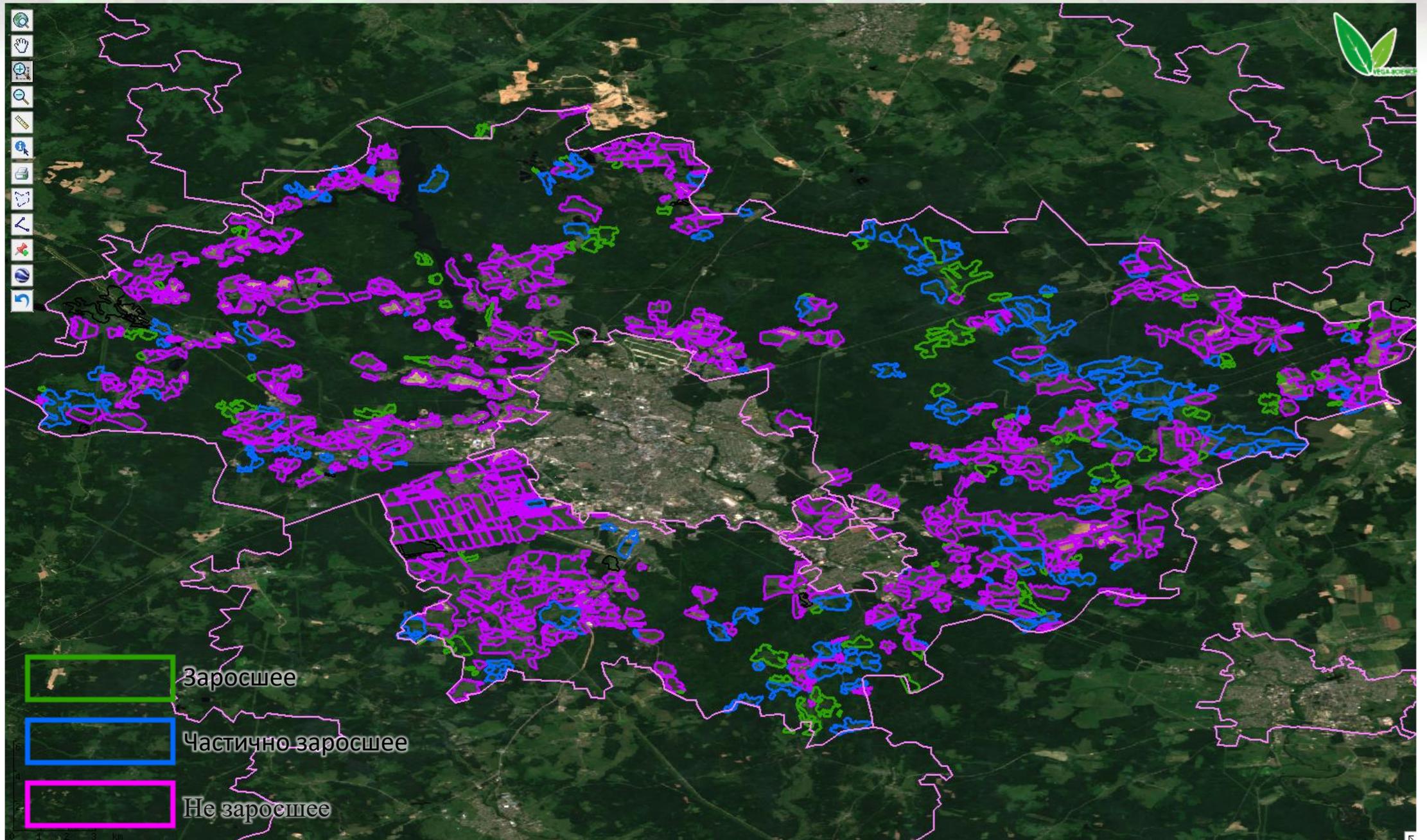
По полям с валами растительность

Фильтрация

Создать задание



ОЦЕНКА ЗАРАСТАНИЯ СХ УГОДИЙ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ





Пользователь: KubNIITM [[Выход](#)]

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](#)

[Как очистить кэш браузера](#)

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 ежедневно пополняющимся архивам спутниковых данных и получаемые на их основе различным 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. По любому району этой территории в архивах имеются данные с начала двадцать первого столетия.

Сервис VEGA-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 VEGA-Science является выполнение пользователями следующих обязательств:

- использование сервиса только для решения научных и образовательных задач;
- обязательство ссылку 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.

Для выполнения прикладных коммерческих проектов, создания специализированных систем мониторинга возобновляемых биологических ресурсов и окружающей среды Вы можете воспользоваться возможностями спутникового сервиса [VEGA-PRO](#).

VEGA-Science сегодня является уникальной научной установкой (УНУ «BS ИКИ-Мониторинг») входящей в состав [Центра коллективного пользования научным оборудованием \(ЦКП\) "ИКИ-Мониторинг"](#).

Как воспользоваться демонстрационной версии сервиса

Для работы с демонстрационной версией сервиса VEGA-Science необходимо войти в систему с именем пользователя **demo** и паролем **demo**. [Демонстрационная версия позволяет...](#)

VEGA-Science является одним из базовых сервисов в составе семейства информационных систем дистанционного мониторинга [СОЗВЕЗДИЕ-ВЕГА](#).

Новости

2021-11-15

Добавлена карта земель занятых озимыми культурами сезона 2021-2022 по данным на 4 ноября 2021

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

2021-05-13

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

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

Контакты

Денисов Павел Валерьевич

E-mail: denisov_pv@inbox.ru

Отдел технологий спутникового мониторинга ИКИ РАН -

<http://smiswww.iki.rssi.ru/>

Сервис Вега-Science - <http://sci-vega.ru/>

Сервис Вега-PRO - <http://pro-vega.ru/>

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!