

Возможности системы VEGA-GEOGLAM для мониторинга состояния сельскохозяйственных культур и посевов на территории таможенного союза

Толпин В.А., Балашов И.В., Барталев С.А., Лупян Е.А., Плотников Д.Е., Ладонина Н.Н., Елкина Е.С.
Институт космических исследований РАН

Особенности проекта

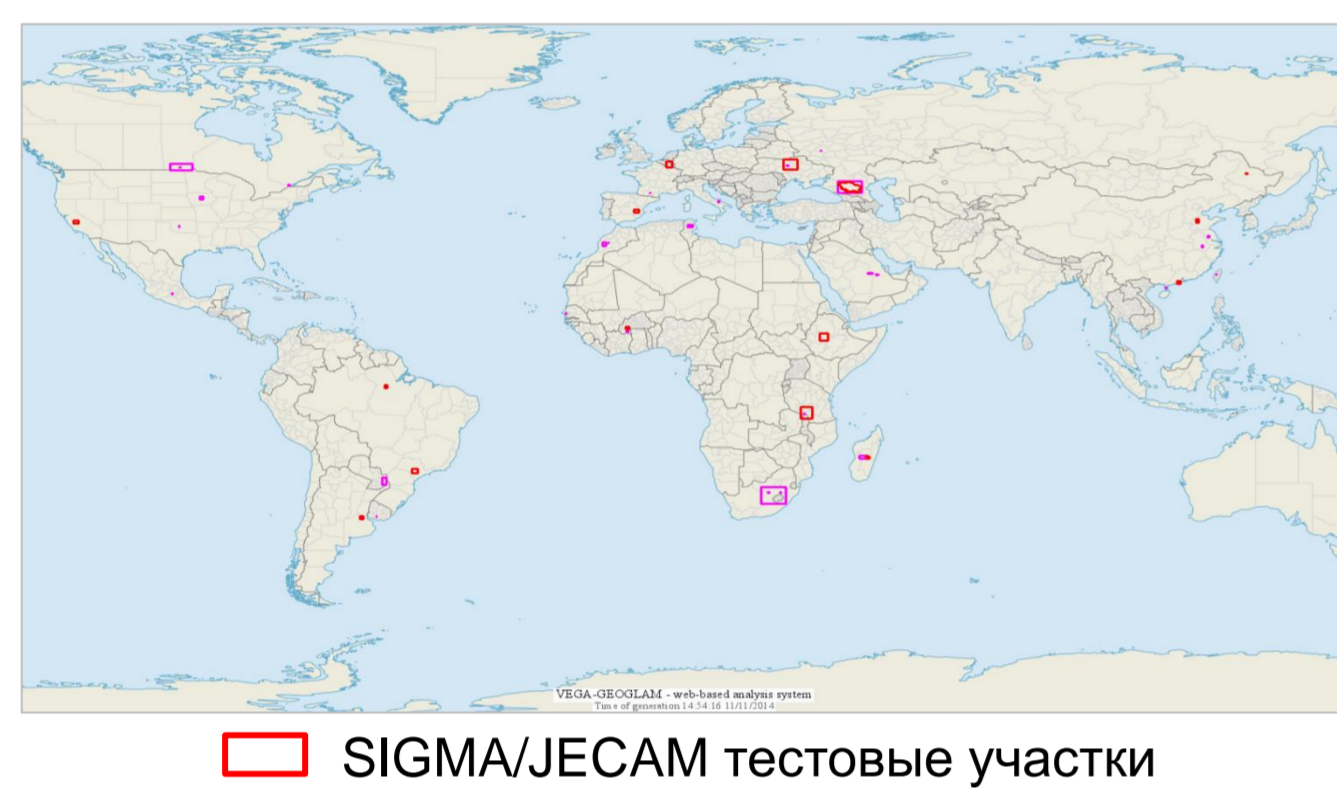
VEGA-GEOGLAM разрабатывается ИКИ РАН в рамках проекта SIGMA для облегчения совместного анализа данных ДЗЗ и контактных измерений на тестовых участках JECAM.

Основной задачей системы является создание распределенных инструментов для совместного анализа данных ДЗЗ и контактных измерений, в том числе на тестовых участках JECAM. Система VEGA-GEOGLAM позволяет анализировать, получаемые в близком к реальному времени режиме, данные на сеть тестовых участков с целью мониторинга и оценки состояния посевов различных культур и прогноза урожая. Система позволяет развивать работы по спутниковому мониторингу сельского хозяйства в различных регионах мира.

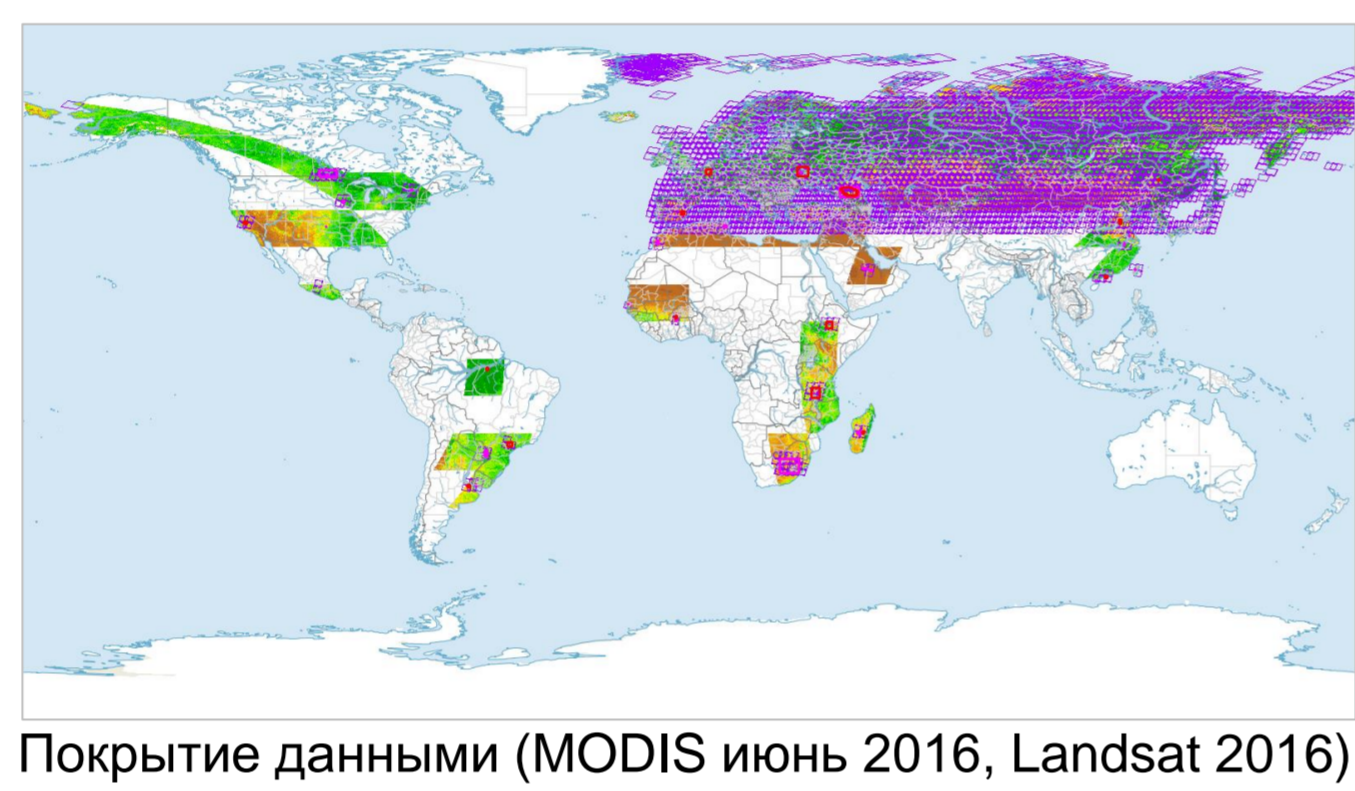
GEOGLAM - международная программа по глобальному спутниковому мониторингу сельского хозяйства, предложенная и координируемая межправительственной Группой по Наблюдениям Земли (GEO), была одобрена совещанием министров сельского хозяйства стран Большой Двадцатки G20 (Париж, 22 - 23 июня 2011 года).

Проект SIGMA – «Стимулирование инноваций в области глобального мониторинга сельского хозяйства и его воздействия на окружающую среду в поддержку GEOGLAM».

Российский тестовый участок GEOGLAM находится в Ставропольском крае. В 2014-2016 годах совместно со Ставропольским НИИСХ проводятся совместные исследования, основанные на совместном анализе спутниковых и наземных данных.



SIGMA/JECAM тестовые участки



Покрытие данными (MODIS июнь 2016, Landsat 2016)

Архивы информации

Спутниковые данные

По тестовым участкам за период с 1999 г. по настоящее время сформированы архивы различных спутниковых данных, предоставляемых Центром коллективного пользования «ИКИ-Мониторинг» (<http://smiswww.iki.rssi.ru/default.aspx?page=357>). В том числе данные спутников: Terra, Aqua, Landsat, Sentinel 1, Sentinel 2, Meteor M №2 (прибор КМСС), Ресурс П (прибор ГСА), Канопус В и др.

Контактные данные для пользовательских объектов:

- Тип землепользования
- Информация о культурах
- Биофизические характеристики (LAI, FCover, биомасса и т.п.)
- Данные по урожаю
- Фенологические этапы (календарь культур)

Метеоданные:

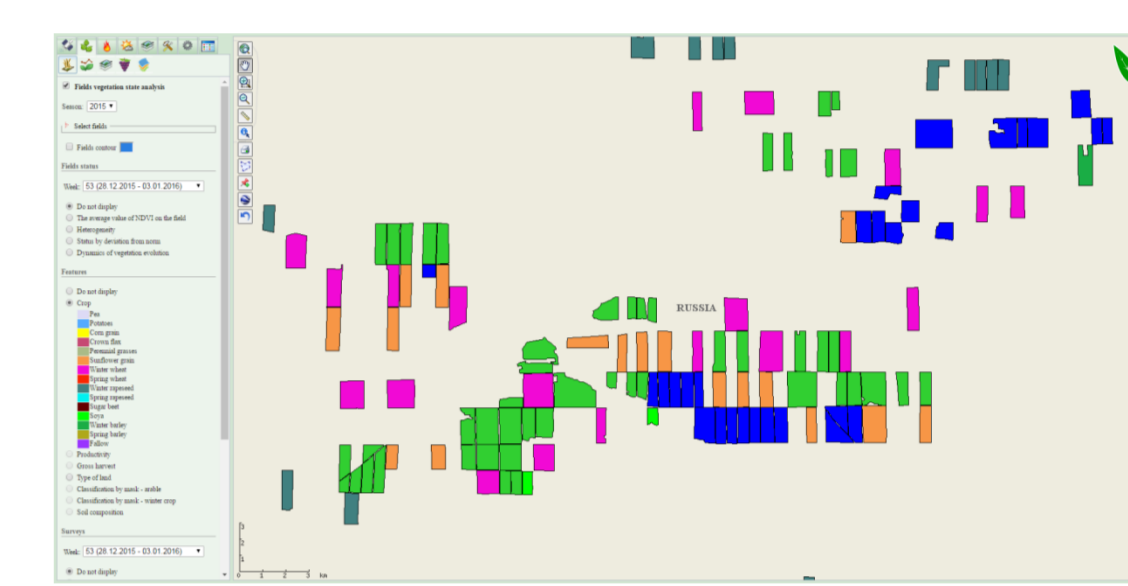
- Данные NCEP (2000 – н.в., 4 раза в день)

Тематические карты:

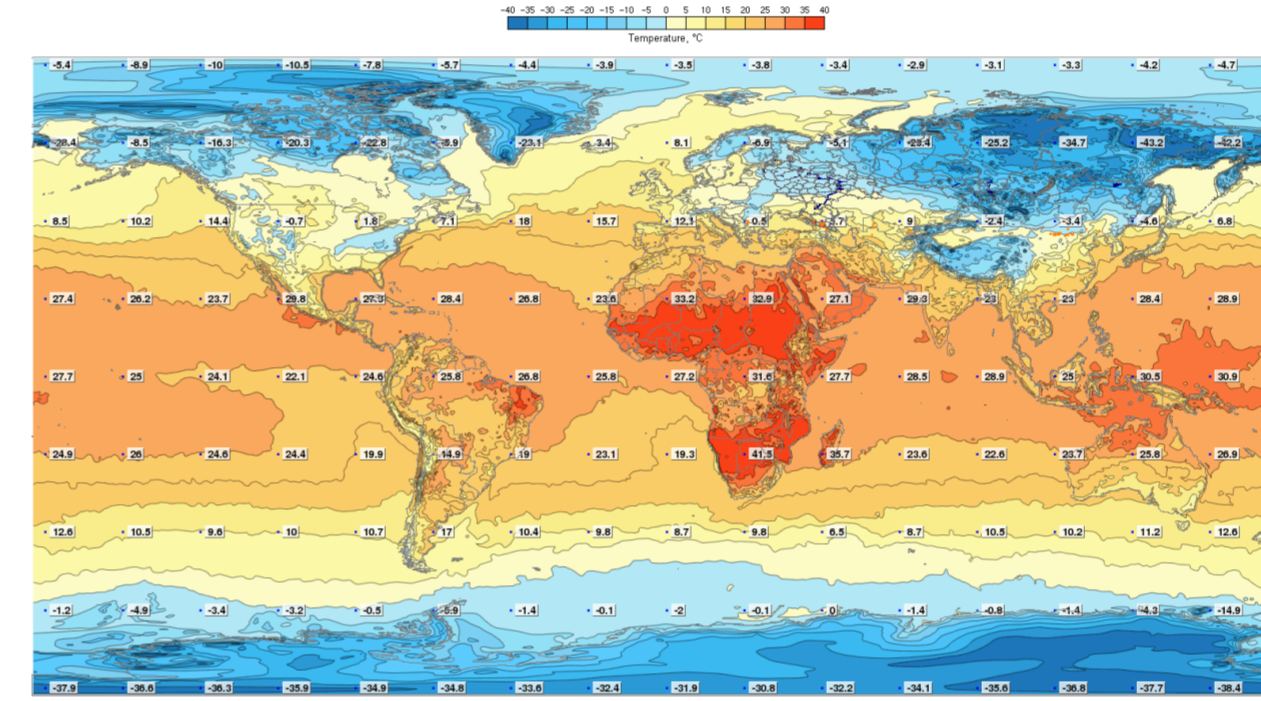
- Растительный покров
- Карты почв
- И т.д.



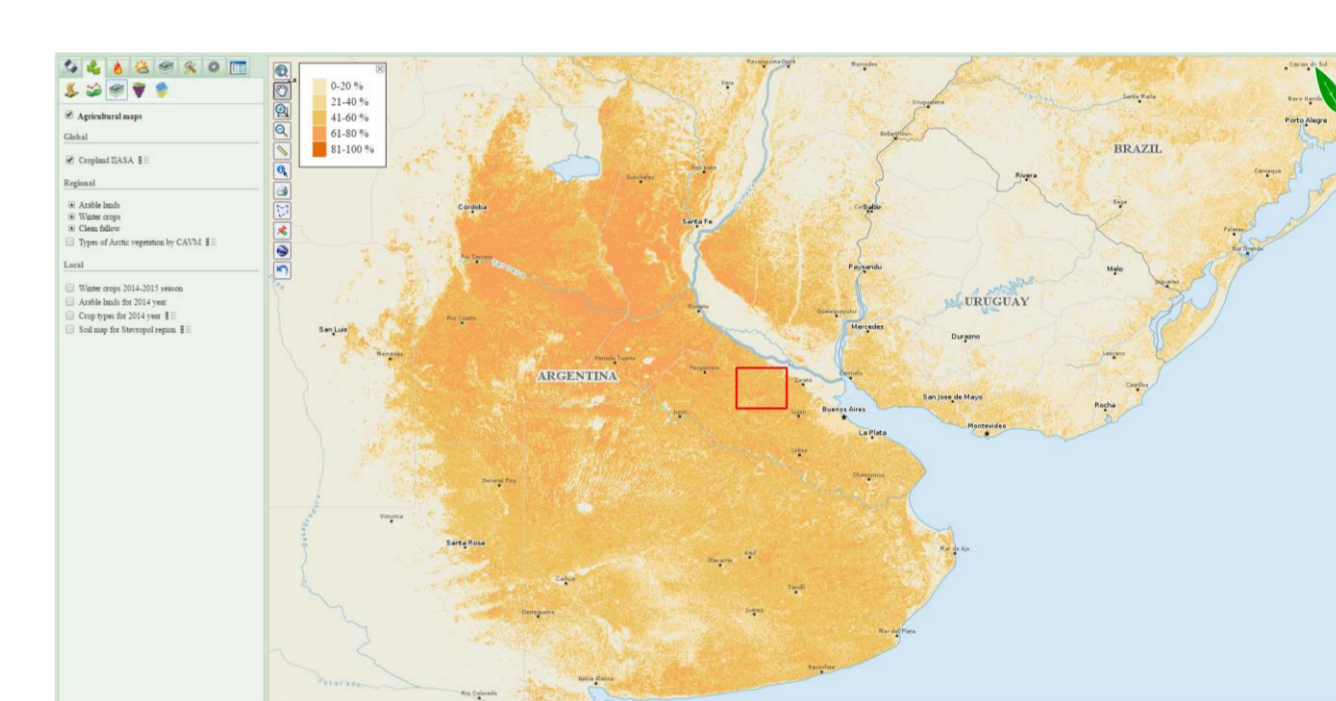
Фотографии



Данные по объектам - культуры



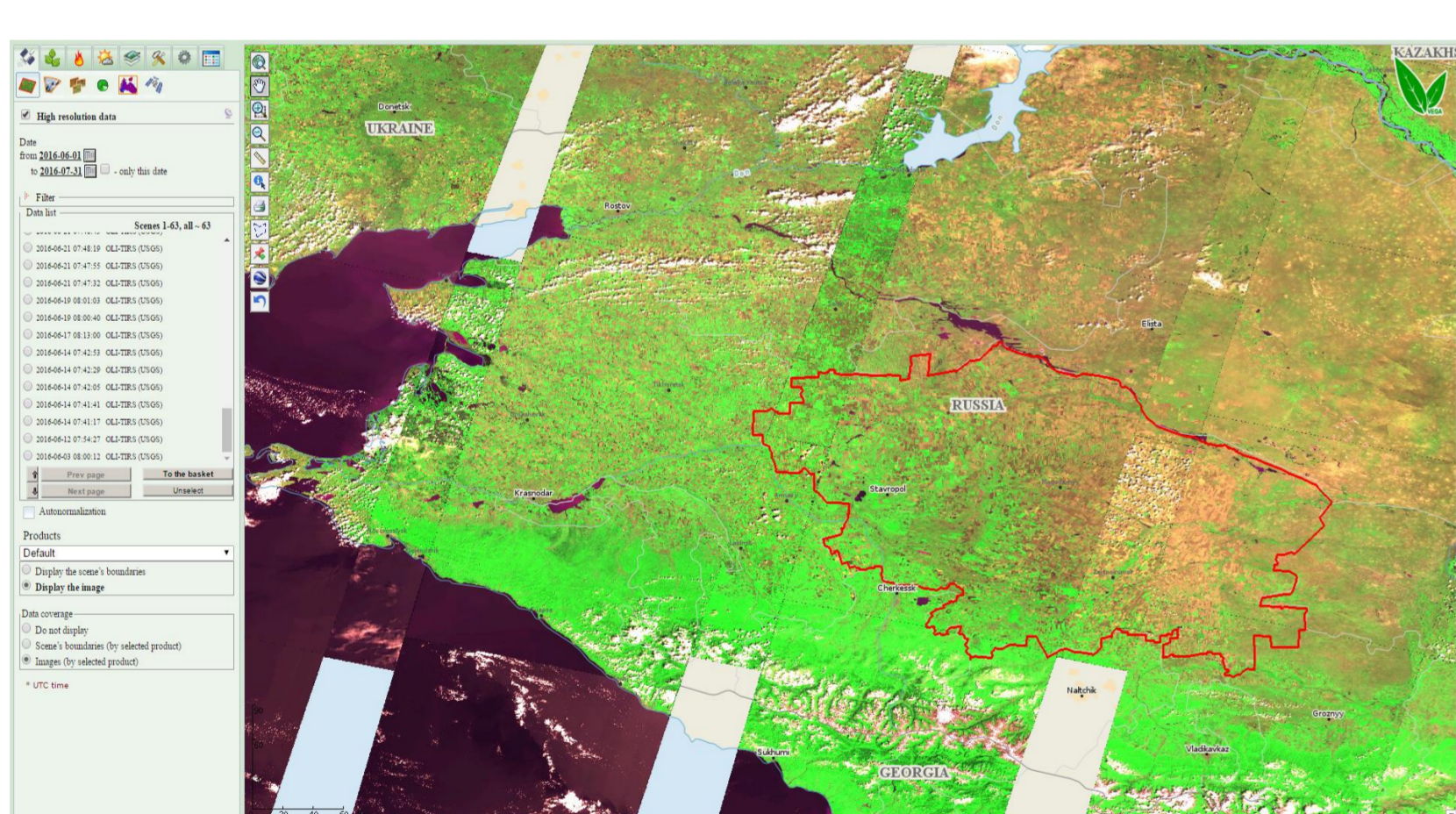
Метеоданные - температура (2016-11-13 12:00 GMT)



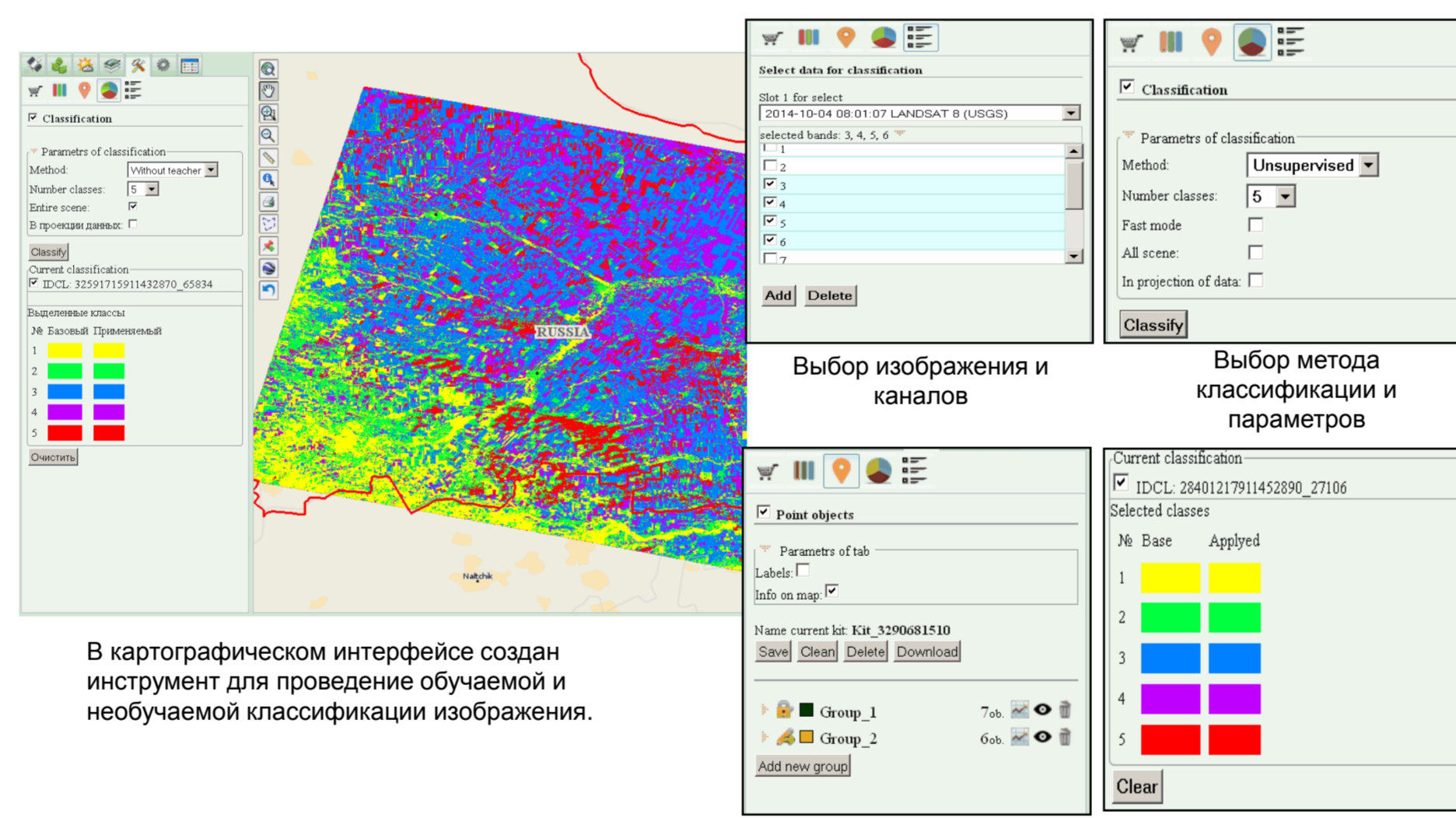
Тематические карты - Cropland IIASA

Возможности обработки и анализа

Система позволяет проводить детальный анализ, как состояния полей, так и их характеристик. Для каждого объекта кроме его границ могут быть введены дополнительные наземные данные. Анализ различных данных можно проводить распределенными коллективами исследователей, используя вычислительные мощности системы VEGA-GEOGLAM. Для проведения анализа исследователю не требуется специальное ПО, достаточно современного браузера Chrome или Firefox и канала доступа в интернет.

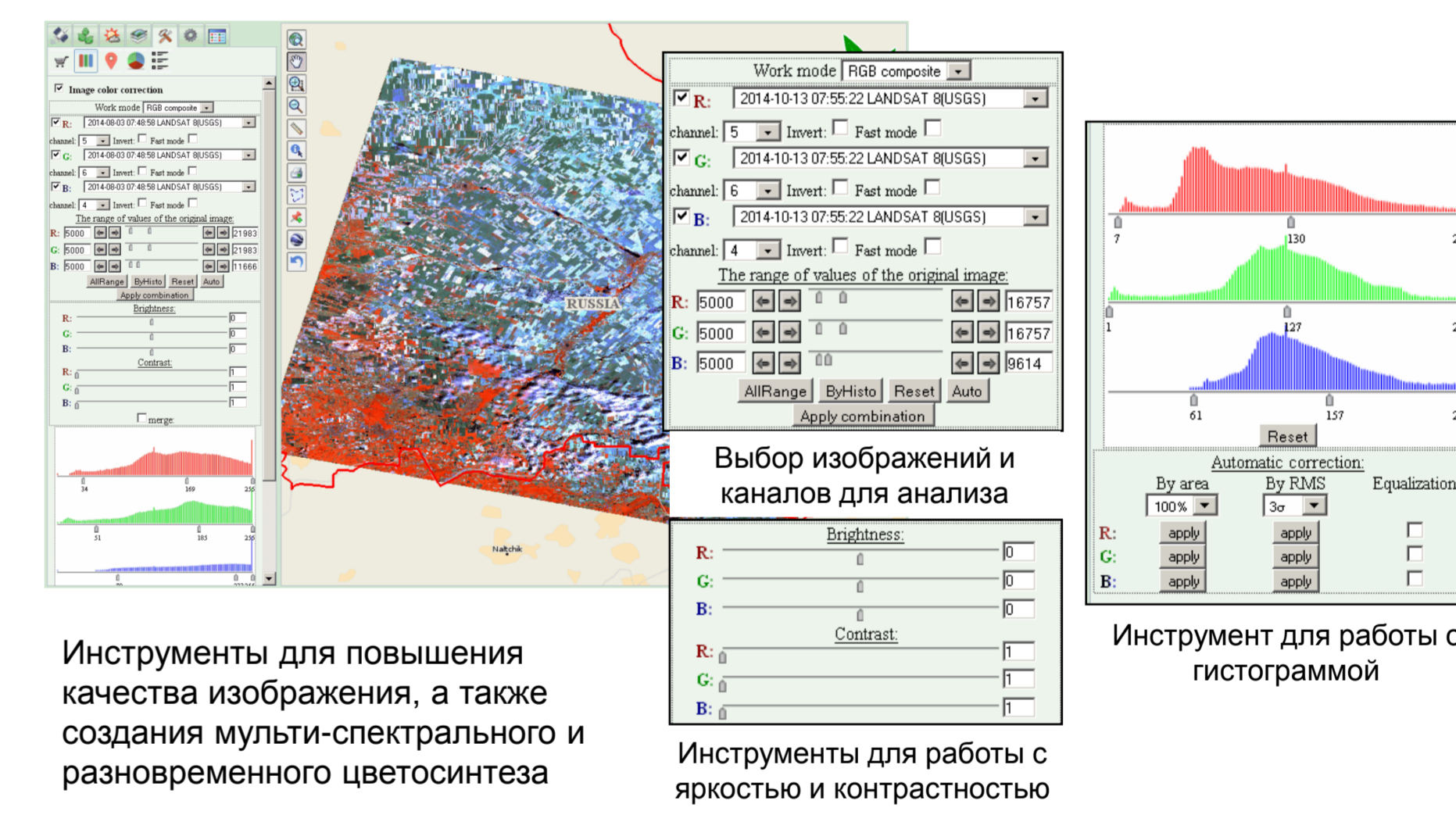


Поиск и просмотр спутниковых данных и тематических продуктов в картографическом интерфейсе



В картографическом интерфейсе создан инструмент для проведения обучающей и необучаемой классификации изображения.

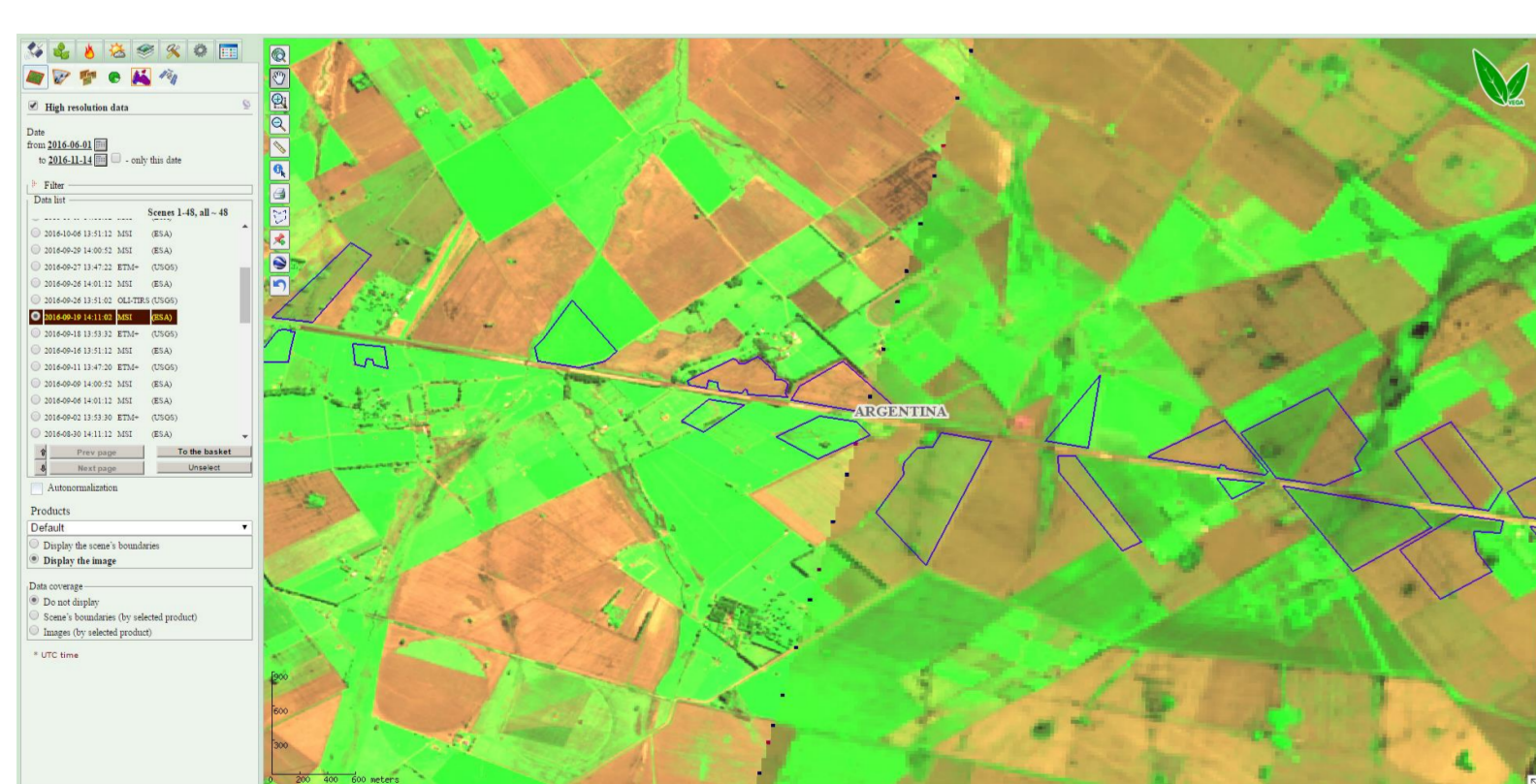
Инструменты анализа данных - классификация



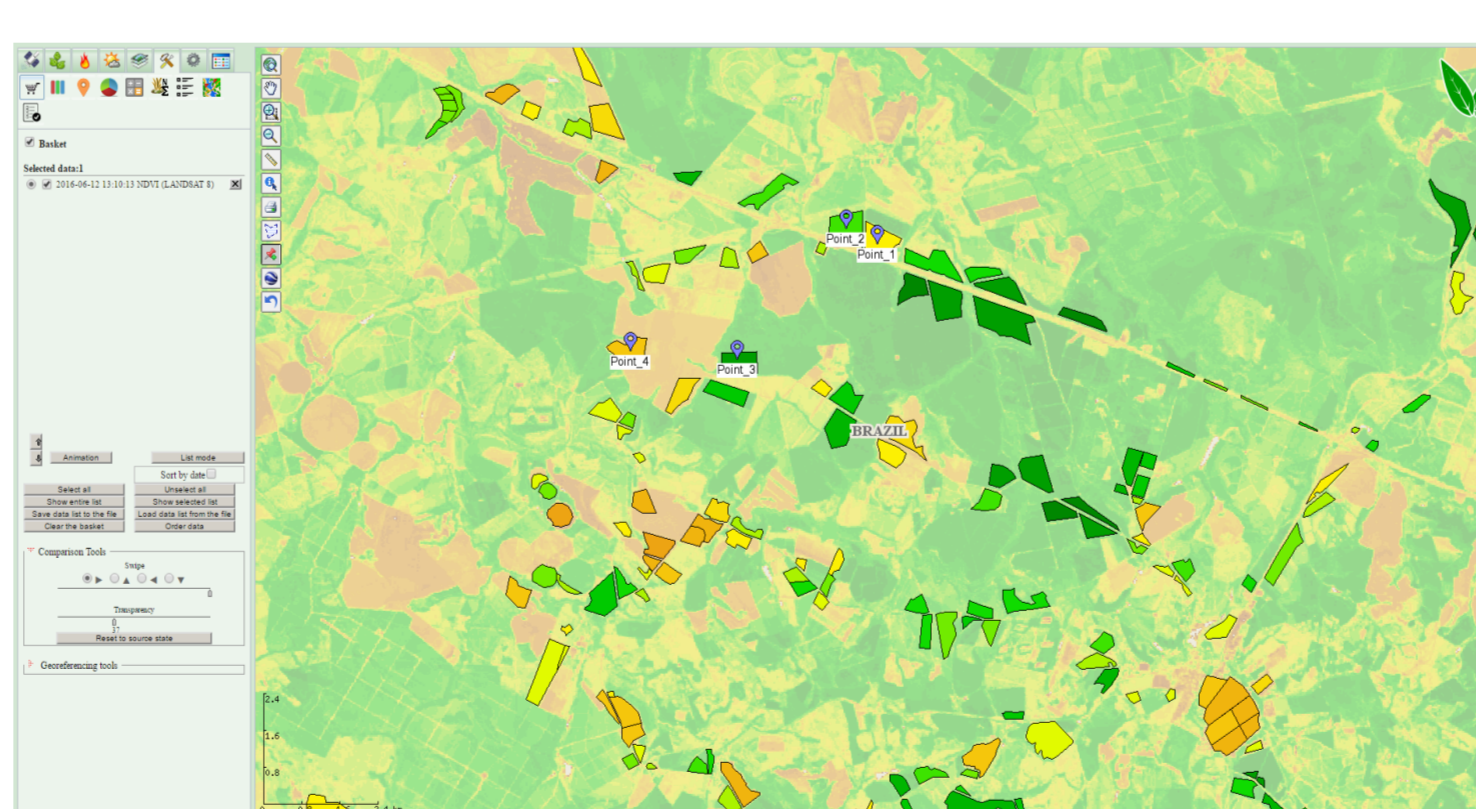
Инструменты для повышения качества изображения, а также создания мульти-спектрального и разновременного цветосинтеза

Инструменты для работы с яркостью и контрастностью

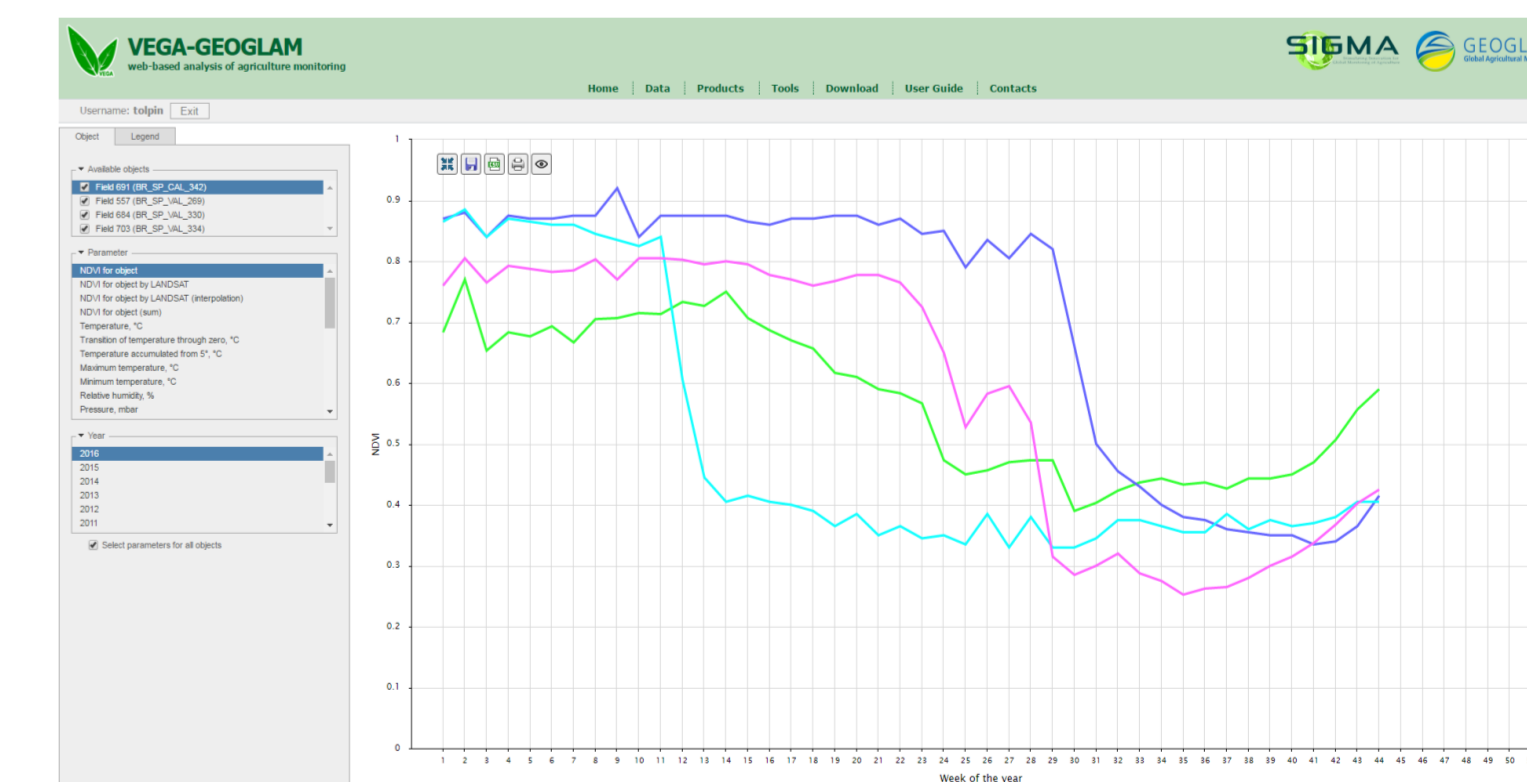
Инструмент для работы с гистограммой



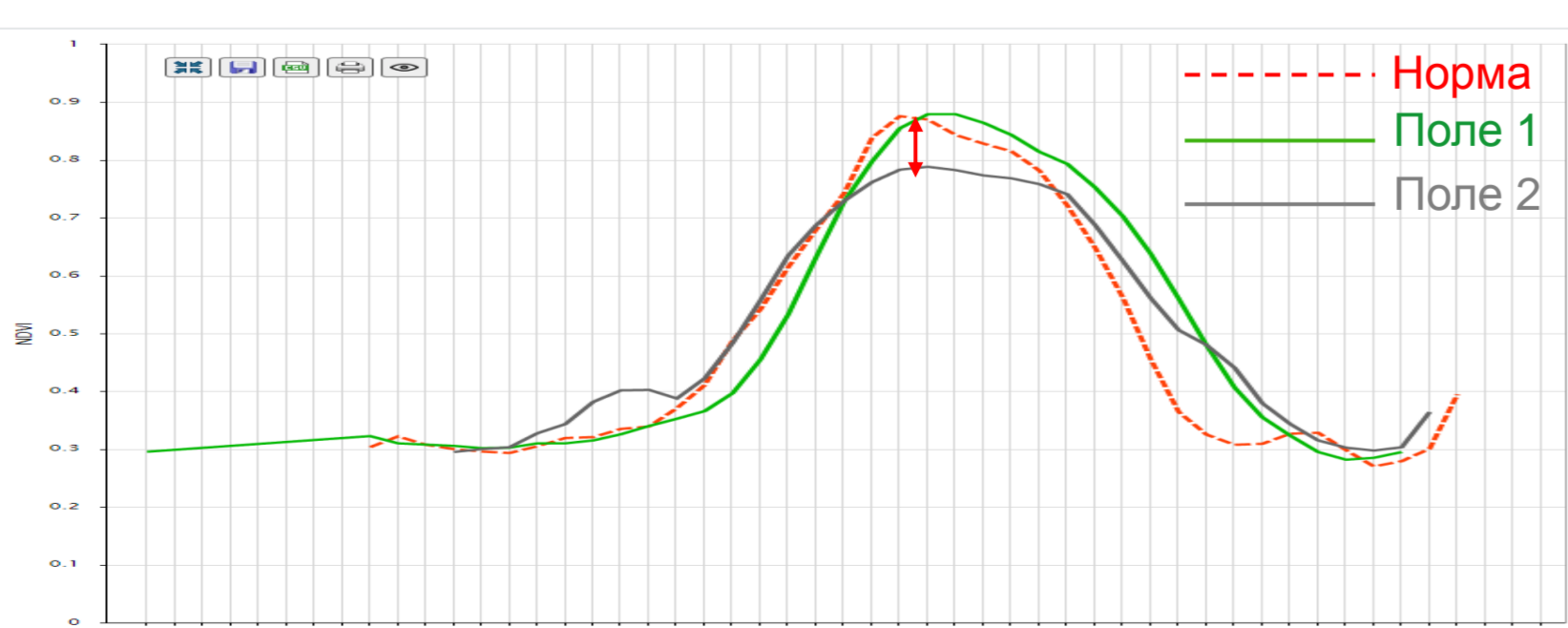
Совместный анализ спутниковых данных разного разрешения и объектов мониторинга (слева Sentinel 2 – справа Landsat 8)



Анализ вегетационных индексов по любой территории и по объектам



Анализ хода временных рядов вегетационных индексов по объектам, разделение различных видов растительности, мониторинг состояния



Анализ отклонений хода временных рядов вегетационных индексов по объектам от эталонных значений (нормы)



Картограммы состояния полей по отклонению от нормы на каждую неделю



Анализ состояния и отклонений на уровне административного деления (по районам) по различным типам растительности



Институт космических исследований РАН
Отдел технологий спутникового мониторинга
117997, Москва, Россия Профсоюзная ул. 84/32
Тел. +7-495-3331077, факс +7-495-9133040
E-mail: vega@smis.iki.rssi.ru



GEOGLAM
Global Agricultural Monitoring