



***Возможности создания на базе ЦКП
"ИКИ-Мониторинг" блока анализа
данных для исследования лесных
ресурсов
Лупян Е.А.***

Совещание

**«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УГРОЗЫ ДЕГРАДАЦИИ ЛЕСОВ
РОССИИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ И ПУТИ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ»**

Москва, 2 февраля 2017 г.

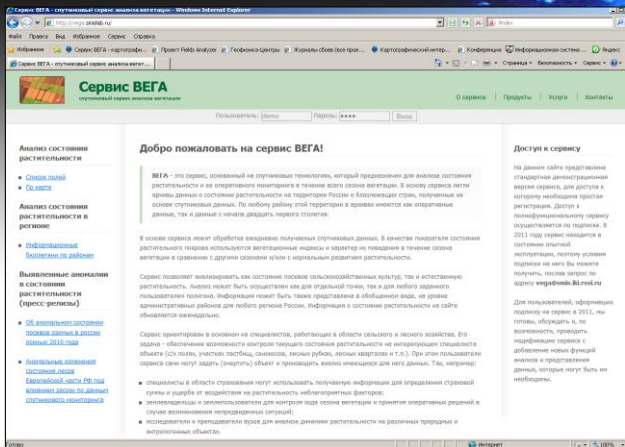
ЦКП «ИКИ-МОНИТОРИНГ»

Центр коллективного пользования системами архивации, обработки и анализа данных спутниковых наблюдений ИКИ РАН (ЦКП «ИКИ-Мониторинг») ориентирован на решение задач дистанционного изучения и мониторинга окружающей среды (<http://smiswww.iki.rssi.ru/default.aspx?page=357>).

ЦКП «ИКИ-Мониторинг» обеспечивает:

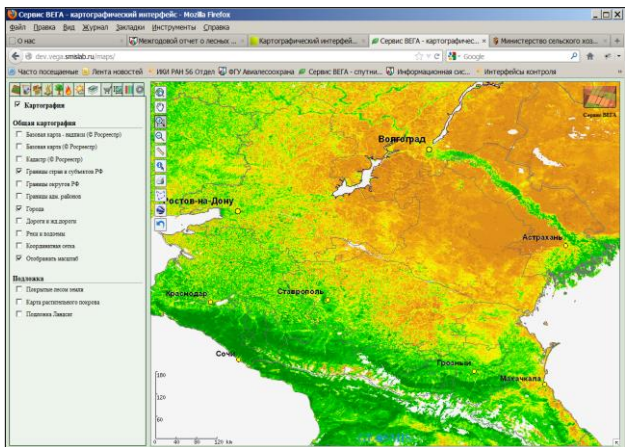
- Сбор спутниковых данных различного уровня обработки из центров приема, обработки и распространения спутниковых данных;
- Обработку данных для формирования различных информационных продуктов в виде, обеспечивающем к ним быстрый удаленный доступ;
- Ведение архивов спутниковой информации и результатов ее обработки, позволяющее эффективно организовывать доступ к данным;
- Удаленный доступ к спутниковой информации и результатам ее обработки.
- Предоставление различных инструментов, позволяющих проводить обработку и анализ данных с использованием распределенных вычислительных ресурсов центра.

ЦКП «ИКИ-Мониторинг» функционирует на базе разработанного в ИКИ РАН программно-аппаратного комплекса, в рамках которого реализуется целый ряд автоматизированных блоков, обеспечивающих решение базовых задач, связанных с организацией работы с данными дистанционного зондирования.

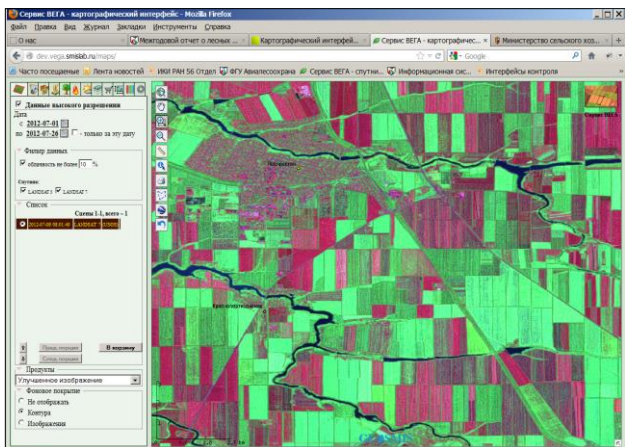


Основным инструментом работы с данными, предоставляемыми ЦКП

«ИКИ-Мониторинг», является спутниковый сервис «ВЕГА-Science», ориентированный на решение задач изучения и мониторинга окружающей среды.



В основе сервиса - архивы спутниковых данных по территории России и близлежащих стран, тестовых участков по всему миру



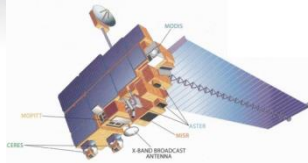
По любому району в архивах имеются оперативные данные и данные с начала 21-го столетия.

Данные сервиса ВЕГА-Science обновляются ежедневно

Основные спутниковые данные, с которыми работает сервис Vega-Science (<http://sci-vega.ru/>)

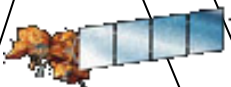
NOAA, Terra, Aqua
Метеор-М (МСУ МР)
NPP, Meteosat,
Proba-V

100 м - 1 км



Landsat 7,8
Sentinel 1
Sentinel 2A
Метеор М (КМСС)
Ресурс П (КШМСА)
EOS-1 (Hyperion)

10-50 м



Канопус В,
Ресурс П
БКА

1-7 м

20 - 60 км

80 - 180 км

2000 - 3000 км

Сервис в основном ориентирован на использование **общедоступных** зарубежных и российских данных

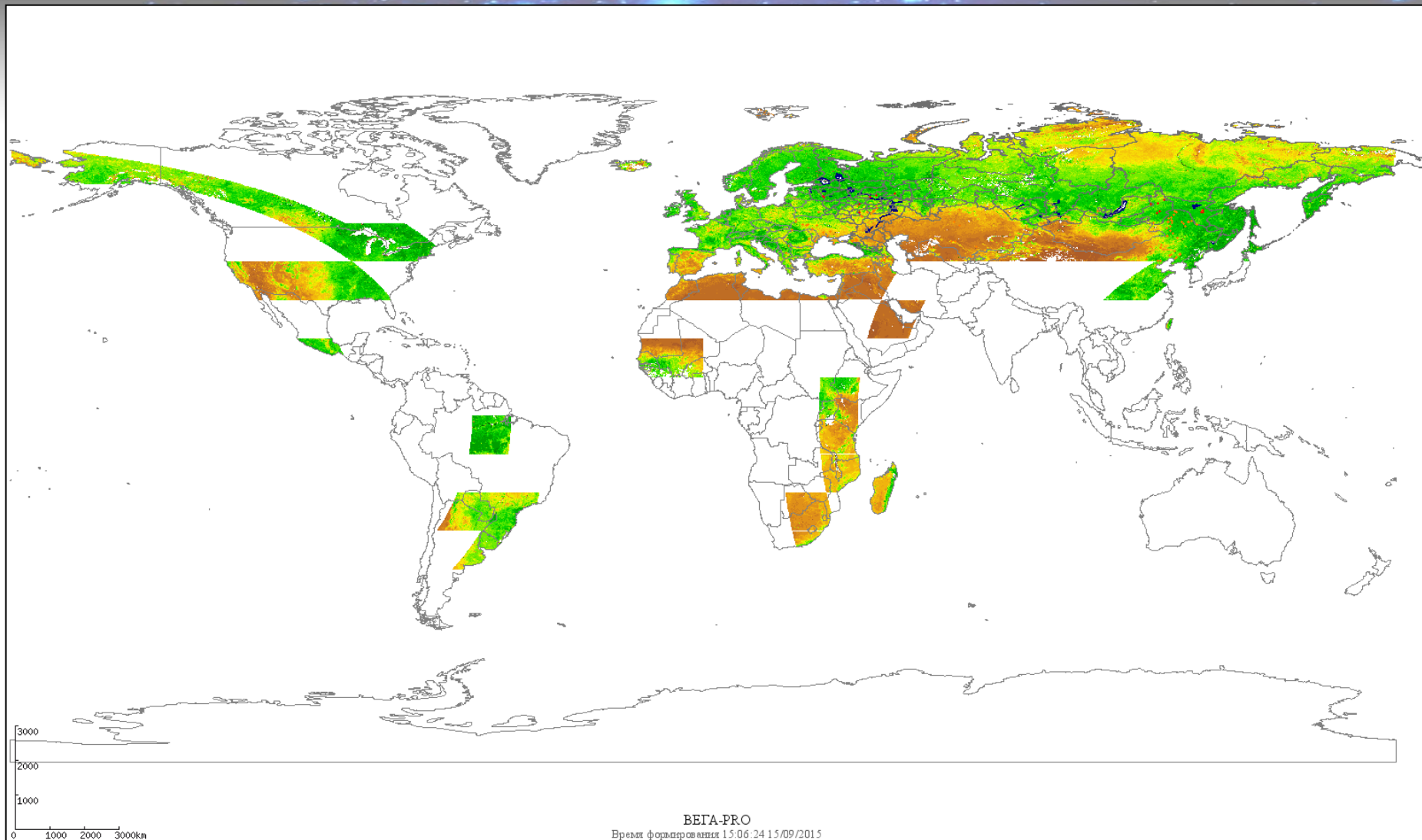
Постоянно получает и обрабатывает данные примерно от **20-спутниковых приборов**

Информация в систему поступает из **6 российских и 5 зарубежных центров** сбора, обработки и архивации спутниковых данных

Ежедневно в систему поступает и обрабатывается около **1,5 Тб** данных наблюдения Земли

У ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СЕРВИСА ИМЕЕТСЯ ВОЗМОЖНОСТЬ РАБОТЫ В ON-LINE С БОЛЕЕ ЧЕМ **ПЕТАБАЙТОМ** ДАННЫХ

Текущая зона интересов сервиса



Сегодня сервис осуществляет постоянный мониторинг около **350 тыс. объектов**, общая площадь которых превышает **18 млн. га**

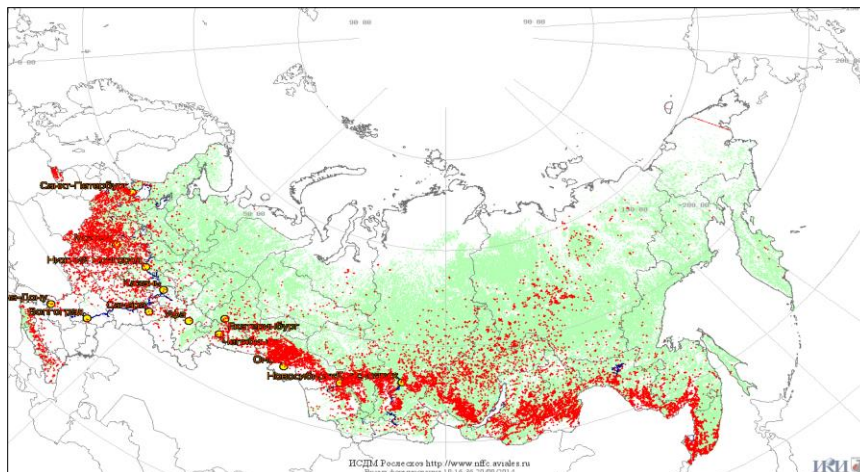
Примеры тематических продуктов (сервис предоставляет несколько десятков различных продуктов)



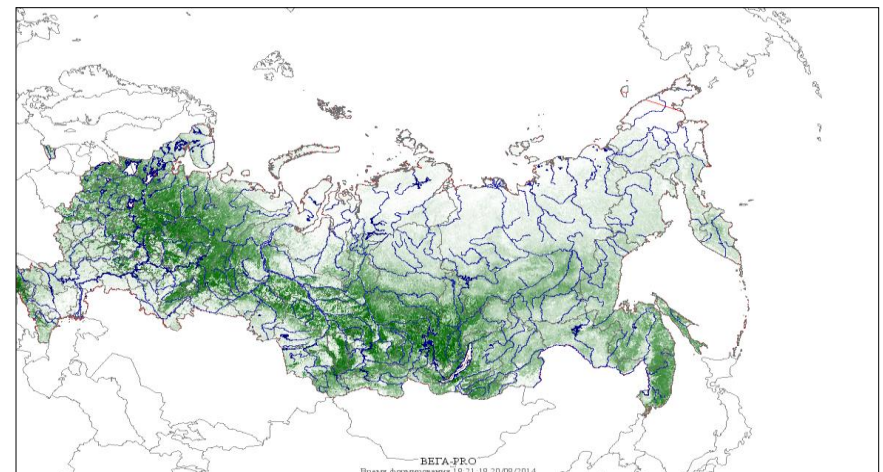
Карты растительного покрова на территории России. Обновляются ежегодно.



Карты преобладающих древесных пород. Обновляются ежегодно.

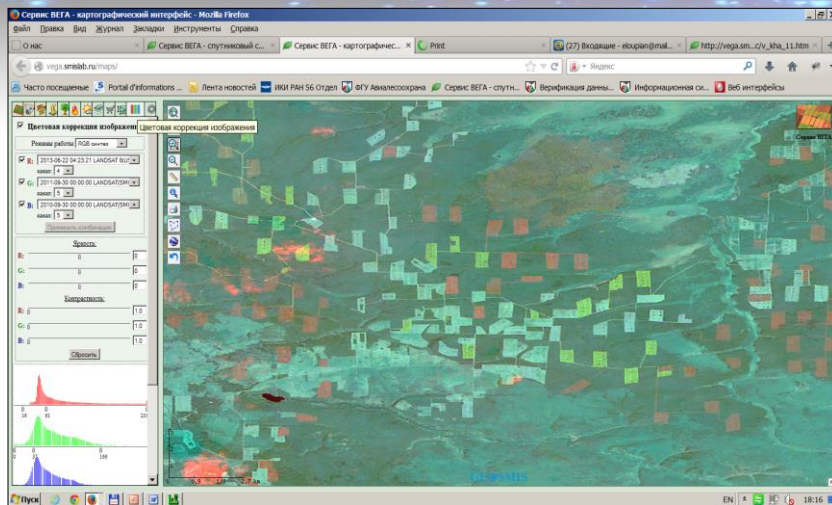


Информация о лесных природных пожарах и их последствиях Обновляются ежедневно

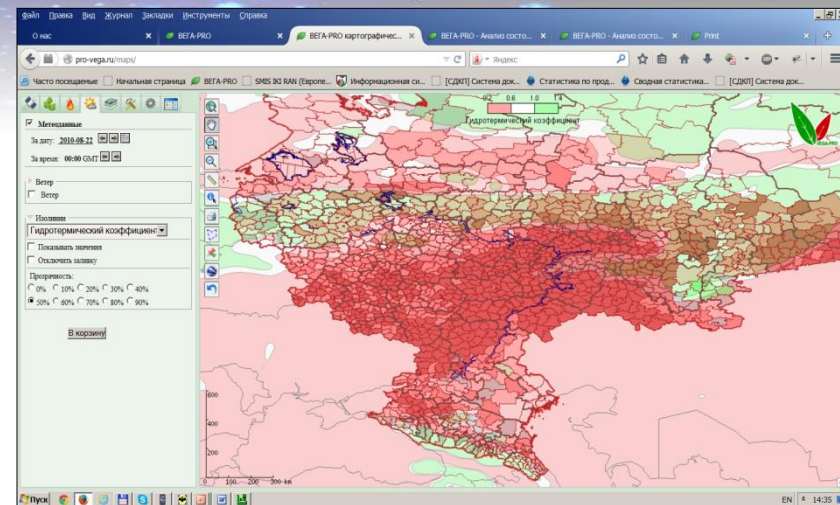


Запасы стволовой древесины Обновляются ежегодно

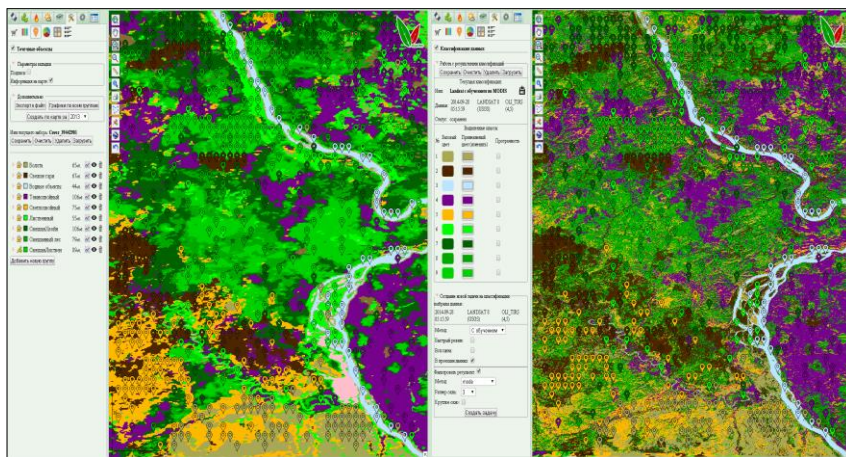
Инструменты работы с данными



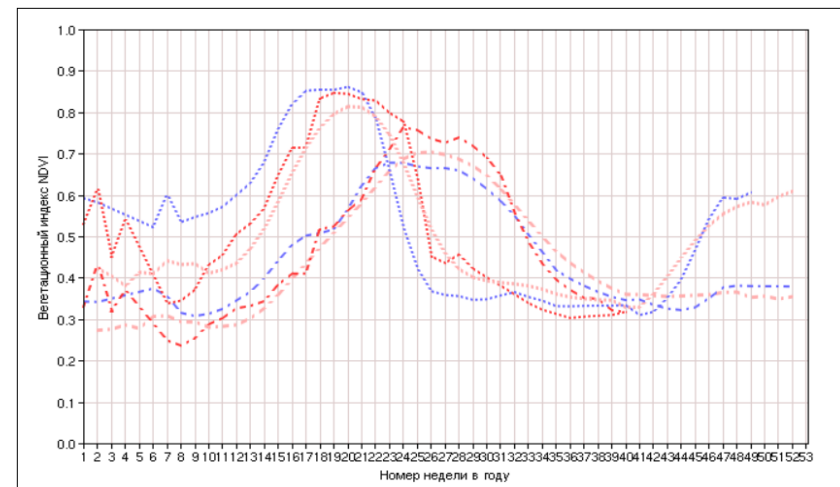
Возможность анализа одновременных данных



Совместный анализ различной информации



Возможности классификации данных



Анализ временных рядов данных

Возможности интеграции в систему моделей, ориентированных на работу с информацией, получаемой по данным ДЗЗ

Округ: Сибирский ФО
Область: КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ
Район: Северо-Енисейский

Пожар к-2432 (#63563) ([сообщение](#))
(по данным космического мониторинга)

Состояние сейчас: ликвидирован 10.09.2012

Координаты: 60° 30' с.ш. - 92° 59' в.д.

Первое наблюдение: 26.06.2012 19:10 GMT

Посл. наблюдение: 31.08.2012 05:20 GMT

Пройдено огнем: 32194 га

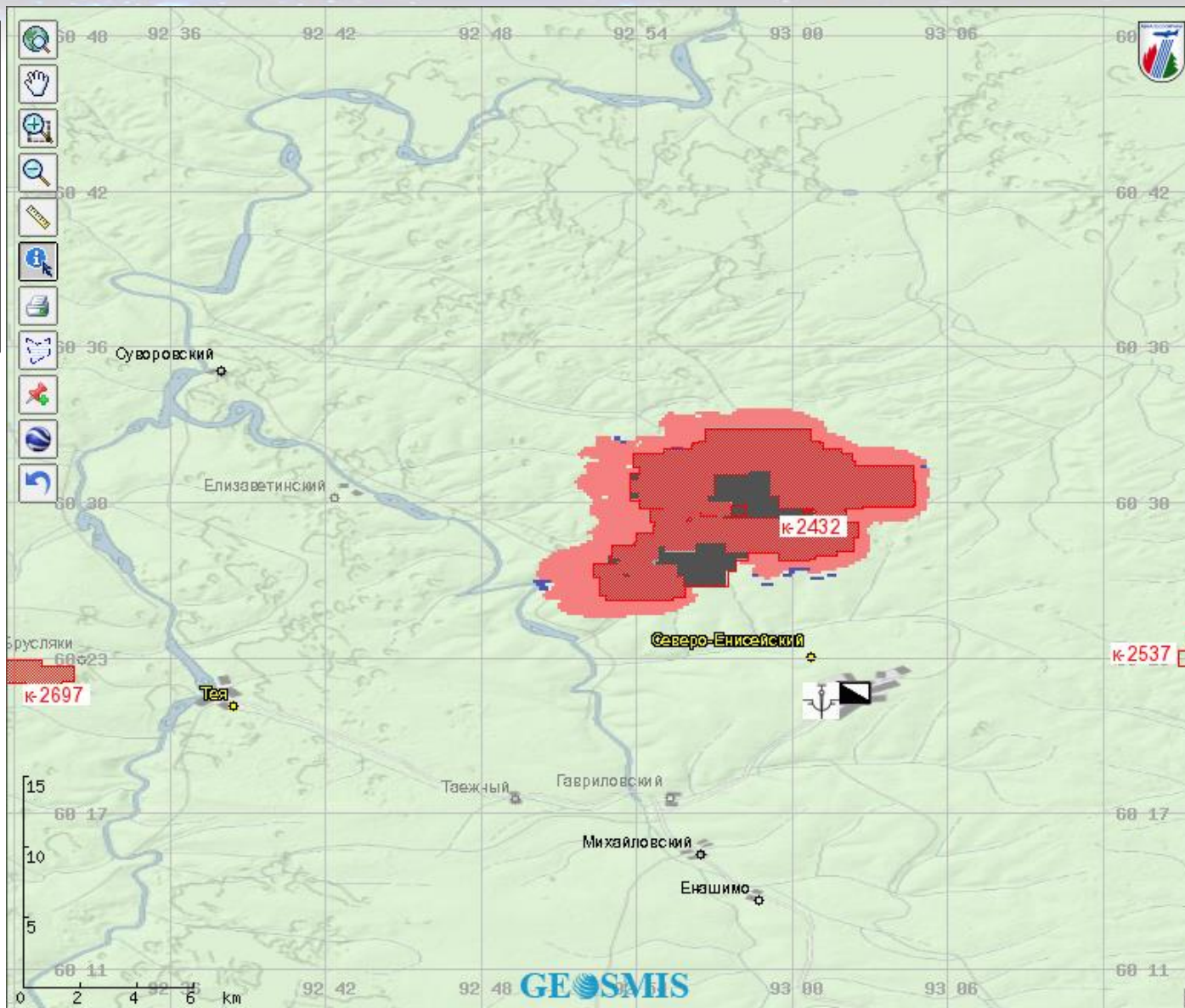
Легенда

- Негорящий тип поверхности
- Площадь пройденная огнем (на дату начала моделирования)
- Активная область горения (горячие точки) на дату начала моделирования
- Прогноз распространения фронта

Моделирование пожара с учетом текущих и прогнозных метеоданных и влажности лесных горючих материалов

Оценка необходимых ресурсов для локализации и ликвидации лесного пожара

Оценка доступности ресурсов (сил и средств) в местах ближайшего базирования



Возможности работы с данными российских спутниковых систем

- **Получение доступа к данным через геопортал Роскосмоса (развивается в рамках работ по развитию ЕТРИС ДЗЗ)**
- **Получение данных из узлов ЕТРИС ДЗЗ, расположенных в центрах ФГБУ «НИЦ «Планета». (реализовано в рамках соглашения ИКИ РАН и НИЦ «Планета» в рамках работ по развитию ЕТРИС ДЗЗ).**
- **Получение данных научных экспериментов, выполняемых на МКС, из архивов, интегрированных с Vega-Science (проект реализуется в 2017 году совместно РКК «Энергия» и ИКИ РАН)**
- **Получение данных через научный узел ЕТРИС ДЗЗ (создается ИКИ РАН и НИИ ТП)**

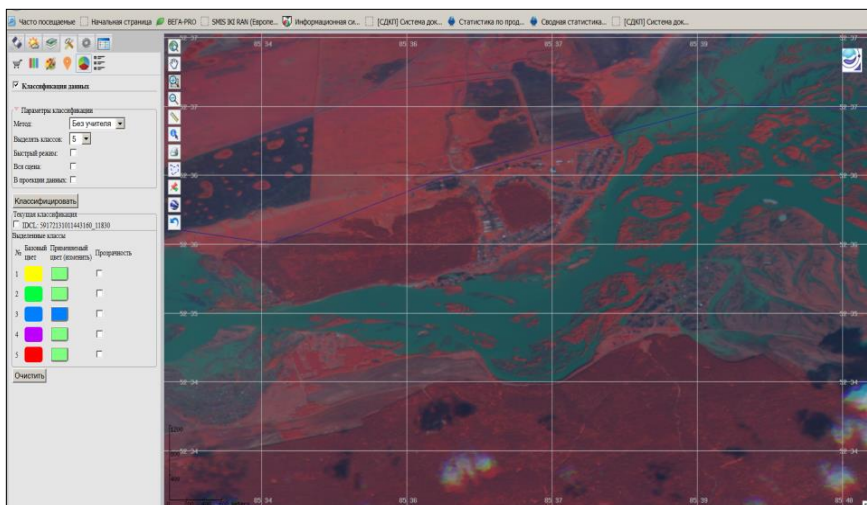
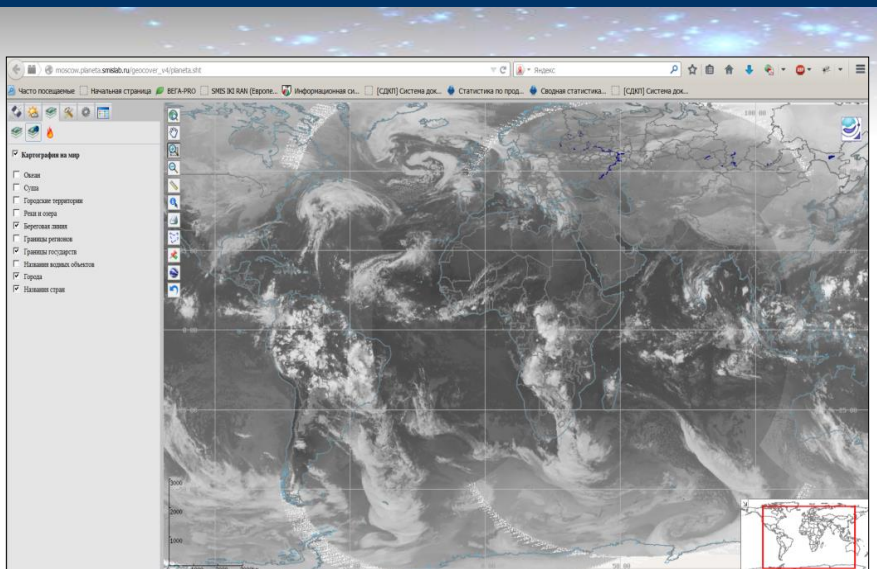
Возможности работы с данными узлов ЕТРИС ДЗЗ в центрах ФГБУ «НИЦ «Планета»

Высокая оперативность получения данных

Возможность получения доступа к долговременным архивам исходных данных метеорологических спутниковых систем

Возможность автоматизированного получения данных российских спутниковых данных, заказанных в интересах научных проектов

Возможность полномасштабного использования инструментов Вега-Science для анализа и обработки данных



Примеры научных и прикладных систем, развивающихся на основе Vega-Science

- **Информационная система дистанционного мониторинга Рослесхоза ИСДМ-Рослесхоз (эксплуатируется более 10 лет)**
- **Система работы с объединенными архивами данных центров НИЦ «Планета» Росгидромета (эксплуатируется с 2011 года)**
- **Система SeeTheSea дистанционного мониторинга пограничных морей России (используется в научных проектах с 2011 года).**
- **Система мониторинга вулканической активности Камчатки и Курил VolSatView (эксплуатируется с 2012 года)**
- **Система Vega-GEOGLAM , создающаяся в интересах глобального мониторинга сельского хозяйства (в опытной эксплуатации с 2015 года)**
- **Система комплексного дистанционного мониторинга лесных ресурсов Приморского края («Vega-Приморье») (введена в опытную эксплуатацию в 2016 году)**

Как Vega-Science может использоваться в интересах программы

- Предоставить участникам программы возможности работы со спутниковыми данными (доступ к постоянно пополняющимся архивам + инструменты для анализа данных);**
- Обеспечить возможность ведения архивов различных данных, получаемых в программе, и их анализ совместно с данными ДЗЗ;**
- Обеспечить возможность ведения архивов различных информационных продуктов, получаемых в проекте, для проведения их анализа участниками проекта;**
- Предоставить платформу для создания специализированных инструментов распределенного анализа данных участниками проекта;**
- Создать специализированный под задачи проекта картографический портал для анализа данных и публикации результатов проекта;**



***Спасибо за
внимание!***