

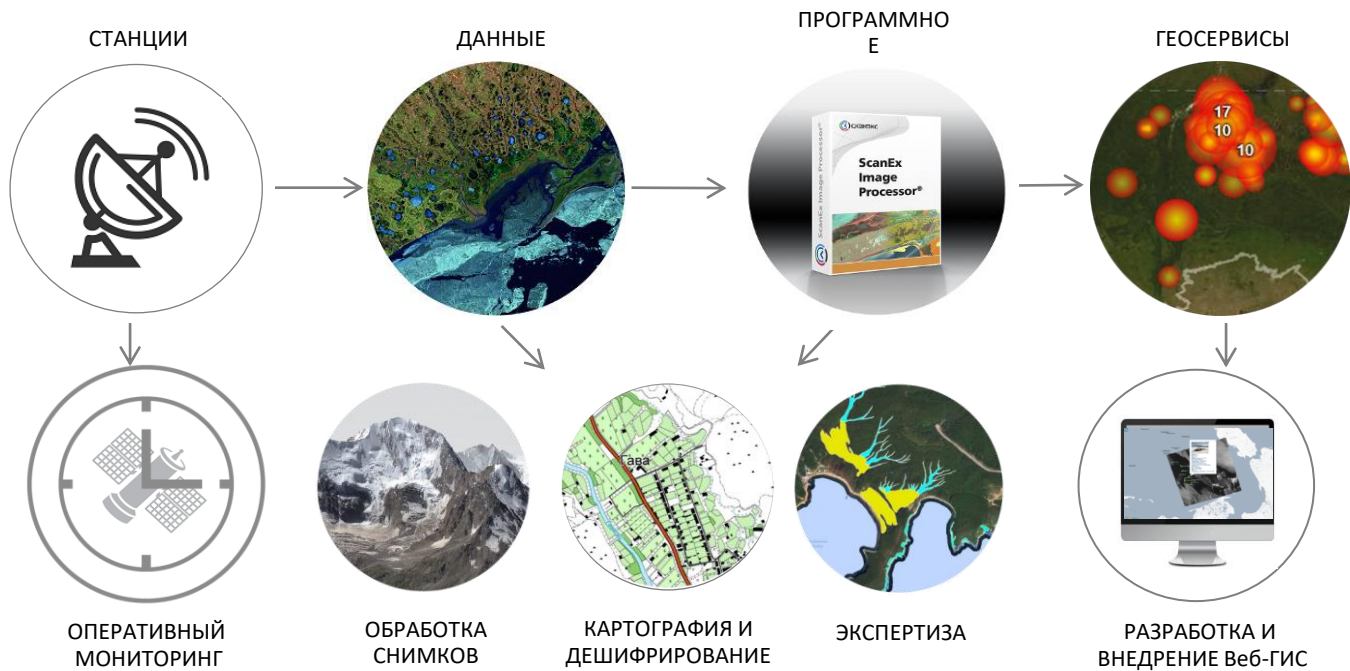


ОПЕРАТИВНЫЙ СЕРВИС ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЖАРОВ
ПО МАТЕРИАЛАМ КОСМИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ
FIRES.RU

УНИКАЛЬНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦИКЛ

ПРОДУКТЫ

УСЛУГИ



НАШИ КЛИЕНТЫ

Клиенты ГК «СКАНЭКС» – ОАО НК «Роснефть», ОАО «Газпром», ОАО «ЛУКОЙЛ», ФГУП «Атомфлот», Яндекс, МЧС России, Росгидромет, МПР России, VexcelCorp. (Microsoft, США), порт г. Новороссийска, университеты г. Вальядолида и г. Валенсии (Испания), МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбГУ, Национальный минерально-сырьевой университет «Горный» (г. Санкт-Петербург), Северный федеральный Университет им. М.В. Ломоносова, МИИГАиК, Пермский государственный национальный исследовательский университет, Самарский государственный аэрокосмический университет им. С.П. Королева (СГАУ) и многие другие

На основе технологий ГК «СКАНЭКС» созданы и успешно функционируют центры ДЗЗ в Испании, ОАЭ, Вьетнаме, Нигерии, Иране, Казахстане, США, Узбекистане



МИНСЕЛЬХОЗ РОССИИ

Яндекс



РОСРЕЕСТР

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии



ЛУКОЙЛ
НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ



ФГУП «РОСЛЕСИНФОРГ»



АТОМФЛОТ

РНД



РОСНЕФТЬ

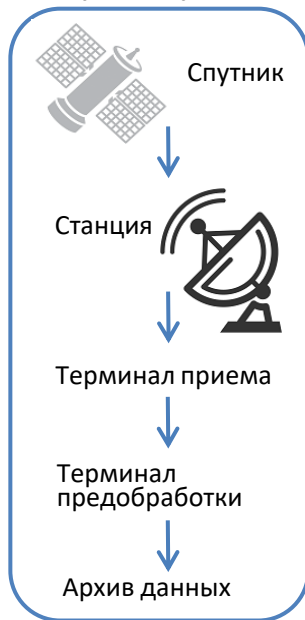
ГАЗПРОМ



РОСГИДРОМЕТ



Принцип работы



Одно из ключевых направлений деятельности «СКАНЭКС» — разработка и внедрение наземных станций приема и обработки космической информации со спутников ДЗЗ*.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИЕМНЫХ СТАНЦИЙ «СКАНЭКС»:

- возможность легкой адаптации станции для приема данных с новых спутников;
- стоимость данных при приеме на собственную станцию существенно ниже, по сравнению со стандартной покупкой снимков у дистрибьютора или оператора;
- легкие антенные системы станций могут быть установлены практически на любой площадке, включая крыши зданий;
- на базе станций возможно создание мобильного комплекса приема космической информации — срок развертывания станции на местности из походного положения в рабочее составляет 2-3 часа.

* «СКАНЭКС» также занимается разработкой и поставкой собственных терминалов первичной обработки и генерации стандартных продуктов ДЗЗ и разработкой программного обеспечения приема, обработки, хранения и доставки потребителю космических снимков. Программное обеспечение «СКАНЭКС» позволяет вести прием и обработку данных в полностью автоматическом режиме.

ПРИЕМНЫЕ СТАНЦИИ

УниСкан™ — универсальный аппаратно-программный комплекс

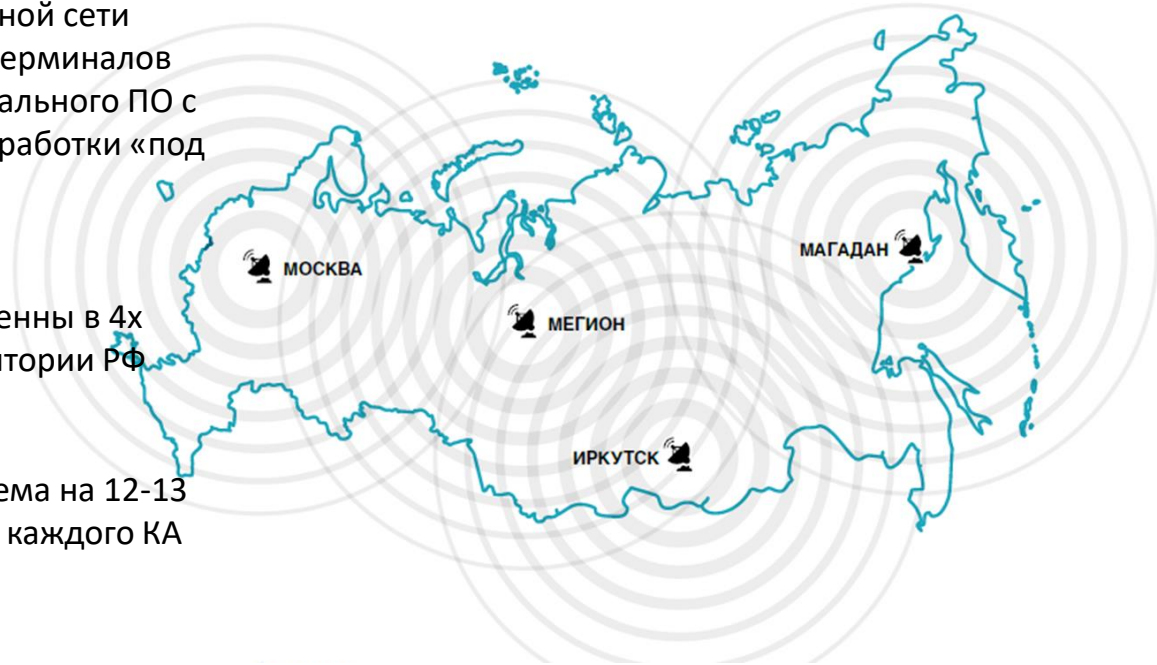
- прием данных в режиме реального времени в радиусе до 2,5 тыс. км. как с российских (Метеор-М, Канопус В, Ресурс-П), так и зарубежных космических аппаратов (Terra, Aqua, Suomi NPP, FengYun-3, SPOT 6/7, EROS В, Landsat 8, Sentinel-1A, KOMPSAT-3, RADARSAT-2, TerraSAR-X, COSMO-SkyMed и других);
- прием данных X-диапазона с высоким темпом передачи (до 750 Мбит/с в одном канале);
- прием данных в L-диапазоне с метеорологических спутников серий NOAA, MetOp, FengYun.
- Станции спроектированы с учетом высокой устойчивости к сложным климатическим условиям

Несколько станций могут быть объединены в общую сеть с единым центром управления

! Более 80 станций приема УниСкан™ установлены в России, Украине, Казахстане, Узбекистане, Испании, Вьетнаме, ОАЭ, США...

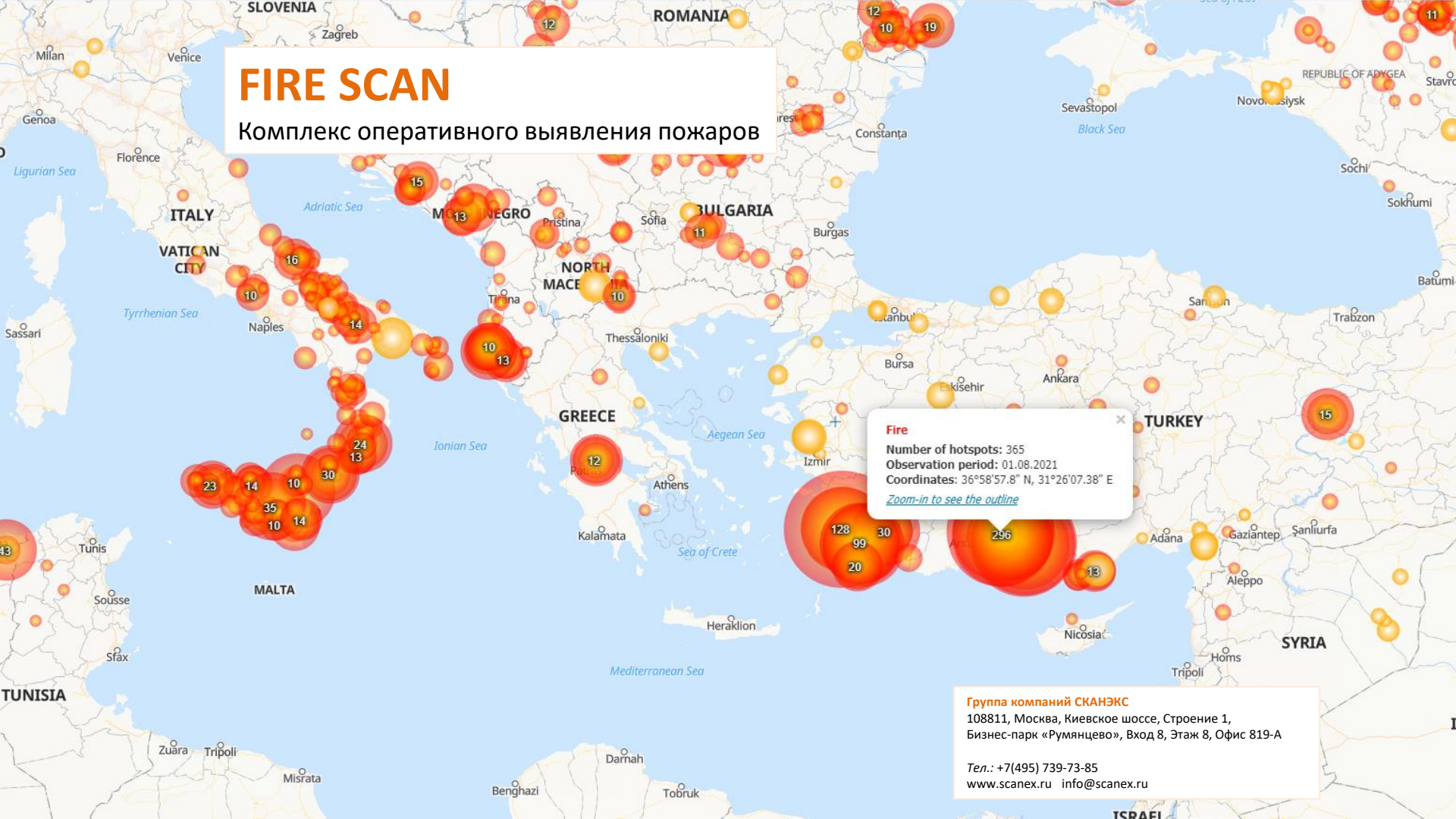


- Наличие собственной сети станций приема, терминалов обработки и уникального ПО с возможностью доработки «под заказ»
- 1-3 приемные антенны в 4х локациях на территории РФ
- Возможность приема на 12-13 витках в сутки для каждого КА



FIRE SCAN

Комплекс оперативного выявления пожаров



Fire





Number of hotspots: 365
Observation period: 01.08.2021
Coordinates: 36°58'57.8" N, 31°26'07.38" E
[Zoom-in to see the outline](#)

Группа компаний СКАНЭКС
108811, Москва, Киевское шоссе, Строение 1,
Бизнес-парк «Румянцево», Вход 8, Этаж 8, Офис 819-А

Тел.: +7(495) 739-73-85
www.scanex.ru info@scanex.ru

FIRE SCAN – надежный аппаратно-программный комплекс (система) для оперативного выявления очагов пожаров в лесах и на сельскохозяйственных землях

Как это работает?

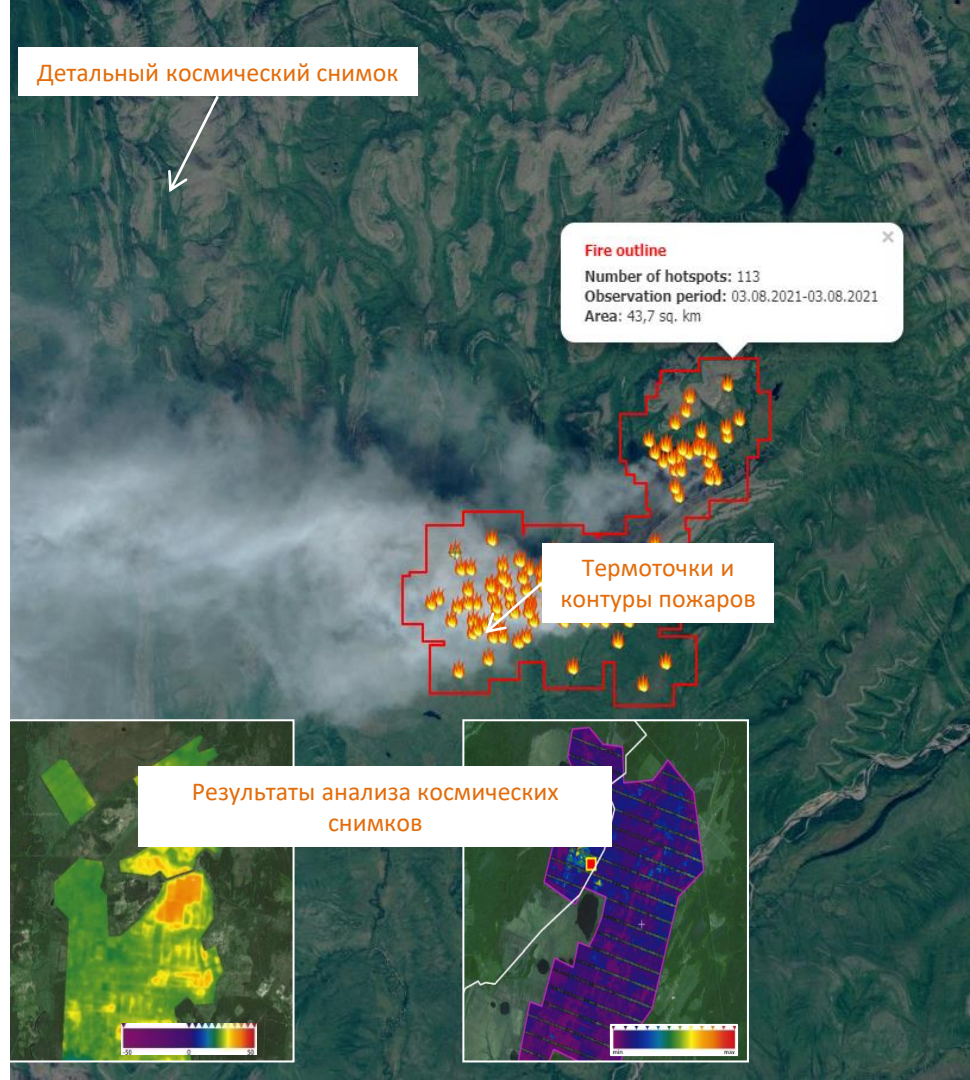
-  5 космических аппаратов* производят съемку одной и той же территории 6-10 раз в сутки: Terra and Aqua MODIS, Suomi NPP, NOAA-20, FengYun
-  Станция приема УниСкан™ ** обеспечивает прямой оперативный прием данных с указанных аппаратов
-  ПО Scanex Terminal*** автоматически производит расчет термоточек и контуров пожаров, а также вычисляет их параметры: сила пожара, температура, достоверность
-  Все рассчитываемые продукты публикуются во встроенном веб-приложении на базе ПО GeoMixer****, а также могут быть переданы по API

* Все спутники предоставляют открытые данные без лицензионных ограничений

** Станция УниСкан™ была разработана в ГК СКАНЭКС и поставляется, как единый аппаратный комплекс приема данных

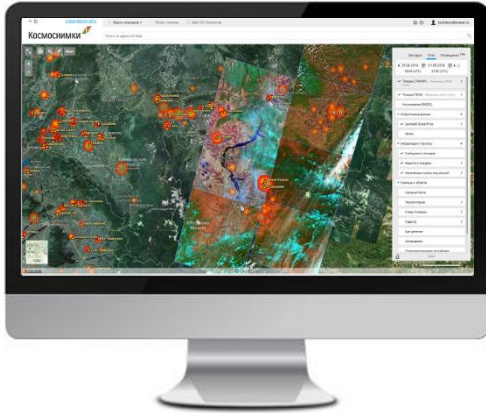
*** Scanex Terminal – это серверное ПО для автоматической обработки спутникового сигнала и производства тематических продуктов, разработанное ГК «СКАНЭКС»

**** GeoMixer – это веб-геоинформационная платформа (ГИС), для создания веб-приложений и корпоративных ГИС, разработанная ГК «СКАНЭКС»



Пожарный сервис – инструмент предупреждения и обнаружения пожаров на территории РФ.

«СКАНЭКС» предлагает **программный комплекс, для оперативного мониторинга пожарной обстановки**, наблюдения за состоянием торфяников и оповещения о пожарах в исследуемой зоне.



Комплекс состоит из модулей:

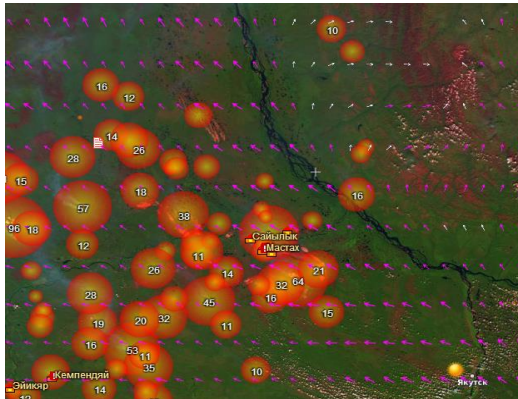
- Автоматического обнаружения пожаров
- Мониторинга состояния торфяников
- Постобработки и моделирования
- Оповещения заинтересованных лиц

Основная идея мониторинга:

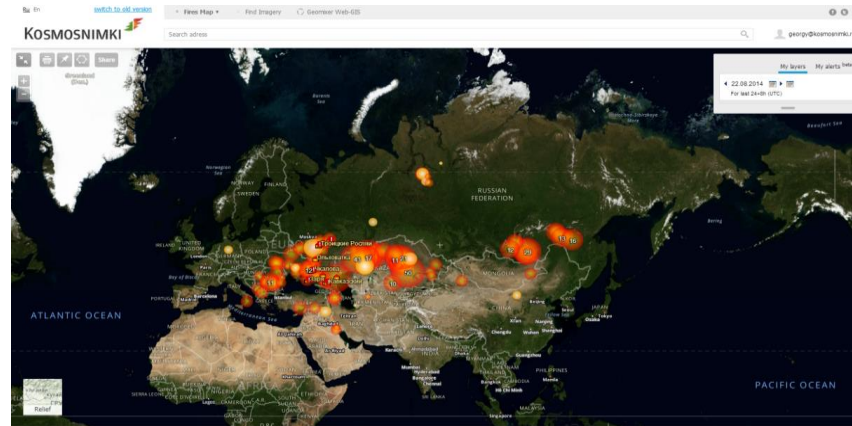
- Давать превентивный прогноз опасности возгорания торфяника, а не детектировать пожар постфактум.

ГЕОСЕРВИС «КАРТА ПОЖАРОВ»

- Публичная карта пожаров, доступная любому пользователю
- API – интеграция карты или данных о пожарах на сайт организации, интеграция в метеосводку по области интереса
- Оперативные спутниковые данные Terra and Aqua (MODIS), Suomi NPP, NOAA-20, FengYun и др. (позволяют фиксировать термоточки в автоматическом режиме)
- Оперативные спутниковые данные Landsat, Sentinel (позволяют провести визуальный анализ данных и определение типа пожара)
- Статистика площадей и термоточек с 2009 года
- Рассылка оповещений о пожарах (по факту пролета спутника) – e-mail, sms.



Оперативный мониторинг с применением данных ДЗЗ позволяет автоматически выявлять очаги возгорания до шести раз в сутки



www.fires.ru

Геосервис пожарного мониторинга объединяет в себе различные типы пространственных данных:

- **Очаги зафиксированных пожаров:** полученные и обработанные автоматизированным алгоритмом в «СКАНЭКС» и NASA
- **Оперативно получаемые данные ДЗЗ:** Terra and Aqua (MODIS), Suomi NPP, NOAA-20, FengYun и др.
- **Метеорологические данные:** по данным gismeteo.ru
- **Информационные сообщения:** сообщения о пожарах, экстренные сообщения, отображение новостей на карте, отображение населенных пунктов, находящихся под угрозой
- **Границы:** административные границы, часовые пояса, границы кадастрового деления
- **Объекты:** участки лесного покрова, ООПТ, техногенные источники пожаров, осушенные торфяники
- **Данные статистики:** статистика возникновения пожаров по районам

ОТ ИНФОРМАЦИИ К ДЕЙСТВИЮ

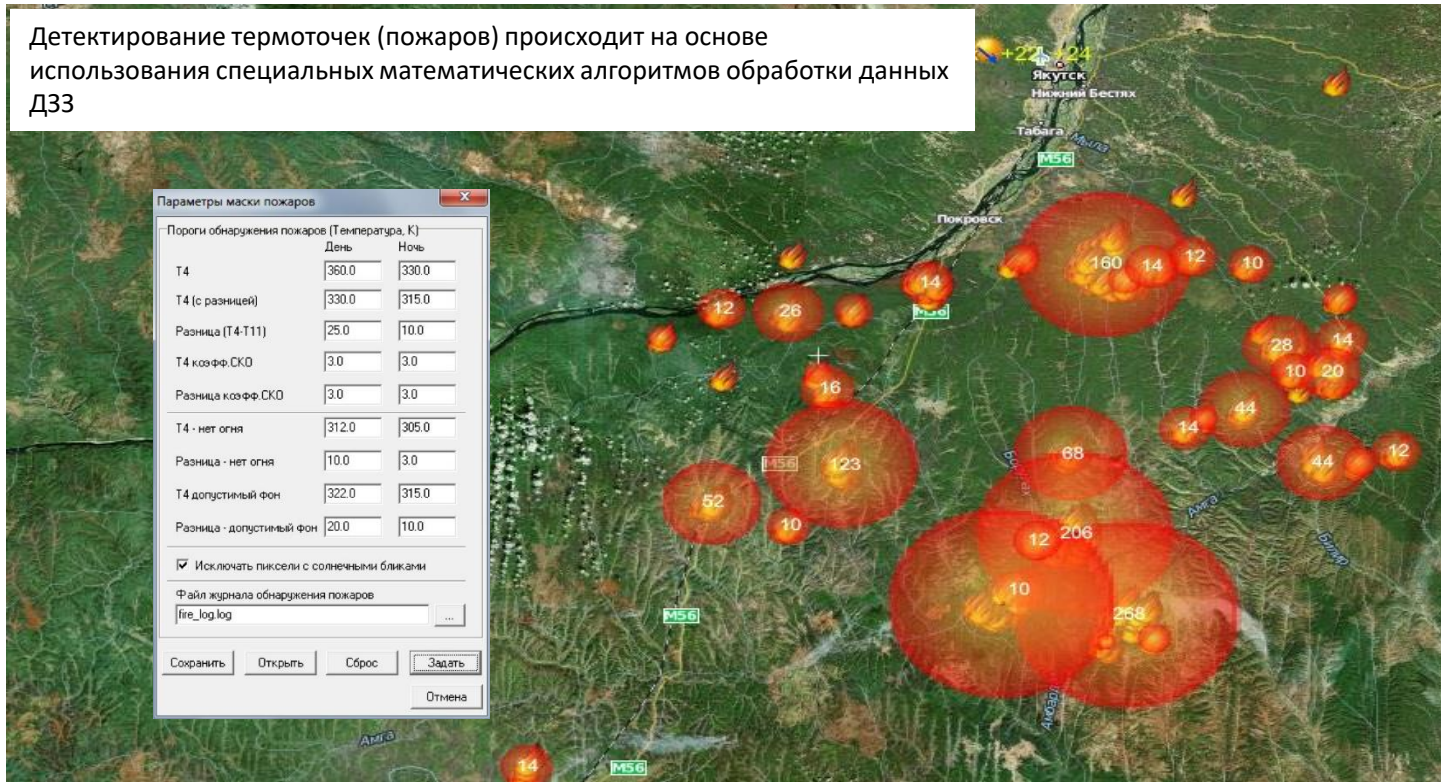
Программный комплекс мониторинга пожарной обстановки является новым уровнем сервиса, обеспечивающим кратчайший переход **от информации к действию**:



МОДУЛЬ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРОВ

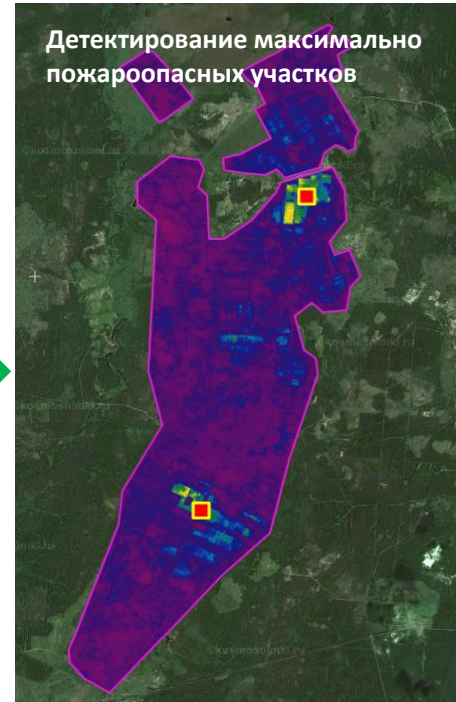
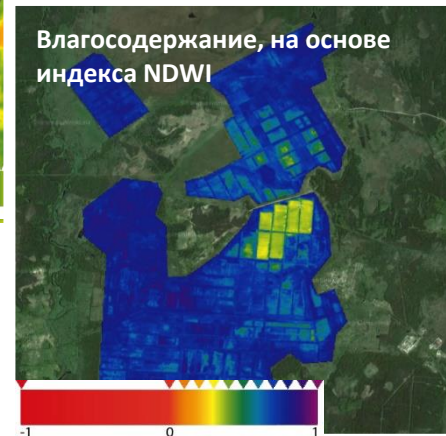
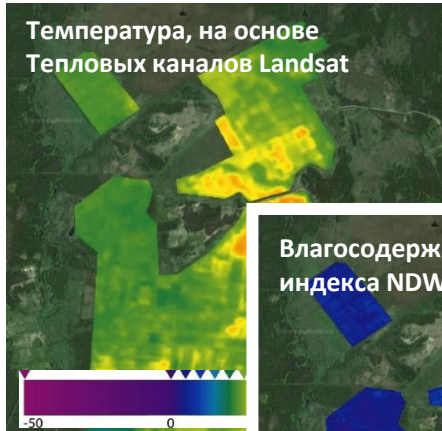
Пользователь в оперативном режиме видит все очаги возгорания на территории интереса:

Детектирование термоточек (пожаров) происходит на основе использования специальных математических алгоритмов обработки данных ДЗЗ



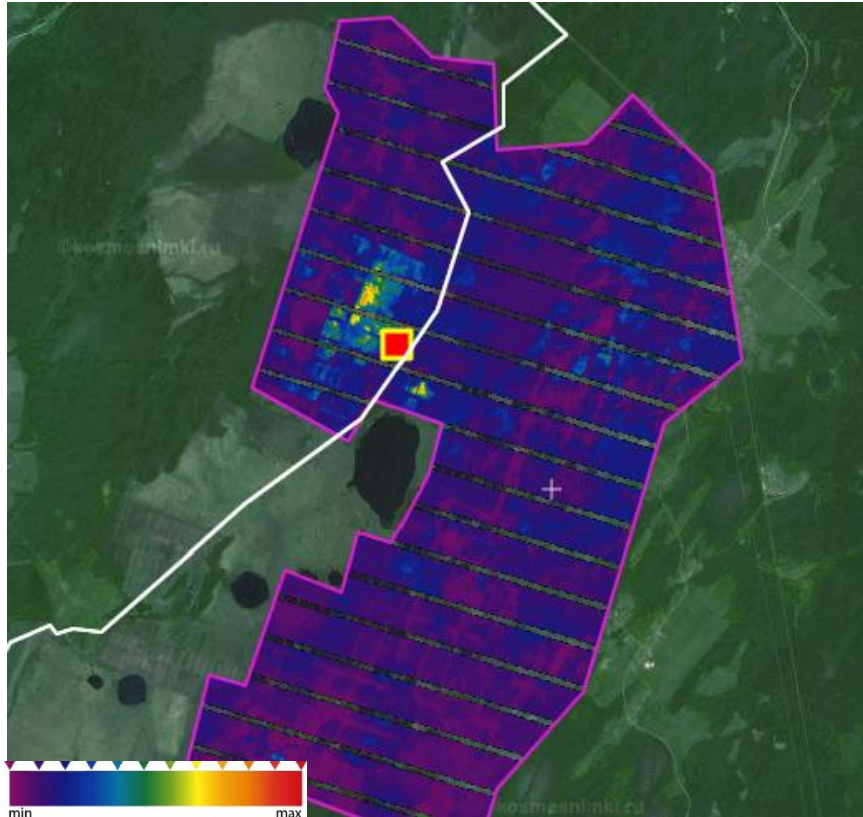
МОДУЛЬ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ТОРФЯНИКОВ

В данном модуле производится оценка опасности возгорания на территории торфяников. Методика базируется на двух показателях - температура поверхности и влагосодержание на поверхности торфяника.



МОДУЛЬ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ТОРФЯНИКОВ

Пример фиксации очагов потенциального возгорания



Новгородская область:

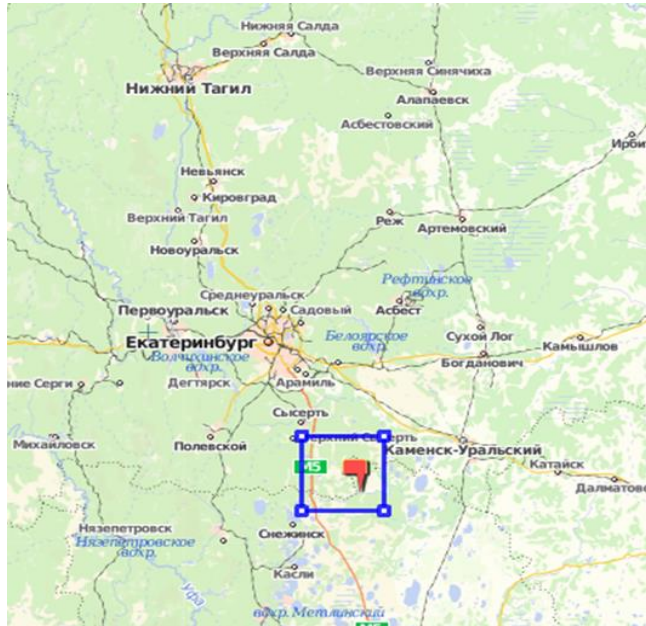
- Красным, желтым и зеленым цветом отмечены максимально пожароопасные участки
- Красными квадратами отмечены очаги зафиксированных пожаров

По данным Landsat 7 за 16.06.2013

*пожары были зафиксированы:
25.06.2013*

ЭКСПЕРТНАЯ ПОСТОБРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ

Оценка ущерба от пожаров на территории Свердловской области:



*Очаги лесных пожаров на территории
Свердловской области 14.08.2010*

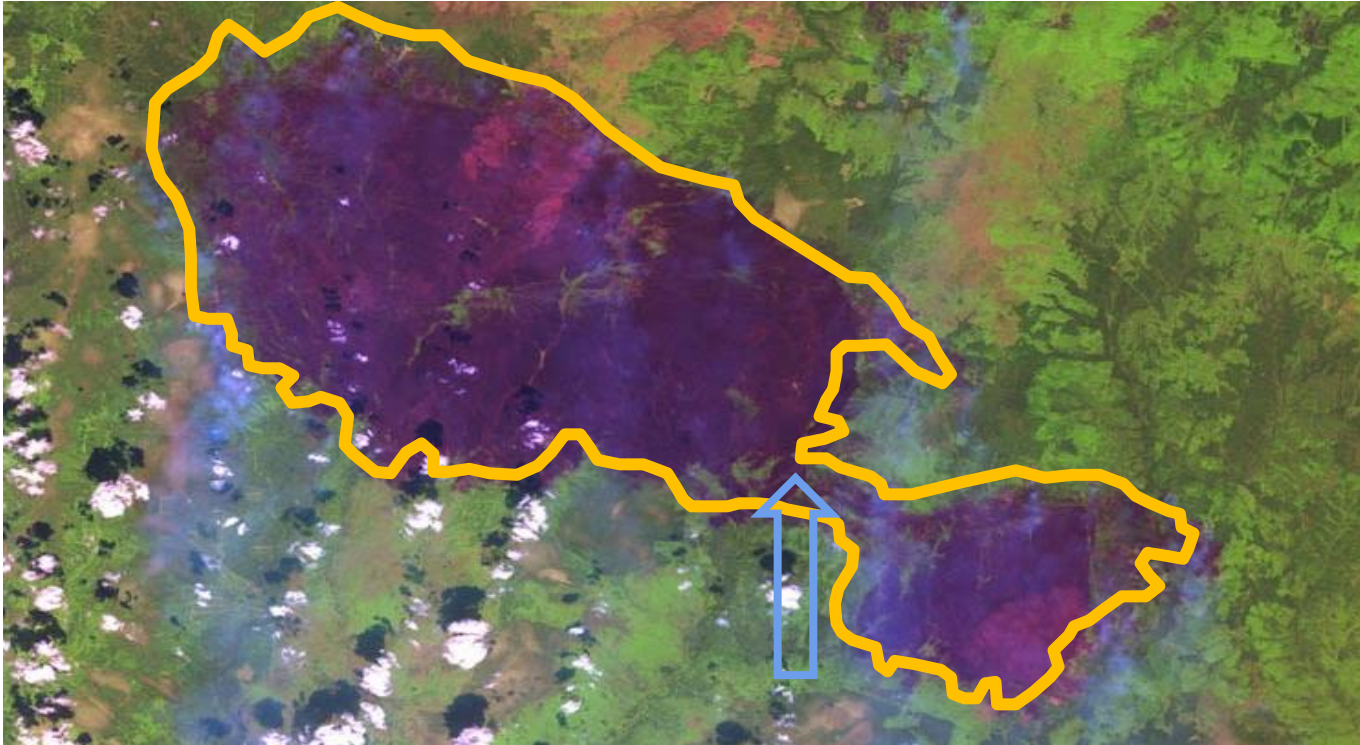


*На снимке LANDSAT-5 отчетливо видны
дымовые шлейфы и пострадавшие от огня
территории*

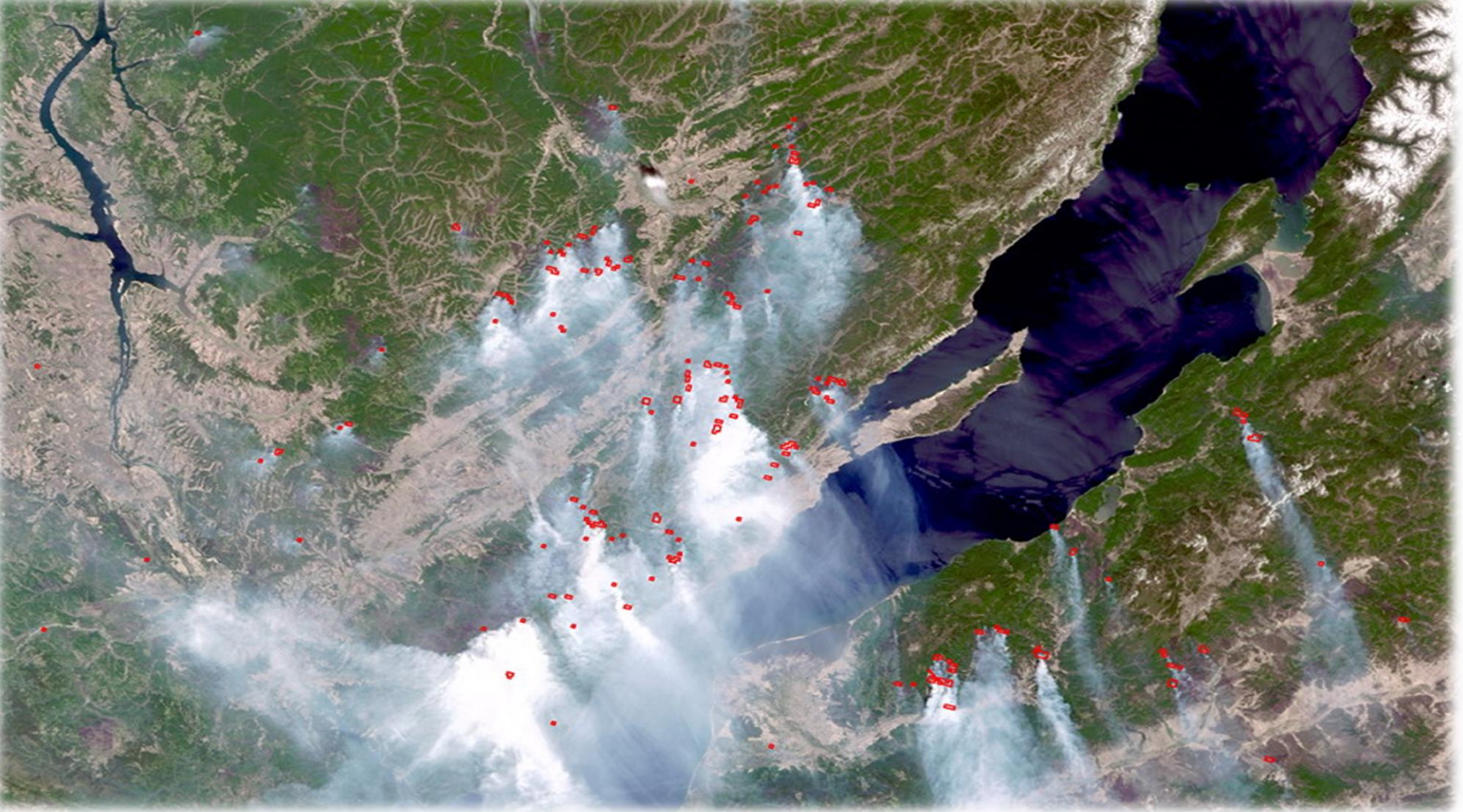
Использование данных среднего разрешения позволяет анализировать ситуацию в зоне бедствия и проводить оценку ущерба.

ЭКСПЕРТНАЯ ПОСТОБРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ

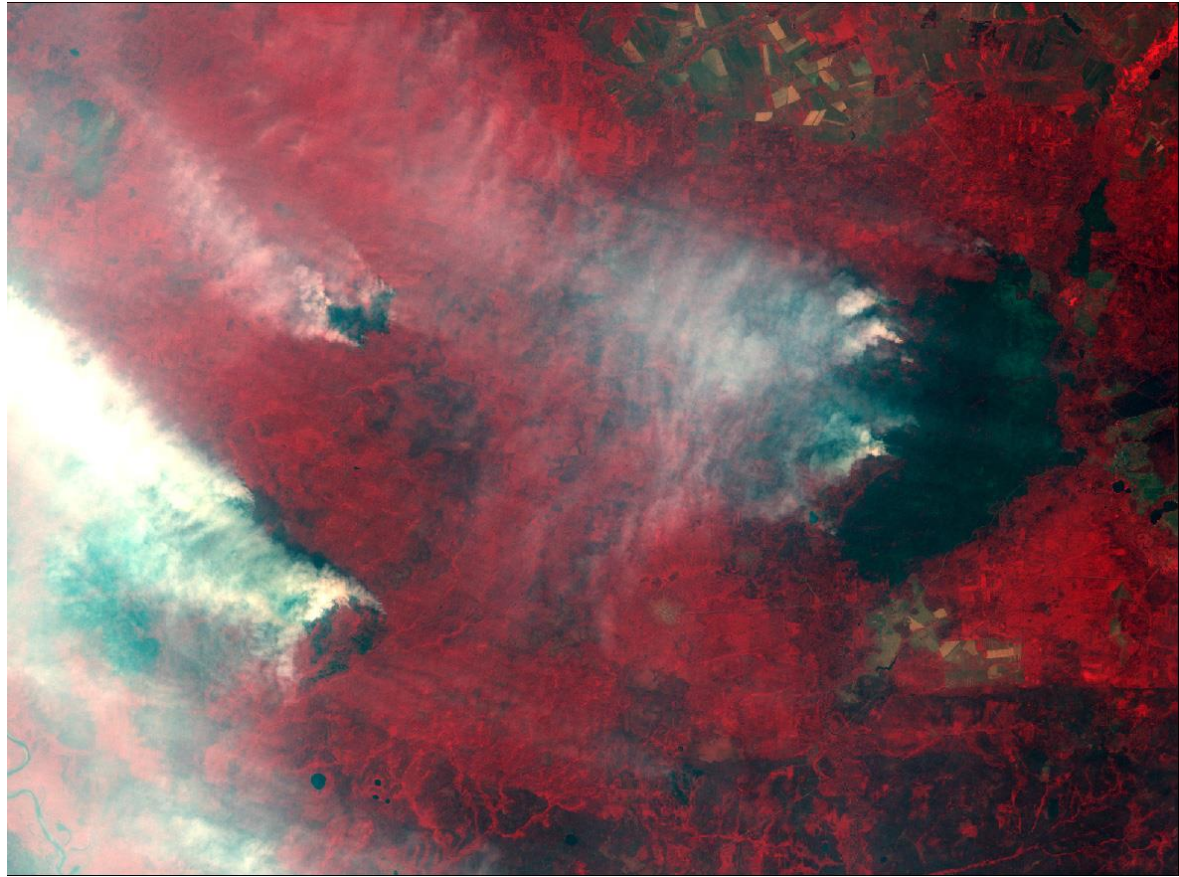
Детектирование гарей на территории Свердловской области:

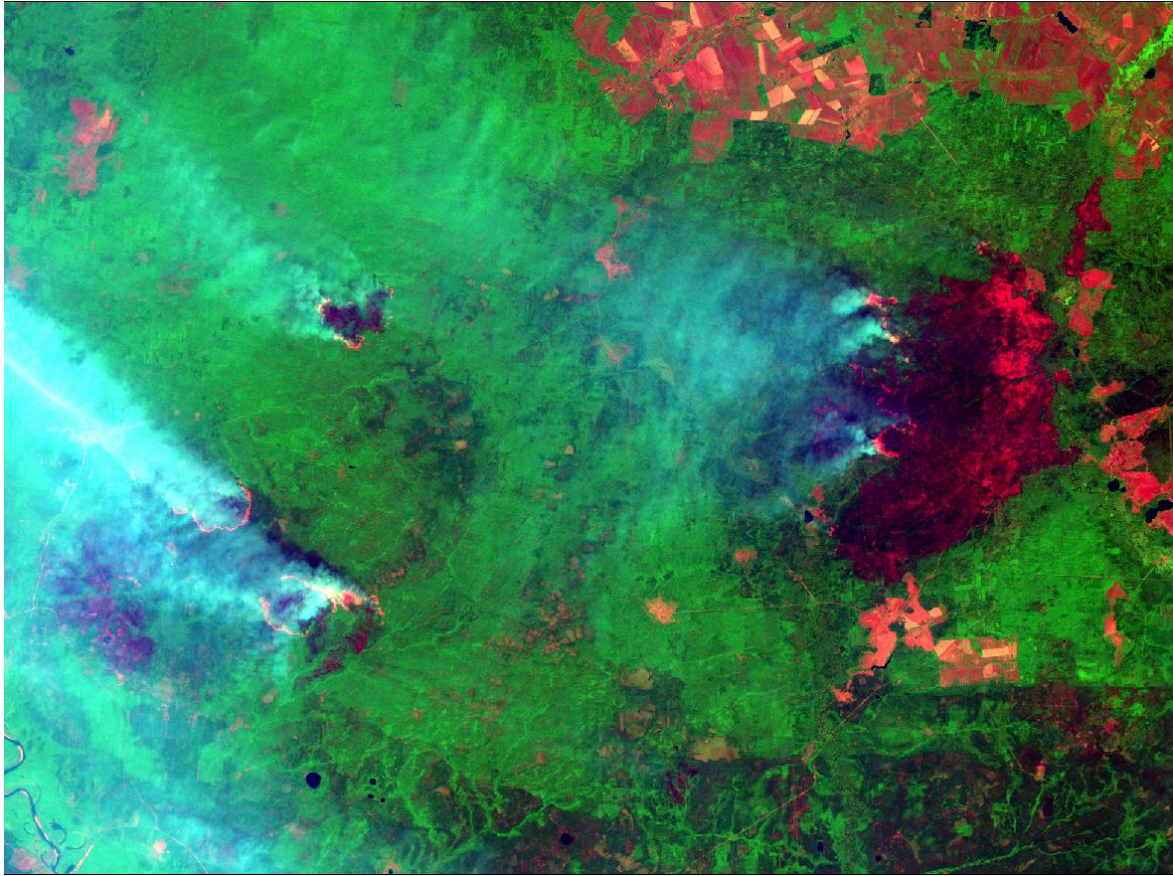


Последствия лесного пожара, SPOT-5, 24.08.2010









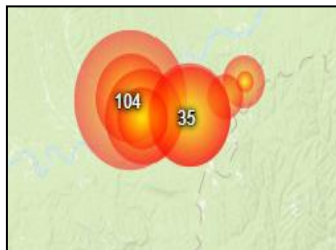
FIRE SCAN

Перечень продуктов

ID	Latitude	Longitude	Confidence	Date
1	38.8798722418	35.63888812878	122.7898722418	12.12.2021
2	38.8888888888	35.6388888888	122.7898722418	12.12.2021
3	38.8888888888	35.6388888888	122.7898722418	12.12.2021
4	38.7988888888	35.6388888888	122.7898722418	12.12.2021
5	40.5888888888	38.8888888888	122.7898722418	12.12.2021
6	40.5888888888	38.8888888888	122.7898722418	12.12.2021
7	40.5888888888	38.8888888888	122.7898722418	12.12.2021
8	42.3278888888	34.8138888888	122.7898722418	12.12.2021
9	47.3488888888	37.6488888888	122.7898722418	12.12.2021

БД термоточек

Все выявленные термоточки пожаров организуются в базу данных с географической привязкой к местности



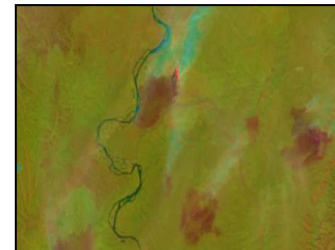
Кластеры (контуры) пожаров

Кластеры пожаров – это группа близко расположенных термоточек со схожими параметрами. Опасность пожара измеряется количеством термоточек и площадью кластера пожара



БД техногенных источников тепла

Ряд термоточек принадлежит к так называемым техногенным источникам тепла (заводы, факелы сжигания попутного газа, месторождения).



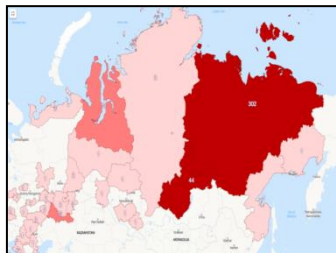
Обзорные космические снимки

Космические изображения, использующиеся для прямого детектирования пожаров (Terра/Aqua MODIS, NPP, NOAA-20)



Детальные космические снимки

Космические снимки, которые могут использоваться для визуального анализа больших пожаров (Sentinel-2, Landsat-8)



Региональная статистика

Ежедневный автоматический подсчет площадей пожаров и количества термоточек в границах регионов РФ

Number	Lat	Lon	Confidence	Power	Static Map	Link	Type	Report Date	CalcTime
1	58.8960	155.3260	88	12		View on the map	не определен	11.08.2021 08:04	
2	57.4540	150.8300	87	7.2		View on the map	не определен	11.08.2021 08:03	
3	58.8960	155.3070	100	170.1		View on the map	не определен	11.08.2021 08:03	

Уведомления о пожарах

Интерфейс для автоматического рассылки уведомлений о появлении пожара по E-mail, СМС, в мессенджер

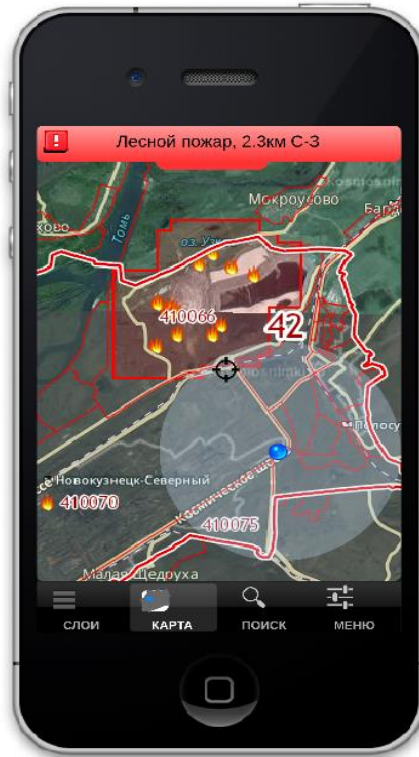
```
{
  "properties": {
    "geom_fid": 3,
    "SCENEID": "LC815002520132731GN00",
    "PLATFORM": "LANDSAT8",
    "SENSOR": "OLI_TIRS",
    "BANDS": "B-5-4",
    "CLOUDS": 1,
    "ACQDATE": "2013-09-30",
    "ACCTIME": "05:39:12",
    "Delay": "178:20",
    "Station": null,
    "PATH": 150,
    "ROW": 35,
    "SUNELV": 35.6864,
    "SUNAZIM": 162.7,
    "GMS_RasterCatalogID": "RC040D823F49F84B9A9122CB46BC26D3ED",
    "tiles": "/13/09/",
    "isDay": true,
    "FILENAME": null
  }
}
```

Интерфейс API

Сервер системы также позволяет предоставлять данные о пожарах через встроенный API

МОДУЛЬ ИНТЕГРАЦИИ ДАННЫХ

Сервис может быть интегрирован в мобильные приложения



FIRE SCAN

Преимущества



Высокая частота обновления

Данные о пожарах обновляются каждые 6-10 часов



Оперативность приема

Всего 15-30 минут для получения продукта по космическому снимку



Удаленный мониторинг

Спутники обеспечивают глобальный охват для мониторинга пожаров



Веб-ориентированность

Информирование о пожарах для широкой публики



Легко освоить

Приложение системы имеет интуитивно-понятный интерфейс



Интерфейс интеграции

Возможность интеграции системы во внешние ИС



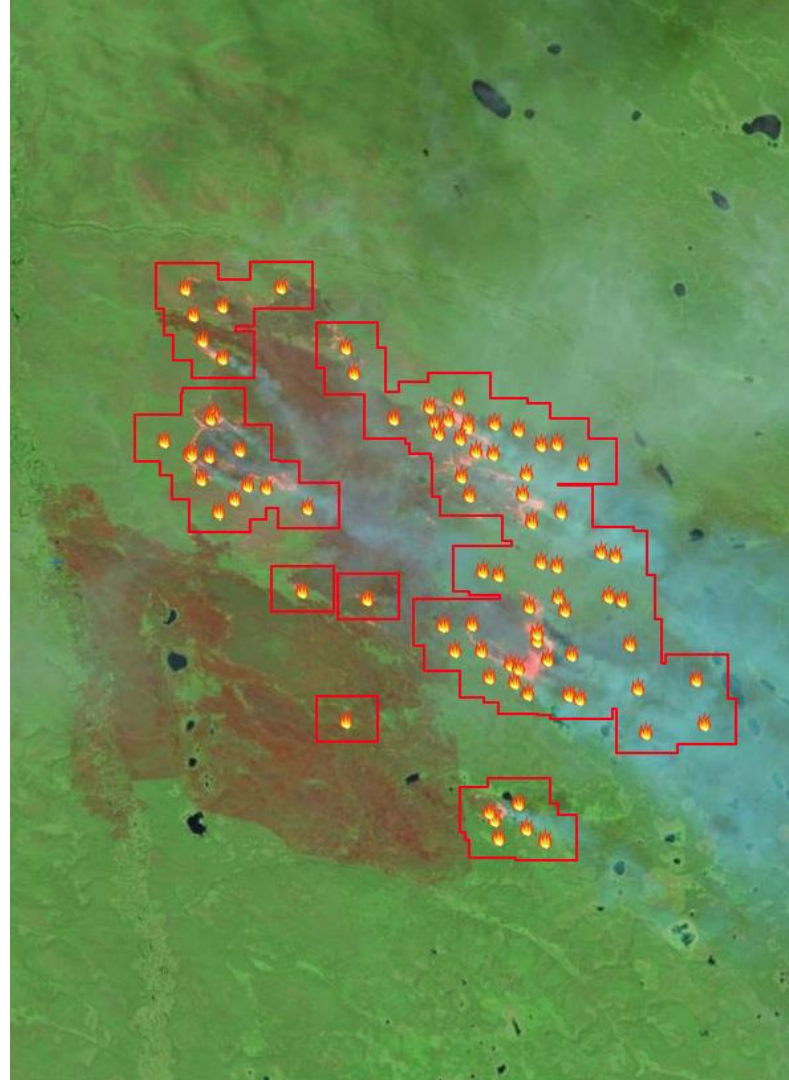
Дешевая эксплуатация

Система не требует приобретать лицензии и коммерческие данные



Постоянное развитие

Улучшенная и новая функциональность регулярно поступает вместе с обновлениями



FIRE SCAN

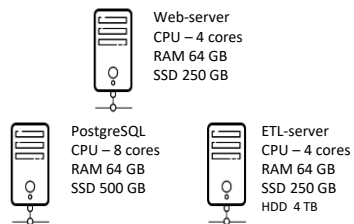
Состав поставки

*Все компоненты системы сопровождаются 3-мя годами технической поддержки и обновлений программного обеспечения

АППАРАТУРА



- Недорогая и компактная станция УниСкан с антенной 2,4м, оснащенная приемниками X- и L-диапазонов, обеспечивает прием данных со всех действующих спутников метеорологического класса (Aqua, Terra, NPP, NOAA-20, Metop-A/B, FY-3A/B/C) в радиусе до 2,5 тыс. км.(включает в себя один сервер управления станцией)
- Поставка оборудования также включает три сервера для визуализации, обработки данных и их хранения:



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



Scapex Terminal - мощное ПО для автоматической обработки спутниковых данных с метеорологических аппаратов:

- Обработка данных начинается сразу после получения для максимальной эффективности
- Пользователи получают необходимый им набор продуктов, оптимизированный под хранение и дальнейшую обработку
- Терминал не требует привлечения дополнительных специалистов – все процессы происходят автоматически.

GeoMixer – веб-геоинформационная платформа для создания корпоративных ГИС и веб-приложений, основанных на клиент-серверной архитектуре:

- Высокая скорость чтения и записи данных
- Возможность работы с данными в окне браузера без необходимости установки ПО
- Интерфейс системы прост в освоении и позволяет гибко настраивать интерактивные приложения и карты, а также публиковать их в интернет посредством JavaScript API
- Архитектура системы удобная в использовании и легко масштабируется
- Широкая поддержка интеграционных форматов

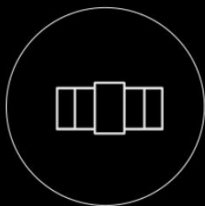
Стоимость аппаратного программного комплекса - 300 000 USD*

Origin Space



Компания Origin Space - первое в Китае космическое научно-техническое предприятие, занимающееся исследованием, освоением и использованием космических ресурсов.

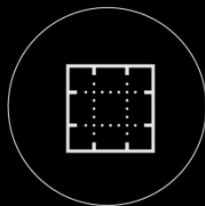
РЕШЕНИЯ



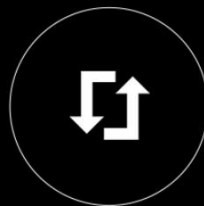
Услуга спутникового мониторинга



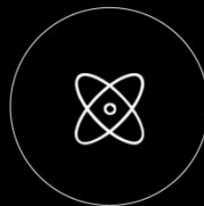
Наблюдение за космическими объектами



Наблюдение за объектами в глубоком космосе, например астероидами и Луной



Обнаружение и удаление космического мусора



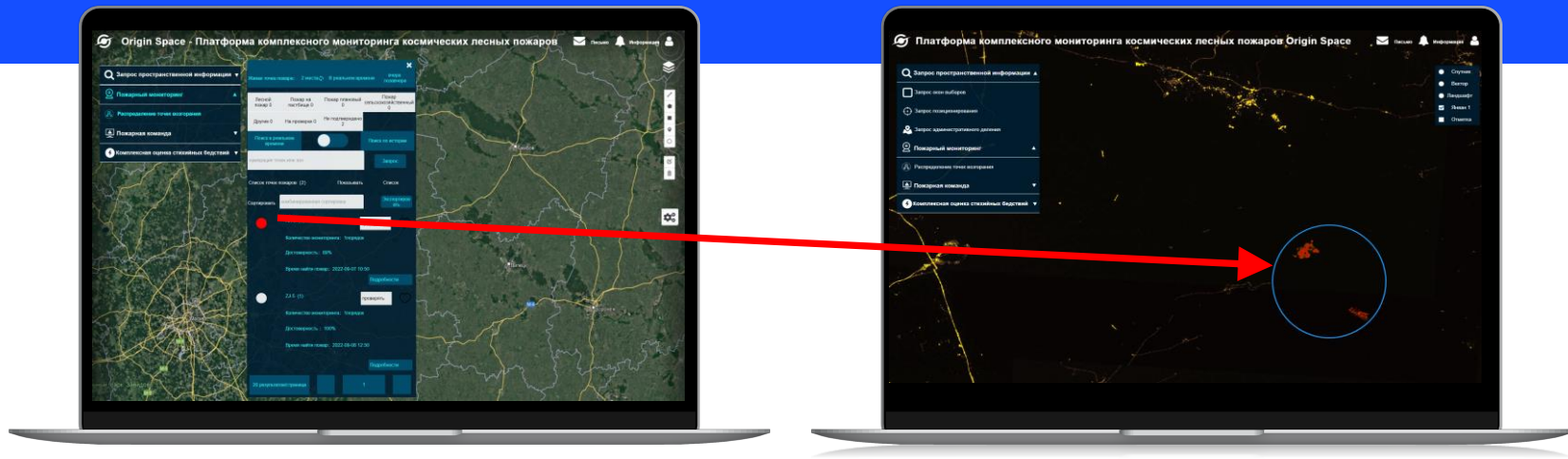
Интеллектуальная разработка спутников

Origin Space создала глобальную сеть спутниковых центров дистанционного зондирования Земли, которые могут предоставлять клиентам комплексные решения по дистанционному зондированию в режиме реального времени

2

Мониторинг пожаров

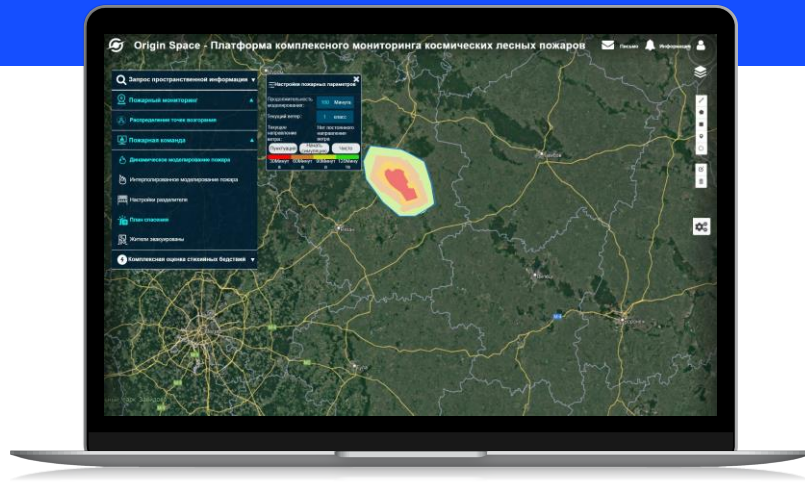
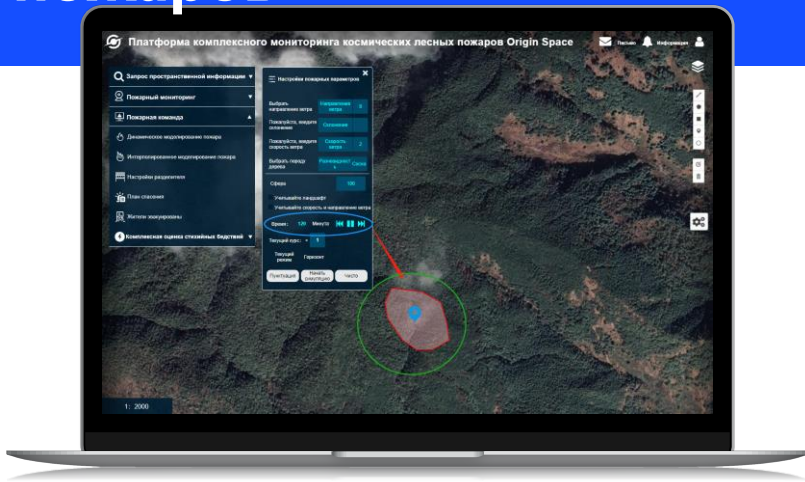
На основе данных, полученных от находящихся на орбите **6 собственных спутников нашей компании**, и в сочетании с данными, полученными от других космических источников, как в Китае, так и за рубежом, пользователь платформы может осуществлять **круглосуточное непрерывное наблюдение за очагами пожаров по всему миру** и реагировать на пожары в момент их возникновения. Платформа поддерживает запросы об истории пожаров **за последние 5-10 лет**. Данные мониторинга **обновляются каждые 5 минут**, **минимальная площадь наблюдаемых точек возгорания может достигать всего 10м²**.



3

Управление при пожарах - динамический анализ пожаров

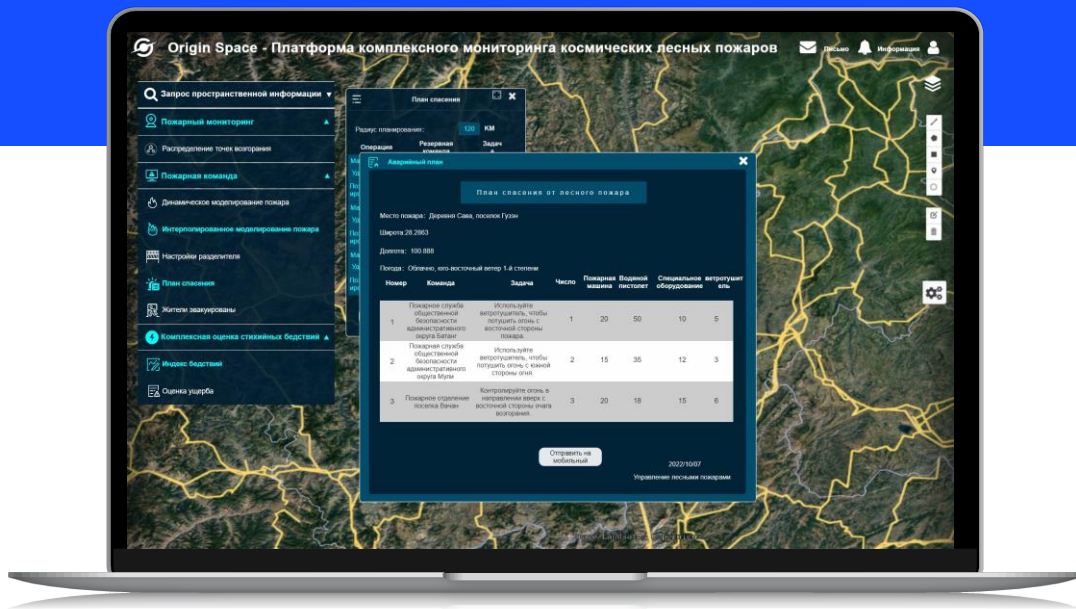
Модуль имеет такие функции, как **динамическое моделирование точки возгорания в режиме реального времени, прогнозирование распространения огня и точное позиционирование отсечных полос**. С помощью этого функционального модуля, пользователь не только может в реальном времени наблюдать динамику пожаров, но и **предсказать очаг и эпицентр пожара, время и расстояние распространения**. Все данные могут демонстрироваться в двух- и трехмерной анимации, что позволяет пользователю наглядно оценить распространение пожара, своевременно принять решение и **точно рассчитать пространственное положение отсечного рубежа** во избежание дальнейшего распространения пожара.



4

Управление при пожарах - услуга "интеллектуальное решение"

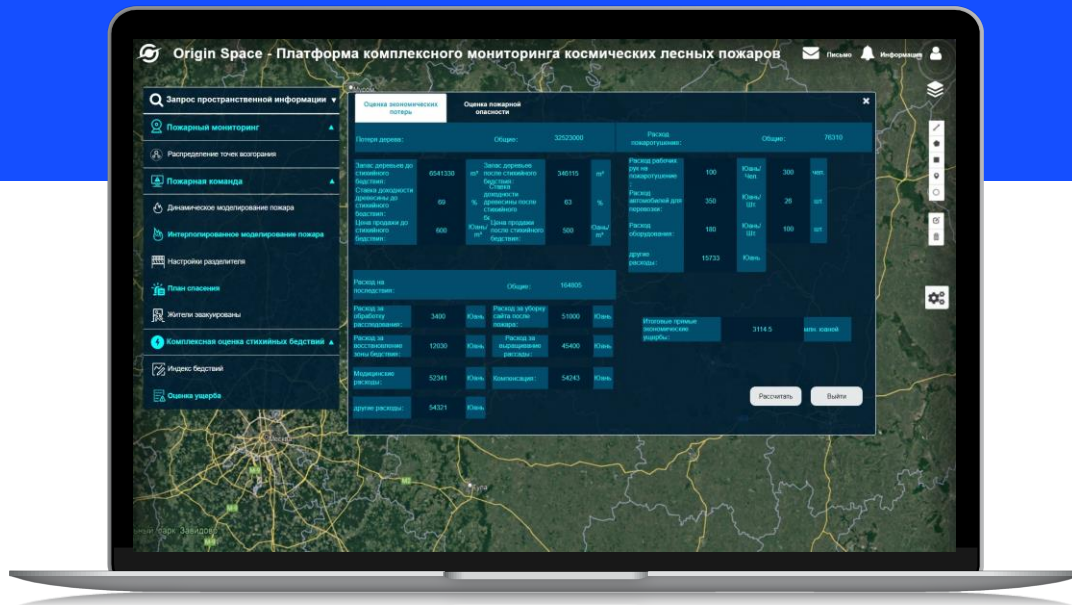
Разработка плана действий при пожаре основывается на информации о пожаре в режиме реального времени. Опираясь на такие системы как "Бэйдоу", GPS, а так же 5G и другие соответствующие каналы связи, платформа поддерживает такие функции, как: поиск материальных средств для ликвидации последствий стихийных бедствий, запрос спасательных команд, планирование и моделирование спасательных действий, поддерживает групповые видеозвонки по экстренной связи в любое время. Платформа обеспечивает информационный обмен между командным и спасательным персоналом, позволяет своевременно формировать задания по аварийно-спасательным работам и выбирать варианты эвакуации населения.



5

Комплексная оценка пожара

Опираясь на данные дистанционного зондирования Земли высокого разрешения, фотоматериалы, полученные с беспилотных летательных аппаратов, а также на сопоставление изображений в высоком разрешении, полученных до и после пожара, платформа точно определяет уровень материального ущерба при пожаре, а так же оказывает техническую поддержку в определении ущерба после стихийного бедствия.



6

Реальные примеры

- Создание общенациональной системы мониторинга лесных пожаров на основе геостационарных спутников ДЗЗ
- Комплексная система предупреждения лесных пожаров в провинции Хубэй: 2-й этап
- Система мониторинга и предупреждения лесных и степных пожаров в провинции Шаньси: 2-й этап
- Система видеонаблюдения для предотвращения лесных пожаров, г. Тайюань
- Система спутникового мониторинга горных пожаров вблизи ЛЭП, провинция Сычуань: 1-й этап
- Система мониторинга горных пожаров, находящихся вблизи ЛЭП в регионе Пекин–Тяньцзинь–Хэбэй
- Система мониторинга открытых очагов пожара, в результате сжигания, напр., хвороста, Хэфэй
- Система мониторинга горных пожаров вблизи ЛЭП в регионе Ляншаньчжоу, провинция Сычуань



КОНТАКТЫ

142784, Москва, Киевское шоссе, стр. 1,
БИЗНЕС-ПАРК «Румянцево», корп.А, 8 подъезд, офис 732

Тел.: +7-495-739 73 85

www.scanex.ru

www.fires.ru

