

Опыт использования данных спутника Himawari-8 в информационных системах мониторинга природных пожаров

Балашов И.В., Мазуров А.А., Ефремов В.Ю., Сенько К.С., Чудин А.О., Гуцалов О.В., Ян В.Д.

ИКИ РАН

ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ ДЗЗ

Аппараты ДЗЗ на низкоорбитальных круговых орбитах, используемые для детектирования термических аномалий



Наблюдение территории Российской Федерации около 20 раз в сутки.

Геостационарные аппараты ДЗЗ



Наблюдение отдельных территорий более 100 раз в сутки с разрешением от 0.5 до двух километров на пиксель каждые 10 минут.

СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПОЖАРОВ

Новые возможности

- раннее обнаружение пожаров, особенно в труднодоступных регионах;
- наблюдение пожаров в близком к «реальному» времени;
- обнаружение горения «в разрывах» облачности.

Решаемые задачи

- автоматическое поступление оперативных данных от Himawari-8 в информационные системы;
- аннотация данных по картам типов территорий;
- расчет оценки площади, пройденной огнем;
- интеграция данных в картографических и табличных интерфейсах;
- верификация данных по хотспотам, получаемых по данным аппаратов среднего разрешения Aqua, Terra, NPP;
- верификация данных по хотспотам, получаемых по данным аппаратов высокого разрешения Landsat 8, Sentinel 2;
- верификация данных по информации о пройденных огнем площадях (гарях);
- верификация по сведениям о пожарах от региональных центров НЦУКС.

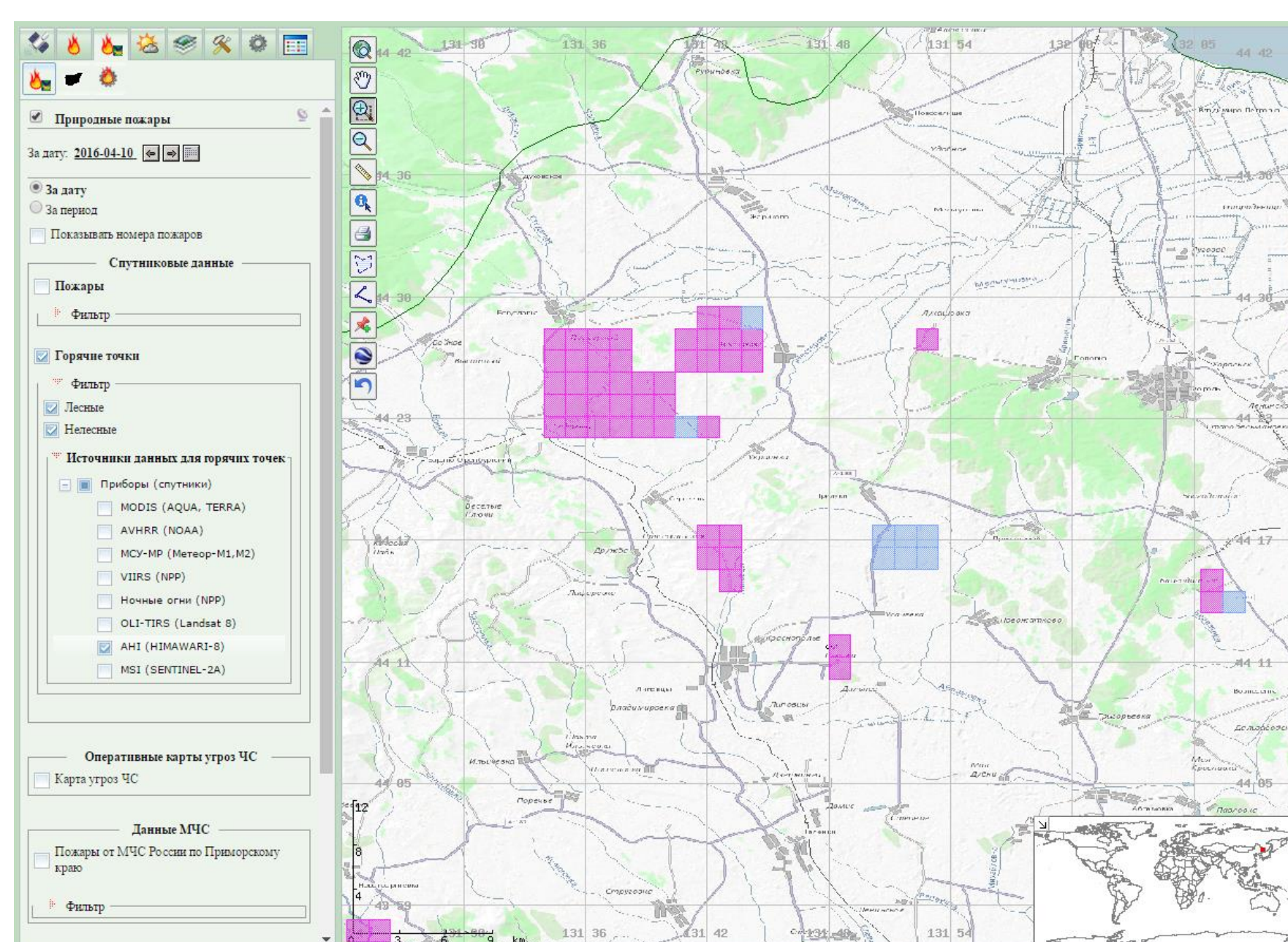
Особенности алгоритма выявления термических аномалий

Особенности получения данных, их обработки, алгоритма детектирования «горячих точек» освещаются приведенных ниже докладах на настоящей конференции:

- Гуцалов О.В., Ян В.Д., Чудин А.О. Подсистема оперативного спутникового мониторинга лесных пожаров на основе спутниковых данных геостационарного КА Himawari-8 (Дальнево- сточный центр «НИЦ «Планета», Хабаровск, Россия);
- Чудин А.О. Адамов А.А. Система представления данных КА Himawari-8 в реальном времени (Дальневосточный центр «НИЦ «Планета», Хабаровск, Россия);
- Бурцев М.А.(1), Уваров И.А.(1), Крамарева Л.С.(2), Балашов И.В.(1), Ефремов В.Ю.(1), Чудин А.О.(2), Дедух А.(2), Четырин Ю.(2) Организация работы с данными спутника Himawari-8 в информационных сервисах оперативного мониторинга дальневосточного региона ((1) Институт космических исследований РАН, Москва, Россия; (2) Дальневосточный центр НИЦ «Планета», Хабаровск, Россия)

Реализованные для регионального мониторинга инструменты

Карта «горячих точек» по данным Himawari-8

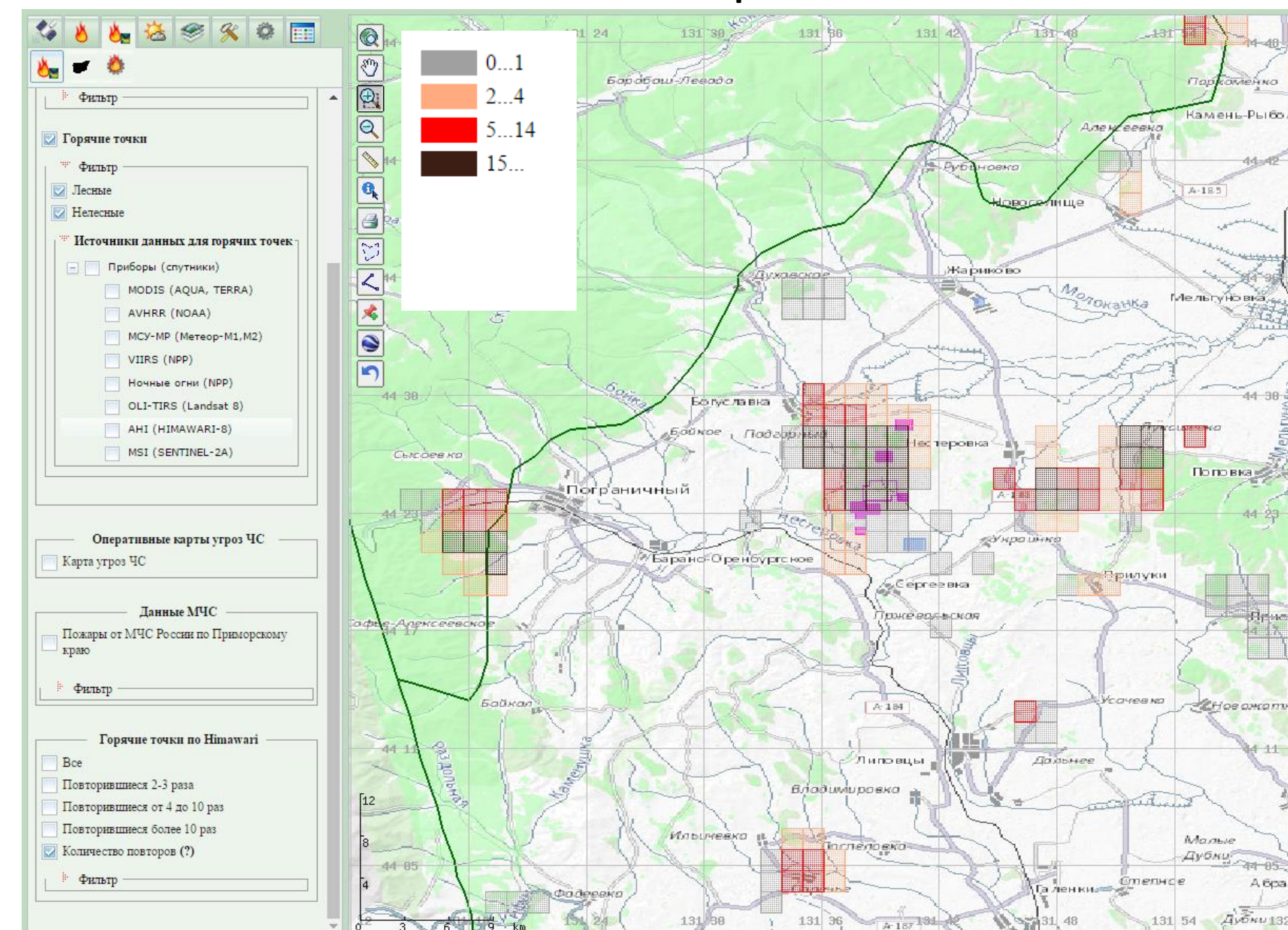


Форма отображения оперативных данных по активному горению с различных аппаратов

Информация о горячих точках детектированных на данных спутниковых наблюдений на территории Приморского края на 10.04.2016 11:46 MSK

№	Число наблюдений	Спутник	Наблюдения	Время последнего наблюдения, СМТ	Категоризация по опасности	Действительная площадь, гектар
1	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
2	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
3	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
4	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
5	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
6	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
7	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
8	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
9	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
10	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
11	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
12	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
13	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
14	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
15	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
16	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
17	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00
18	1	VISSR	42° 17' 00" с.ш. 131° 17' 00" в.д.	2016.04.10 01:00:00	1	0.00

Карта количества «повторов» наблюдений точек в сериях



Инструмент для учета серий горения в пожарах

Форма ввода обязательных данных по активному горению на всех видах территорий

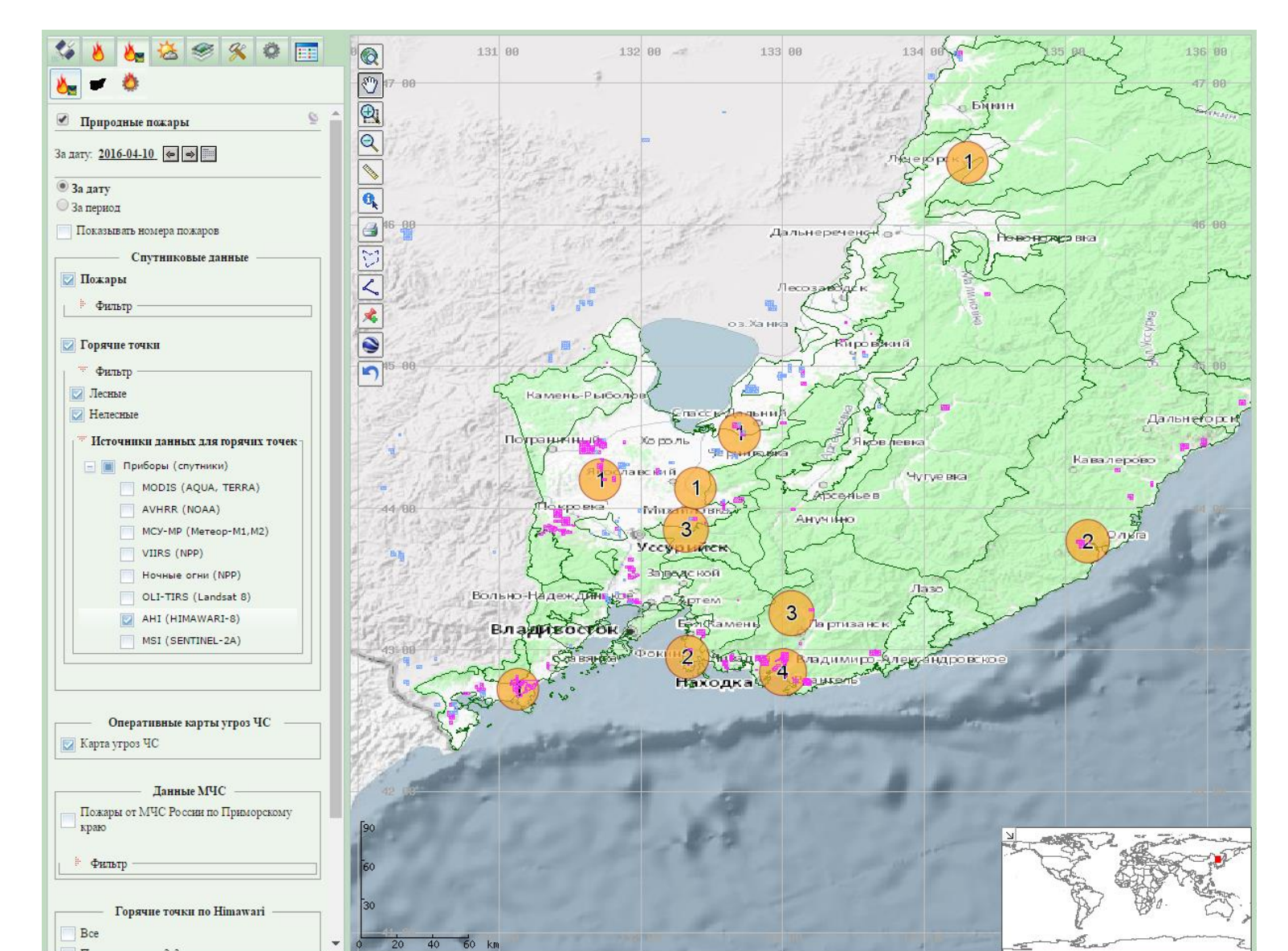
Информация на 10.04.2016

№	Серию (серии) точек, №	Величина площади, га	Время горения	Спутник	Категоризация по опасности	Площадь
1	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
2	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
3	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
4	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
5	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
6	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
7	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
8	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
9	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
10	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
11	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
12	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
13	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
14	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
15	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
16	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
17	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00
18	1	1	2016.04.10 01:00:00	VISSR	1	0.00

Перспективы развития и применения

- завершение работ по верификации данных;
- учет данных при расчете пожаров;
- использование сведений в подсистеме расчета угроз объектам инфраструктуры и оповещения о возможных ЧС

Оперативная карта угроз объектам инфраструктуры на примере системы «ВЕГА-Приморье»



Карта угрозы отдельным объектам инфраструктуры населенным пунктам

