

ИАС «Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров»

2010, 2011, 2013 критическая лесопожарная обстановка.
Проблемы взаимодействия лесопожарных служб и ОГВ:

- нет оперативной взаимосвязи
- слабый уровень информационной поддержки
- нет общей точки сбора информации
- отсутствие эффективного мониторинга, контроля
 - нет системы прогноза

При проектировании ИАС ставились задачи:

- автоматизация процедур сбора исходных данных,
 - цифровая картография
- алгоритмизация решений прикладных задач

Архитектура и компоненты

Установка ПО не требуется, количество пользователей не ограничено

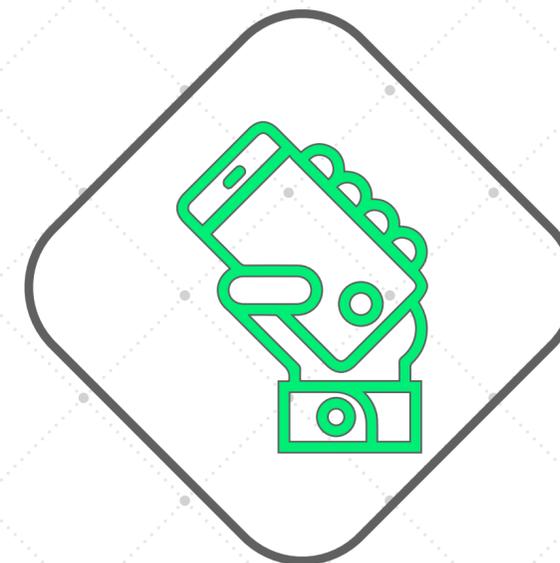
Три основных компонента Системы:



Приложение диспетчера

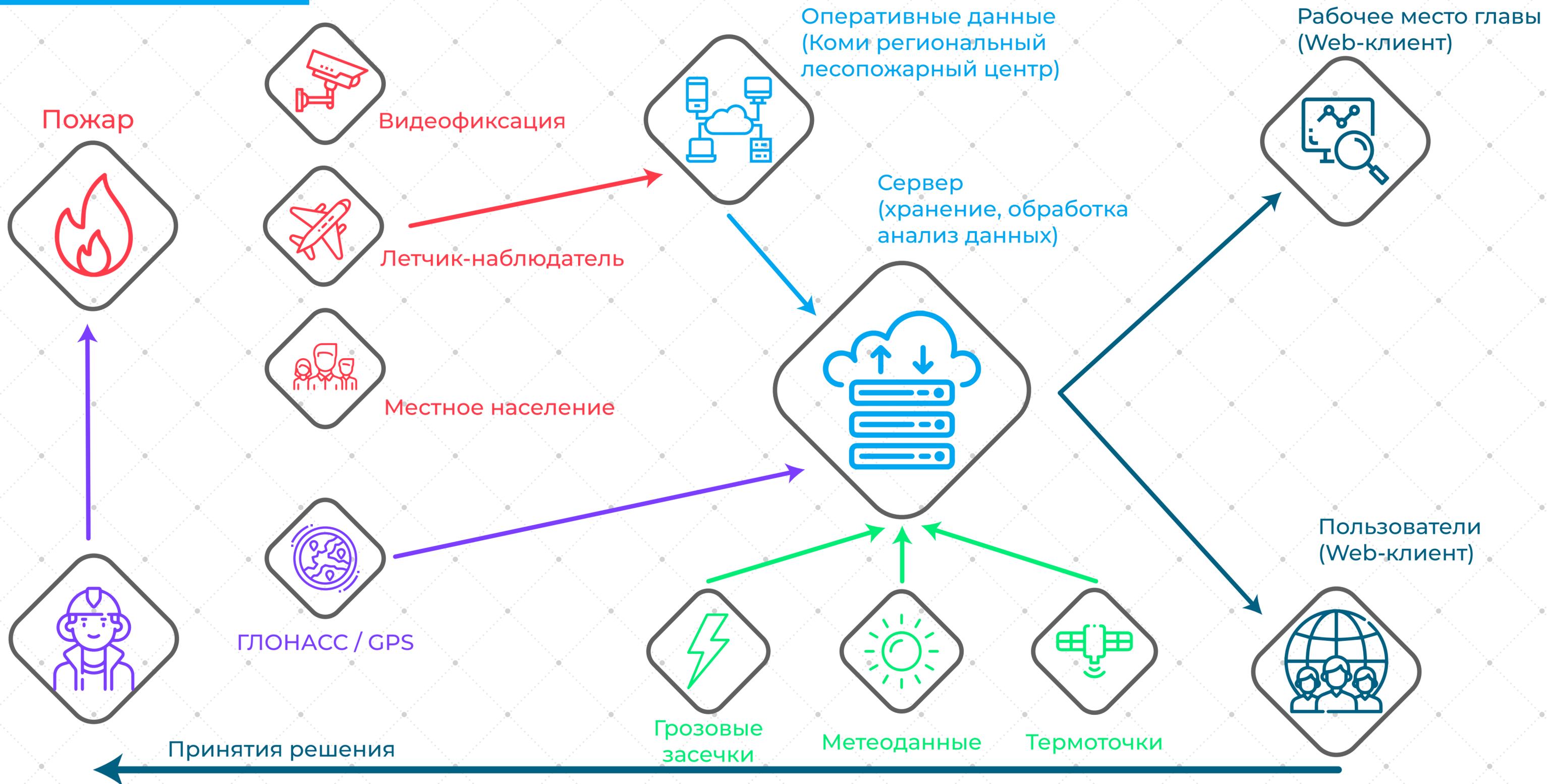


Картографическое приложение



Мобильное приложение

Концепция Системы



Картографическое приложение

Первостепенная функция ИАС визуализация всех пожаров на карте и оперативная информация о них

Слои

- Плотность населения, буферные зоны НП
- Буферные зоны вокруг населенных пунктов
- Плотность населения
- Противопожарное обслуживание
 - Лечебно-профилактические учреждения
 - Пункты размещения видеокамер
 - Места базирования противопожарных формирований
 - Места базирования ПХС
 - Взлетно-посадочные площадки
 - Маршруты авиапатрулирования
 - Зоны видеонаблюдения (расчетные)
 - Зона осуществления лесоавиационных работ
 - Зоны обслуживания авиаотделений
 - Зоны обслуживания ПХС
- Лесное хозяйство
- Особо охраняемые природные территории
- Классы пожарной опасности лесов
- Зоны критичности пожаров по "Светофорной схеме"
- Административные территории

ИАС Лесные пожары

Республика Коми

Текущие пожары | Статистика пожаров | Сводный план

Период времени
◀ 23.07.2013 — 23.07.2013 ▶

Период | Сезон | Сбросить

Пожары | Метео | Видео

Данные Авиалесоохраны

Данные РДС

- Пожары
 - Действующие
 - Локализованные
 - Ликвидированные

Оперативные данные

- Обнаруженный пожар
- Контуры пожара

Спутниковые данные

- Вероятные пожары

Сообщить о пожаре: 8-800-100-94-00
звонок по России бесплатный

Паспорт пожара

Точка пожара - это набор слоев карты с отраслевой информацией:

Паспорт пожара ✕

Авиаотделение: ▼ Номер пожара: ▼ Подтвержденные данные

Данные

Широта: Дата обнаружения: Причина возникновения: Сводный показатель:

Долгота: Дата ликвидации: Способ обнаружения: Приоритет: ⓘ

Размещение

Квартал: Участковое лесничество: ⓘ Лесничество: ⓘ

Описание		Территория		Метеоусловия	
Статус:	<input type="text" value="Локализован"/>	Класс ПО:	<input type="text" value="4, слабая"/>	Класс ПО:	<input type="text" value="Нет данных"/>
Вид:	<input type="text" value="Низовой"/>	Плотность населения:	<input type="text" value="Низкая"/>	Сила ветра, м/с:	<input type="text" value="2"/>
Площадь, Га:	<input type="text" value="3"/>	Населенный пункт:	<input type="text" value="Картаэль"/> ▼	Направление:	<input type="text"/>
Время начала тушения:	<input type="text" value="22.07.2013 18:00"/>	Расстояние, км:	<input type="text" value="13,49"/>	Характеристика лесных ресурсов	
Время локализации:	<input type="text" value="22.07.2013 20:00"/>	Промышленный объект:	<input type="text" value="Перевоз через кр..."/> ▼	Породно-качеств.:	<input type="text" value="Низкая"/>
		Расстояние, км:	<input type="text" value="15,76"/>	Запас древесины:	<input type="text" value="Средний"/>
				Доступность:	<input type="text" value="Хорошая"/>

Принадлежность

Арендатор: ⓘ Администрация: ⓘ

Руководитель пожара:

Реагирование

Специалисты	раб.	треб.	Технические средства	раб.	треб.	Район применения сил и средств
Работники лесничеств	3	0	Ручные орудия	13	0	<input type="text" value="НСС"/> ⓘ
Арендаторы	10	0				<input type="button" value="Построить маршрут"/> 🖨

Список пожаров

Ранжир пожаров по площади, статусу или дате обнаружения представляет:

- полную картину пожароопасной обстановке в целом
- полную информацию для принятия решений ОГВ

ИАС Лесные пожары
Республика Коми

Текущие пожары | Статистика пожаров | Сводный план

Период времени
23.07.2013 — 23.07.2013

Пожары | Метео | Видео

Данные Авиалесоохраны
Данные РДС

Пожары

- Действующие
- Локализованные
- Ликвидированные

Обнаруженный пожар
Контур пожара

Спутниковые данные
 Вероятные пожары

Сообщить о пожаре: 8-800-100-94-00
звонок по России бесплатный

Текущие пожары
Всего пожаров: 72 | в т.ч. локализованных: 28 | продолжается: 44

№	Район	Лесничество	Уч. лесничество	Квартал	Дата обнаружения	Статус	Площадь	Сводный показатель
9	Усть-Цилемский	Усть-Цилемское	Пижемское	701	23.07.2013	Продолжается	0.01	20
53	Корткеросский	Сторожевское	Подъельское	95	23.07.2013	Локализован	0.03	171
16	Удорский	Междуреченское	Верхневашкинское	45	23.07.2013	Продолжается	0.05	25
53	Троицко-Печорский	Троицко-Печорское	Троицко-Печорское	285	23.07.2013	Продолжается	0.1	135
48	Усть-Куломский	Усть-Немское	Немское	90	22.07.2013	Продолжается	0.1	31
75	Печорский	Каджеромское	Чикшинское	4	23.07.2013	Локализован	0.21	171
10	Усть-Цилемский	Усть-Цилемское	Пижемское	348	23.07.2013	Продолжается	0.5	150
34	Койгородский	Кажимское	Туруньинское	393	23.07.2013	Продолжается	0.5	126
58	ГО Ухта	Ухтинское	Кедвинское	170	23.07.2013	Продолжается	0.8	30
17	Удорский	Удорское	Косланское	343	23.07.2013	Продолжается	1.1	185
32	Сыктывдинский	Сыктывдинское	Слудское	85	23.07.2013	Локализован	1.2	171
12	Усть-Цилемский	Усть-Цилемское	Пижемское	364	23.07.2013	Продолжается	1.3	40
1	Троицко-Печорский	Печоро-Илычский заповедник	Якшинское	886	22.07.2013	Локализован	1.5	150
42	Усть-Куломский	Помоздинское	Вольдинское	6	22.07.2013	Локализован	1.5	95
46	Усть-Куломский	Усть-Немское	Смолянское	197	22.07.2013	Продолжается	1.5	46
26	Корткеросский	Локчимское	Мординское	84	22.07.2013	Локализован	2	50
55	Сосногорский	Сосногорское	Пашинское	155	23.07.2013	Продолжается	2	171

Маршруты

Система может:

- автоматически определить ближайший пункт реагирования
- построить наземный маршрут следования до пожара
- определить расчетное время доставки пожарной команды и средств тушения.

ИАС Лесные пожары

Республика Коми

Текущие пожары | Статистика пожаров | Сводный план

Период времени
23.07.2013 — 23.07.2013
Период | Сезон | Сбросить

Пожары | Метео | Видео

Данные Авиалесоохраны

Данные РДС

Пожары

- Действующие
- Локализованные
- Ликвидированные

Оперативные данные

- Обнаруженный пожар
- Контуры пожара

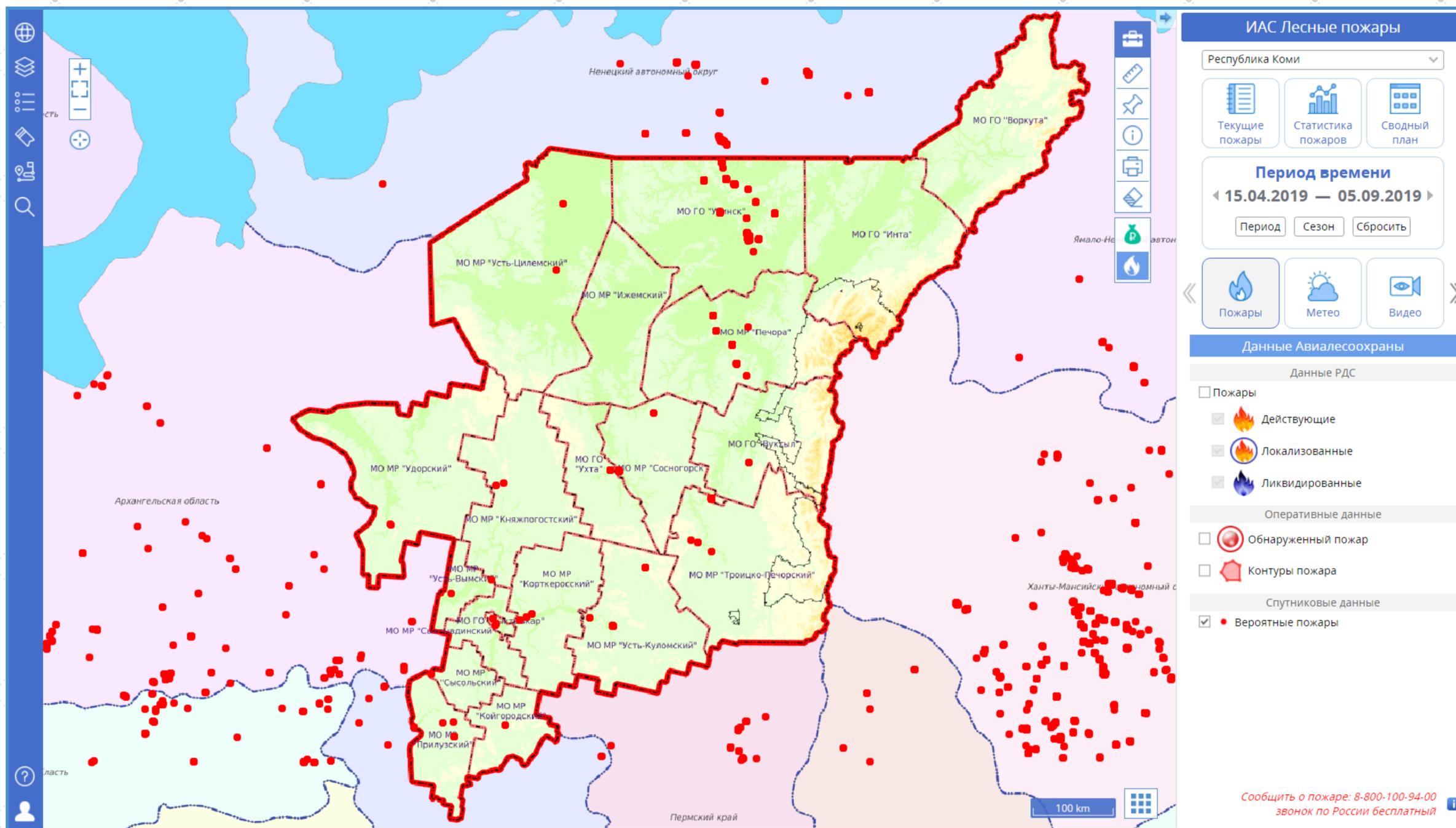
Спутниковые данные

- Вероятные пожары

Сообщить о пожаре: 8-800-100-94-00
звонок по России бесплатный

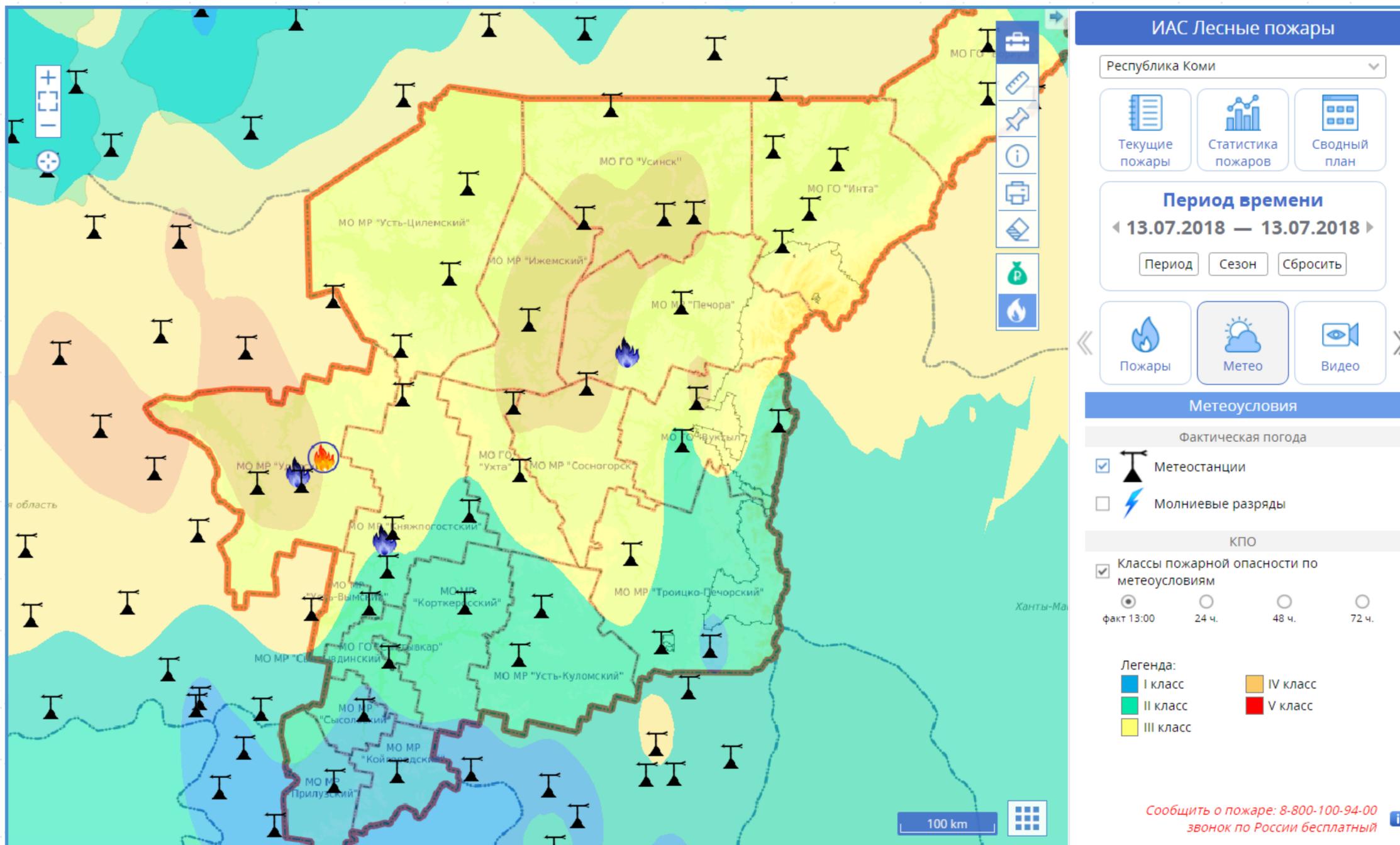
Спутниковые данные

Надежным источником поставки информации являются «термоточки» дистанционного зондирования Земли с зарубежных спутников



Метеоданные

Прогнозные данные позволяют оценить погодные условия на ближайшие 24/48/72 часа



Температура воздуха

Температура точки росы

Направление и сила ветра

Количество выпавших осадков
каждые 3 часа

Места регистрации молниевых
разрядов

Силы и средства

ИАС содержит

- сведения о составе лесопожарных формирований
- силах и средствах (вплоть до бензопил, мотопомп и лопат)

Источник: Сводный план тушения лесных пожаров на территории Республики Коми

ИАС Лесные пожары

Республика Коми

Текущие пожары | Статистика пожаров | Сводный план

Период времени
 05.09.2019 — 05.09.2019
 Период | Сезон | Сбросить

Пожары | Метео | Видео

Данные Авиалесоохраны

Данные РДС

Пожары

- Действующие
- Локализованные
- Ликвидированные

Оперативные данные

- Обнаруженный пожар
- Контуры пожара

Спутниковые данные

- Вероятные пожары

Сообщить о пожаре: 8-800-100-94-00
 звонок по России бесплатный

Сводный план

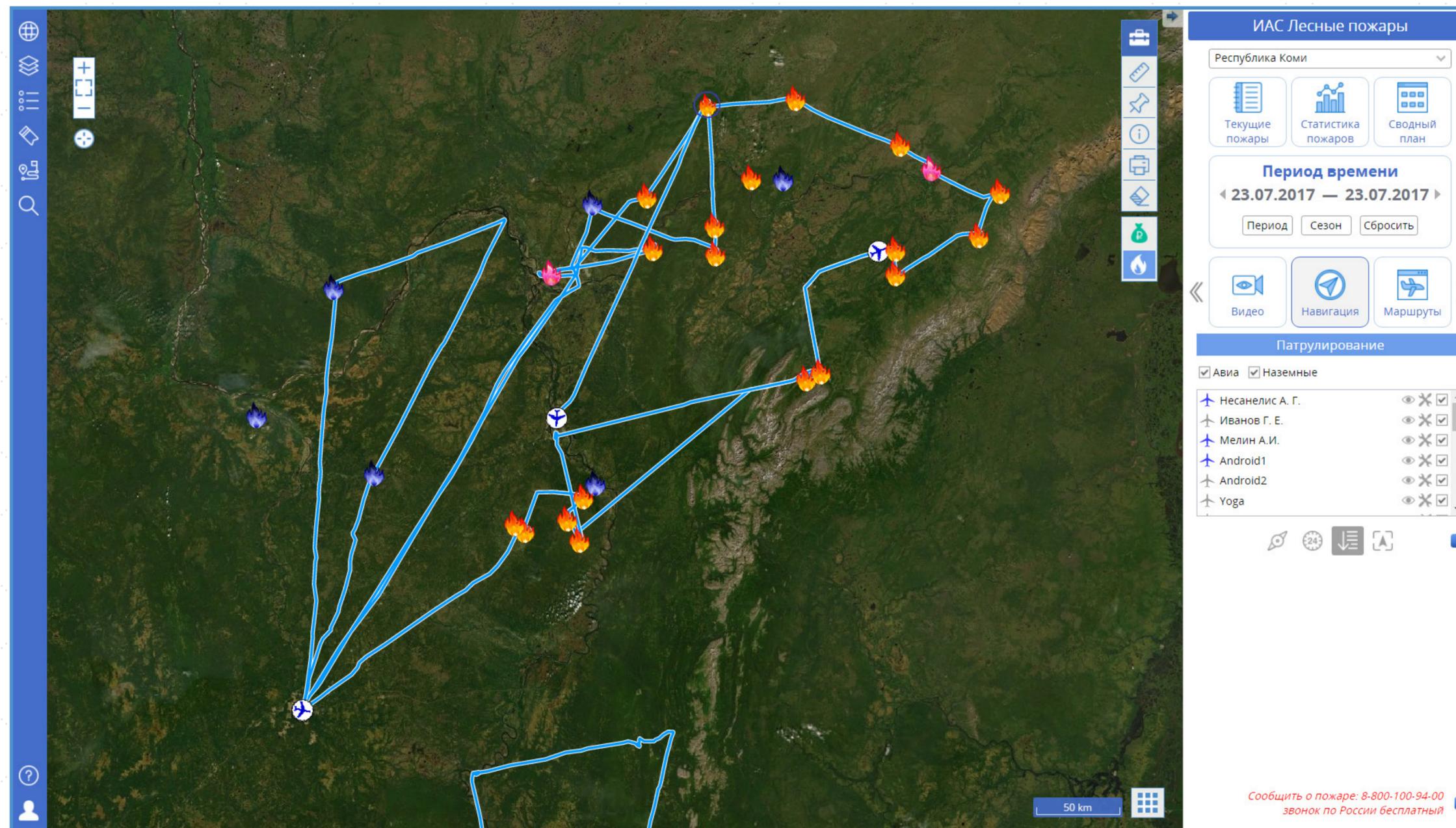
Лесничества | Авиаотделения | Пожарно-химические станции

Станция	Организация	Район ответственности	Рук	ЛН...	Пар	Дес	Наз	ЛПМ	ТЛП	Б	Пл	Тр	Мп	Бп	Вд	БЛА	ЗА	ВСУ	АЕмк	ТрГ	ТрК	АЦ	Эк
Косланская	Кослонская ПХС, с. Кослон, аэропорт	Ёртомское, Междуреченское, Удорское					15	3	1	2		1	1	2	1		1		1	2			
Корткеросская	Корткеросская ПХС, с. Корткерос, ул. Советская, 256 д	Корткеросское, Локчимское					19	3	1	2		1	2	6							2		
Троицко-Печорская	Троицко-Печорская ПХС, Троицко-Печорский р-н, п. Белый Бор, ул.	Комсомольское, Печоро-Илычское, Троицко-Печорское					15	3	1	2		1	2	3			2				2		
Койгородская	Троицко-Печорская Койгородская ПХС, Койгородский р-н, п. Койдин, ул.	Койгородское, Кажимское, Летское, Прилузское					11	2		4	3	2	10	7			12						
Княжпогостская	Железнодорожная ПХС, Княжпогостский р-н, г. Емва, ул. Дзержинского,	Железнодорожное, Мещурское, Айкинское, Чернамское					11	2		2	3	2	10	7			12						

Мониторинг транспорта

Мониторинг воздушных судов и наземных транспортных средств через отображение в режиме реального времени:

- местоположения объектов
- пройденные ими пути (треки).



Авиационные маршруты

Данные реплицируются в мобильные приложения летчиков наблюдателей в виде полетных заданий

ИАС Лесные пожары
Республика Коми

Текущие пожары | Статистика пожаров | Сводный план

Период времени
25.07.2017 — 25.07.2017
Период | Сезон | Сбросить

Навигация | Маршруты | Модели

Авиамаршруты
25.07.2017

ТВС-2МС (1573) | Cessna 337 (2345)

Вывет	План	Факт
Вывет	10:00	-
В пути	03:59:00	-
Длина, км	797	-

План | Отчет

Сообщить о пожаре: 8-800-100-94-00
звонок по России бесплатный

Информация по маршруту

№	Маршрут	Азимут	Расстояние, км	Плановое время	Широта	Долгота
1	Ухта			10:00	63° 34' 10,52"	53° 48' 13,39"
2	Дутово	80	145	10:44	63° 47' 46,02"	56° 41' 20,58"
3	Сыня	20	187	11:40	65° 22' 21"	58° 01' 44"
4	МП №2	85	119	12:15	65° 28' 18,33"	60° 34' 39,28"
5	МП №44	50	124	12:53	66° 11' 17,03"	62° 39' 04,49"
6	МП №48	25	29	13:01	66° 25' 19,42"	62° 55' 33,26"
7	МП №50	1	44	13:14	66° 49' 07,59"	62° 56' 12,81"
8	МП №45	234	50	13:29	66° 33' 28,51"	62° 01' 30,1"
9	МП №46	312	25	13:37	66° 42' 37,51"	61° 35' 47,62"

Имя борта: Сессна 337 (2345) | Командир: Курбатов А.Е.
Летчики-наблюдатели: Несанелис А.Г. | Скорость: 200
Цель: Патрулирование
Дата: 25.07.2017 | Вылет: 10:00 | Посадка: 16:23 | Налет: 06:23:00

План авианаблюдения по маршрутом:

- цель полета

- время начала и окончания полета

- расчетное время в пути

- средняя скорость движения

Видеонаблюдение

Вспомогательный источник данных обнаружения пожаров - система видеонаблюдения «Лесохранитель». 27 камер с радиусом обзора до 30 км. Блок видеонаблюдения отображает на карте места расположения камер, их направления, сектора обзора в режиме реального времени

ИАС Лесные пожары

Республика Коми

Текущие пожары | Статистика пожаров | Сводный план

Период времени
◀ 04.09.2019 — 04.09.2019 ▶
Период | Сезон | Сбросить

Пожары | Метео | Видео

Видеонаблюдение

Система «Лесохранитель»

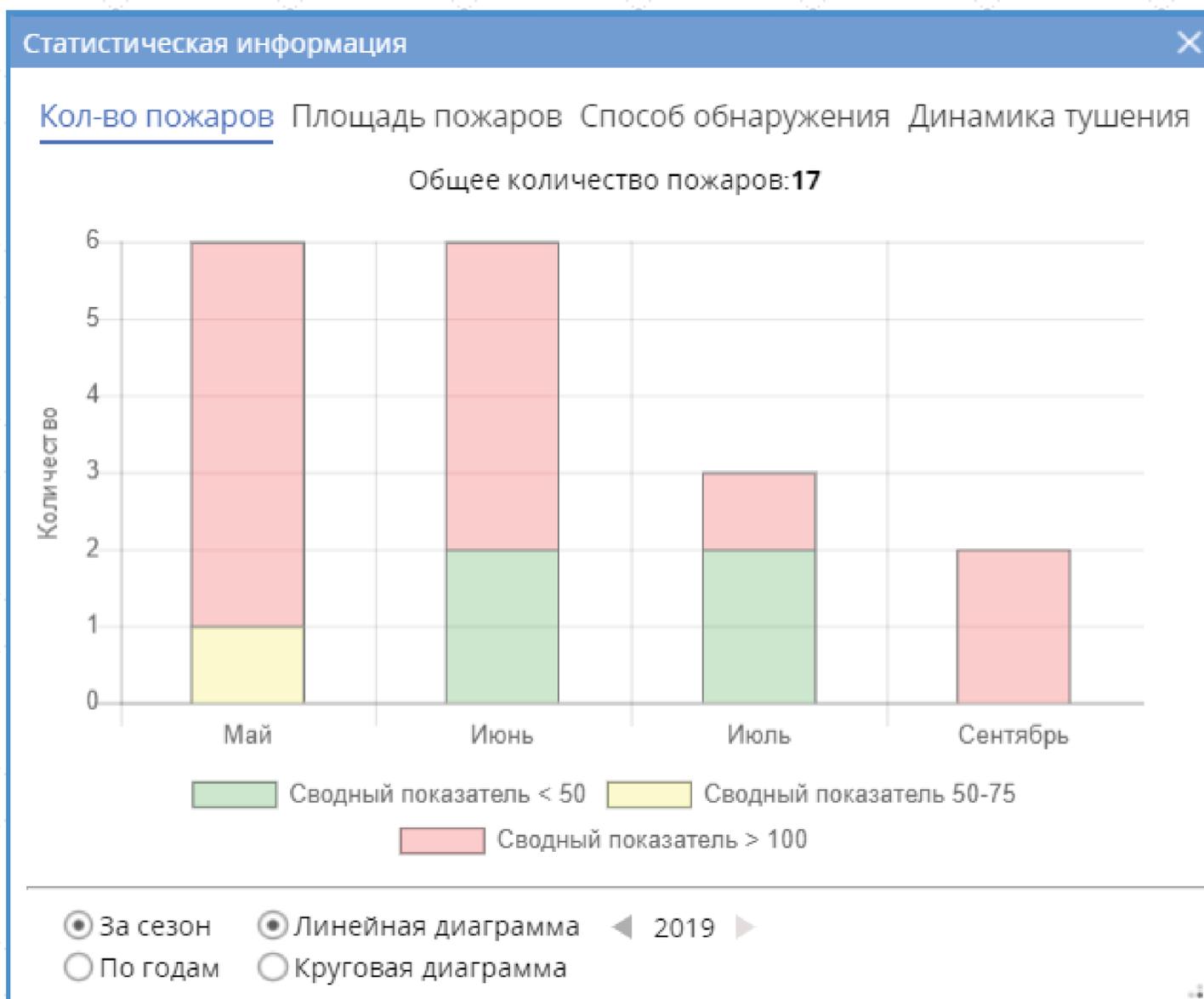
- Кедвавом
- Койгородок
- Куратово
- Малая Слуда
- Ношуль
- Осиновка

Сообщить о пожаре: 8-800-100-94-00
звонок по России бесплатный

Статистика

Модуль «Статистика» - Визуализация данных о пожарах и их ликвидации

- сравнительный анализ в разрезе месяца/сезона/года/нескольких лет
- определяет наиболее эффективные способы обнаружения пожаров
- оценивает площади выгоревших территорий
- динамику тушения
- эффективность работы лесопожарных служб



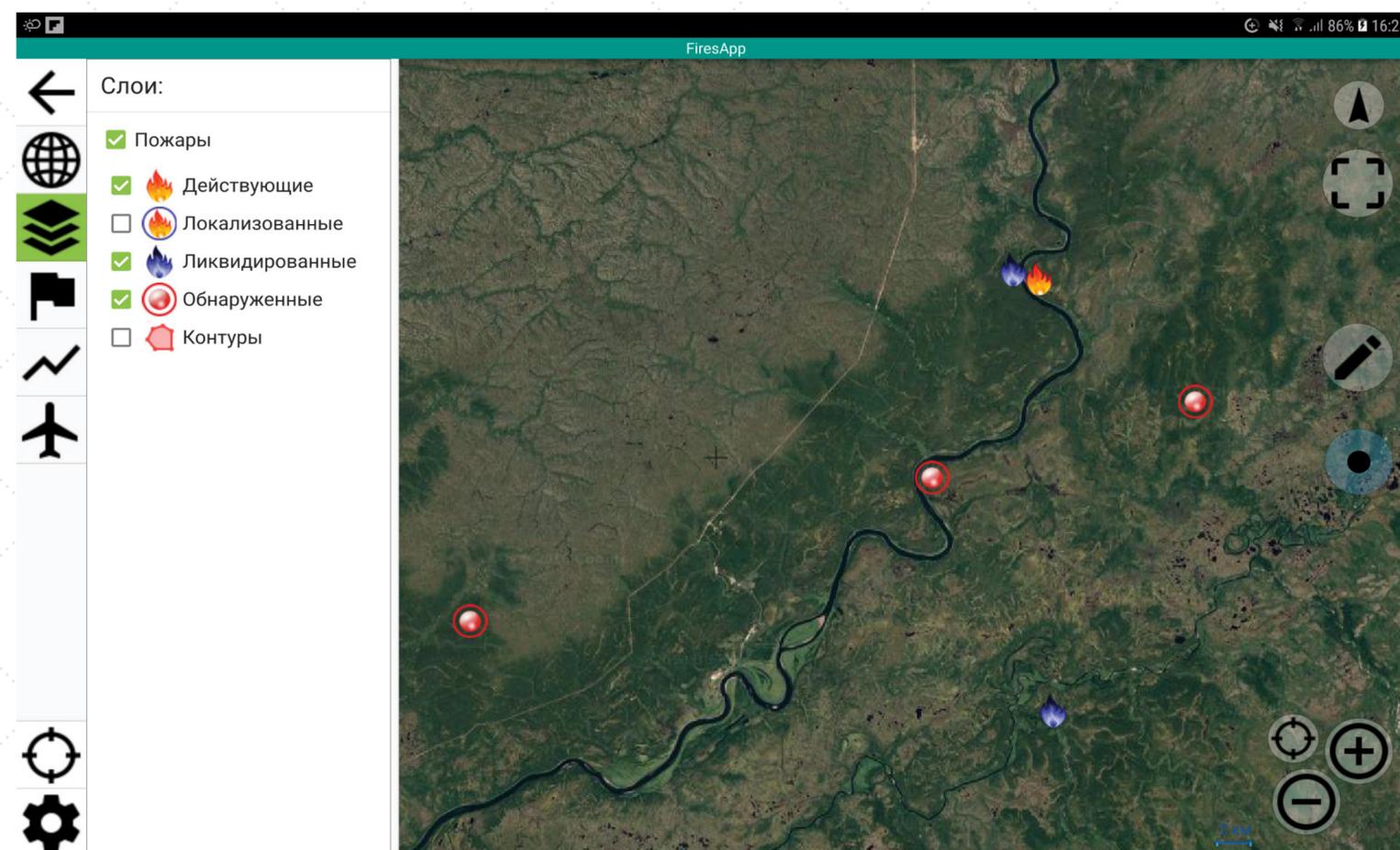
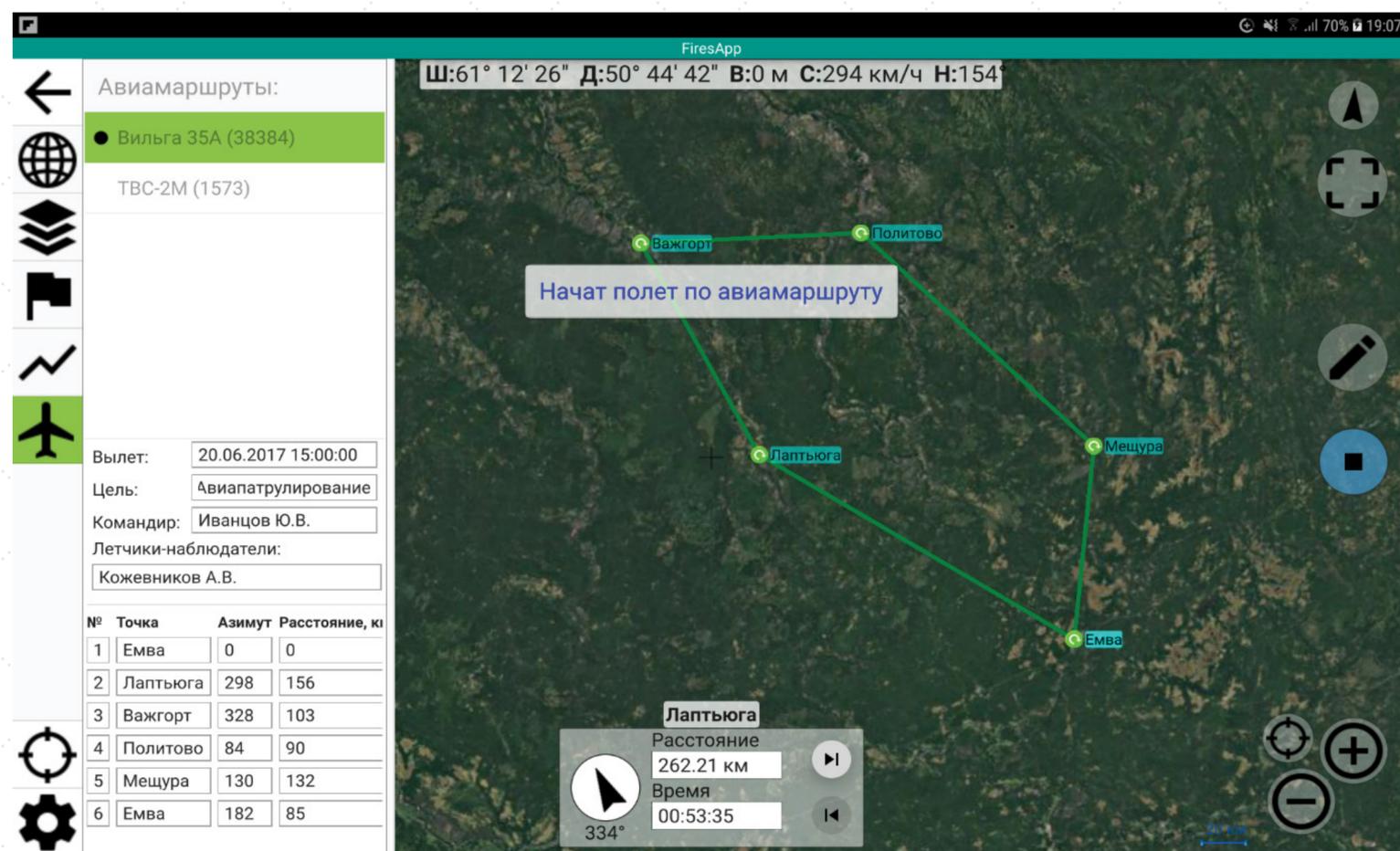
Мобильное приложение

Мобильные устройства - планшетные компьютеры

За счет синхронизации с центральной системой летчик в полете:

- оценивает лесопожарную обстановку и зафиксированные пожары

- передает обнаруженные пожары и текущее местоположение летчика в центральную систему



Моделирование пожаров

Разработан программный модуль, эмитирующий распространение огня и дыма.

Реализованы алгоритмы по методике ВНИИ ГОЧС

Тестируется модель Ротермела, которая учитывает большее факторов и является более точной

ИАС "Лесные пожары"

Республика Коми

Текущие пожары | Статистика пожаров | Сводный план

Период времени
14.09.2018-14.09.2018
Период | Сезон | Сбросить

Моделирование пожаров
Модель ВНИИ ГО ЧС

Огонь
 Дым

Автоматический режим моделирования
Широта: 62,3814
Долгота: 51,3124
Тип пожара: Низовой
Класс горимости леса: Хвойный
Класс пожарной опасности: Третий
Рассматриваемое время, ч: 11.0
Скорость ветра, м/с: 9.0
Направление ветра, град: 220

Рассчитать

№ пожара	ОГОНЬ				ДЫМ			
	Площ, га	Об. в зоне Насел., чел	Расст., км	Площадь, га	Об. в зоне Насел., чел	Расст., км		
14	102	2	13	2	1322	102	133	0
7	25	5	0	нет	250	25	0	0,3
15	22	0	0	нет	224	22	0	6
25	11	0	0	1	11	11	0	0,5
12	3	0	0	нет	30	3	0	18

Подсистема ввода

Приложение диспетчера

Формирование отчетности в соответствии с федеральным и региональным требованиями (более 70 форм)

Статус	Авиаотд.	№ а/о	Леснич.	Уч. леснич.	№ лесн.	№ субъект	№ круп.	Принад.	Зона	Район ПСС	КПО обнар.	КПО ликв.	Площ. общ.	Площ. обнар.	Площ. лесн.	Площ. нелесн.	
	Цилемское а/о							лесного фонда		контроля							
		Печорское а/о	54	Печорское	Левобережное	26	153	2	Земли лесного фонда	Авиационная	Район НСС	3	3	70	70	70	0
		Печорское а/о	52	Усинское	Усть-Усинское	16	151		Земли лесного фонда	Авиационная	Зона контроля	3	1	16	10	16	0
		Печорское а/о	51	Усинское	Усинское	15	150		Земли лесного фонда	Авиационная	Зона контроля	3	3	21	15	21	0
		Печорское а/о	1	Печорское		1	149		Иные категории земель	Авиационная	Район АСС	3	3	60	2	60	0
		Печорское а/о	2	Печорское		2	189		Иные категории земель	Авиационная	Район АСС	3	3	155	155	155	0
		Печорское а/о	49	Печорское	Интинское	24	148		Земли лесного фонда	Авиационная	Зона контроля	3	3	45	45	35	10
		Печорское а/о	53	Усинское	Усинское	17	152		Земли лесного фонда	Авиационная	Зона контроля	3	3	2.5	1.5	2.5	0
		Печорское а/о	47	Печорское	Интинское	22	146		Земли лесного фонда	Авиационная	Зона контроля	3	1	80	80	0	80
Σ													1234,42	820,13	1024,12	210,3	

- ввод оперативных данных о пожарах

- ведение динамики пожаров

- хозяйственная информация:

по договорам

выполненным налётам воздушных судов

готовности сил и средств справочники предприятия

Используется в Коми, Пермском крае и Архангельской области

- актуальная картина о лесопожарной обстановке в регионе
- контроль и управление ходом ликвидации лесных пожаров
 - эффективное использование сил и средств
 - упрощение межведомственного взаимодействия
 - открытые данные
- снижение временных затрат на ликвидацию пожаров
- повышение оперативности информирования ОИВ
 - управляемость процессов реагирования,
- увеличение площадей сохраненных лесов

Программные решения

ИАС «Лесные пожары» собственная разработка Республики Коми
Геоинформационная платформа «Атлас» разработана в период

2016-2018 гг. в рамках импортозамещения

2018 год Получено свидетельство о государственной регистрации программы

2019 год Приказом Минкомсвязи РФ «Атлас» включен в Единый реестр российских программ

Платформа реализована на Open source: Linux, Geoserver, PostgreSQL, PostGIS.

«Атлас» планируется включить в Национальный фонд алгоритмов и программ.



С основными возможностями можно познакомиться по адресу

geo.rkomi.ru.

Доступ к общим функциям открыт