

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

СЦЕНАРИИ
ПРИМЕНЕНИЯ БАС

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА НАЗЕМНЫХ СИЛ С ПРИМЕНЕНИЕМ БПЛА МИКРОКЛАССА

Март 2026

ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЯ

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА НАЗЕМНЫХ СИЛ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

ВИД РАБОТ

Оперативный мониторинг уже известных очагов возгорания

РЕШАЕМАЯ ЗАДАЧА

Предоставление оперативной информации для целей планирования, контроля распространения пожара и динамики его развития

ПРОЦЕСС

- Дрон запускается оператором - членом пожарной группы и пролетает по контуру пожара
- В режиме реального времени передает оператору видеосигнал, делает фото, что позволяет фиксировать параметры пожара (направление и скорость распространения огня, силу пожара, геометрию кромки), определить тактические элементы, оценить ситуацию на пожаре и результаты тушения
- При необходимости дрон может быть оснащен телевизором для определения тепловых аномалий, а также детальной геофиксации геометрии кромки пожара и очагов

УСЛОВИЯ СЦЕНАРИЯ

Сезон выполнения работ	С апреля по ноябрь, пик в июле — августе
Высота полета	От 100 до 1000 м
Длительность полета с нагрузкой	От 40 до 90 мин.
БПЛА	Компактный мультикоптер, вертолет или самолет VTOL с максимальной взлётной массой до 5 кг
Навесное оборудование	Цифровая камера и тепловизор
Стандартный комплекс для выполнения работ	2 БПЛА, 6 батарей, ЗИП, зарядное устройство на 4 батареи, автомобильное зарядное устройство



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

7,5

МИЛЛИОНОВ ГЕКТАРОВ — ПЛОЩАДЬ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ В РОССИИ В 2024 ГОДУ

Применение БАС для оценки оперативной обстановки при пожаре могло бы сохранить до 20% этих территорий, предотвратив убытки на 110–140 млрд руб. (с учетом стоимости древесины, инфраструктуры и экологического ущерба (по результатам мета-анализа).

Сокращение площади лесных пожаров также зависит от количества сил и средств пожаротушения и оперативности их реагирования на возникающие лесные пожары.

СРАВНЕНИЕ С АЛЬТЕРНАТИВНЫМИ МЕТОДАМИ

Метод	Стоимость эксплуатации (предположительно)	Скорость реагирования	Подробность данных (пространственное разрешение)	Безопасность для человека
БПЛА до 4 кг	1,8–4,4 тыс. руб./ лётный час	Взлёт на месте за 2–5 минут	1 см/пиксель — 10 см/пиксель	При падении нет угроз оператору
Пилотируемая авиация	55–70 тыс. руб./ летный час	Подготовка и прилёт к зоне 15–90 минут	5 см/пиксель — 50 см/пиксель	Пилоты сталкиваются с риском падения аппарата

ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПАКТНЫХ ДРОНОВ:

- **Оперативность**: запуск и развертывание дрона занимают считанные минуты, что особенно важно для быстрой оценки ситуации после обнаружения пожара
- **Доступность**: малый вес и размеры позволяют запускать дроны даже из труднодоступных и ограниченных по площади мест, включая горные районы и густые леса
- **Высокая детализация**: современные камеры и тепловизоры обеспечивают точную фиксацию границ пожара, направления ветра и скорости распространения огня
- **Безопасность**: отсутствие риска для экипажа, возможность наблюдения в условиях сильного задымления или непосредственной близости к очагу

ПОЖАРООПАСНЫЕ РЕГИОНЫ



Степень относительной горимости по вербально-числовой шкале (по площади пожаров)

низкая | ниже средней | средняя | выше средней | высокая | чрезвычайная

9

РЕГИОНОВ С ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ ГОРИМОСТЬЮ

3–10 млн га

ЕЖЕГОДНАЯ ПЛОЩАДЬ ПОЖАРОВ В РОССИИ

до 30 000

ЕЖЕГОДНОЕ ЧИСЛО ПОЖАРОВ

ПАРАМЕТРЫ ПЕСПЕКТИВНОГО РЫНКА



По прогнозам ВНИИЛМ, лесная отрасль будет использовать в своей работе к 2028–2030 гг. свыше 6000 мультикоптеров со взлётной массой до 4 кг, которые смогут использоваться для описанной в сценарии задачи.

МЧС на 2024 год имеет в эксплуатации 298 мультикоптер до 4 кг, которые могут использоваться для описанной в сценарии задачи. До 2030 года ведомство сообщает о необходимости 2441 БПЛА данного класса для выполнения в том числе оперативного мониторинга пожаров.

ЦЕНЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

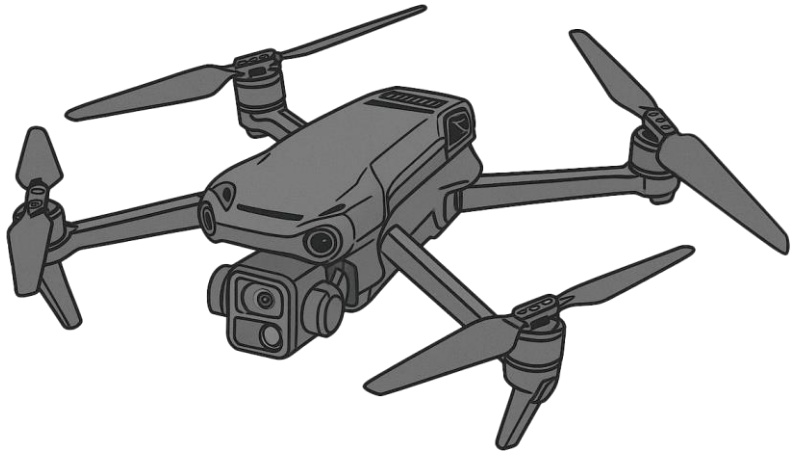
Стоимость лётного часа для БПЛА до 4 кг составляет от 1846 до 4450 рублей**

Для расчёта взяты Mavic 3T, используемый в других странах, и Геоскан 801 поставляемый по ГГЗ

Параметр	DJI Mavic 3T	Геоскан 801
Тепловизор	640×512	640×512
Камера	48 Мп	12 Мп
Зум	До 56х	До 12х
Время полёта	До 45 минут	До 40 минут
Вес	0,92 кг	1,5 кг
Стоимость дрона (руб.)*	675 000	1 650 000
Стоимость лётного часа* (руб.)**	1846,25	4450,00

** Подсчитаны из среднерыночных значений*
*** Расходы на оператора БПЛА не включены в расчет, поскольку управление осуществляется штатным участником пожарной группы*

ПАРАМЕТРЫ ИДЕАЛЬНОГО ДРОНА ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ НАЗЕМНЫХ ГРУПП



Параметр	**Характеристика**
Скорость полета (км/ч)	90+
Дальность действия видеосвязи (км)	10+
Время полета (часы)	1,5+
Максимальная высота полета (м)	До 2000+
Полезная нагрузка	• Оптические сенсоры • Тепловизоры • Возможность аэрофотосъёмки • В перспективе — создание тактического интернета для связи между наземными подразделениями
Габариты	Переносной, мобильный

По оценке ВНИИЛМ

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Компактные дроны (до 1,5 кг) используются для оперативного мониторинга уже известных очагов возгорания, когда необходим постоянный контроль распространения пожара и динамики его развития.

1. Дрон запускается с рук оператора (в данном случае руководителем пожарной группы) и пролетает по контуру пожара, предоставляя оперативную информацию по оцениванию рисков и для подбора стратегии борьбы с пожаром
2. Аппарат оснащается камерой (визуальной/тепловизионной) и, при необходимости, также может проводить аэрофотосъёмку
3. С высоты 100-1000 метров дрон в режиме реального времени передает оператору видеосигнал, фото с телеметрией о текущей обстановке, фиксируя направление и скорость распространения огня и дыма
4. После завершения полета данные анализируются и используются для последующего планирования работы служб



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

42 сценария применения БАС

6 отраслей экономики*

УЧРЕДИТЕЛИ

Минпромторг России

ПЛАТФОРМА НТИ

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

НАШИ ЗАДАЧИ

Анализируем отрасль
- **Сценарии применения БАС и БРС**
- Аналитика рынка
- Рейтинг дронификации регионов
- Модель отрасли

Поддерживаем разработки
- Центр коллективного пользования
- Лабораторно-исследовательский центр
- Летно-испытательный комплекс
- Цифровая платформа

Поддерживаем внедрение
- Пилотные проекты внедрения
- Содействие экспорту
- Полетный сервис

Помогаем регионам
- Региональный совет отрасли БАС
- Развитие сети научно-производственных центров

Готовим кадры
- Учебный центр БАС
- Соревнования

Продвигаем отрасль
- Мероприятия
- Медиасопровождение

КОНТАКТЫ

Индустриальный парк «Руднево», г. Москва

фцбас.рф

infoFCBAS@develop.mos.ru

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
- Внесение пестицидов на поля
- Визуальный мониторинг, анализ состояния посевов
- Внесение удобрений на поля
- Внесение семян риса
- Борьба с борщевиком
- Поиск косяков рыб
- Незаконный вылов рыбы

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО
- Мониторинг пожарной опасности
- Сопровождение групп тушения пожаров
- Таксация лесосек
- Таксация лесных насаждений
- Лесопатологический мониторинг
- Мониторинг незаконных рубок, патрулирование лесов
- Подсчет животных в ООПТ

СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖКХ
- Предпроектные изыскания
- Контроль хода строительных работ
- Контроль соблюдения техники безопасности на стройке
- Контроль карьеров и земляных работ
- Контроль использования земельных участков
- Поиск дефектов промышленных зданий
- Мониторинг тесных пространств
- Мониторинг свалок ТБО
- Мониторинг теплотрасс
- Мойка окон

ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
- Регулярный мониторинг ЛЭП
- Детальный мониторинг ЛЭП
- Мониторинг трубопроводов
- Контроль складов и отвалов
- Патрулирование объектов инфраструктуры
- Геофизическая разведка
- Экологический контроль
- Ледовый мониторинг

ТРАНСПОРТ И ЛОГИСТИКА
- Доставка небольших грузов в городах и пригородах
- Доставка в удаленные труднодоступные районы
- Мониторинг железных дорог
- Мониторинг состояния дорожного покрытия

БЕЗОПАСНОСТЬ
- Тушение пожаров в высотных зданиях
- Поиск пропавших людей
- Мониторинг ПДД
- Разбор ДТП
- Оценка ущерба от ЧС
- Мониторинг паводков и затоплений

* БАС может применяться для решения намного большего числа задач. Перспективными сценариями считаются наиболее технологически готовые и с потенциалом массового внедрения

Сценарии применения БАС размещены на цифровой платформе Минпромторга России ГИПС

