ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ



СЦЕНАРИИ
ПРИМЕНЕНИЯ БАС

ТАКСАЦИЯ ЛЕСОВ

Март 2026

КЛЮЧЕВЫЕ УЧАСТНИКИ

ОРГАНЫ ВЛАСТИ

- Минприроды России
- Минпромторг России
- Минэкономразвития России
- Рослесхоз
- ФГБУ «Рослесинфорг»
- ФБУ «Авиалесоохрана»

ИНСТИТУТЫ РАЗВИТИЯ

- ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ
- АО «ГТЛК»
- АНО «Платформа НТИ»
- ФОНД НТИ
- ООО «Консорциум БАС»
- Ассоциация «АЭРОНЕКСТ»

ОТРАСЛЕВАЯ ЭКСПЕРТИЗА

- ВНИИЛМ
- АО «Группа "ИЛИМ"»
- ПАО «Сегежа Групп»
- ООО «Оператор инфраструктуры БАС»
- МГТУ им. Баумана
- ООО «ЦКТиУ»
- ООО «Открытый Лес»
- ООО «МИРД»

ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЯ

ТАКСАЦИЯ ЛЕСОВ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ЛЕСОУСТРОЙСТВА

ВИД РАБОТ

Проведение аэрофотосъемки, лидарной съемки и обработка данных

РЕШАЕМАЯ ЗАДАЧА

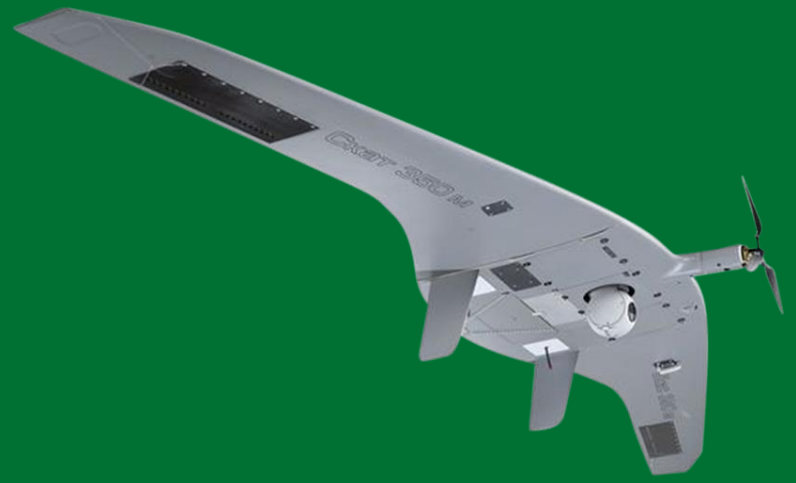
Процедура уточнения данных космической съемки, используемая Рослесинфоргом в случае необходимости. Объектом съемки могут быть территории природных заповедников, отдаленные районы, где присутствует необходимость точных данных о характеристиках древостоя

ПРОЦЕСС

- Работы выполняются по заявке или непосредственно силами Рослесинфорга
- Данные обрабатываются в камеральных условиях
- Способ проведения лесоустроительных работ формируется на подготовительных заседаниях Лесоустроительной комиссии
- В перспективе данные смогут автоматически обрабатываться и загружаться во ФГИС Лесного комплекса

УСЛОВИЯ СЦЕНАРИЯ

Сезон выполнения работ	В вегетационный период
Высота полета над кроной	150-1000 м
Длительность полета с нагрузкой	до 4 ч
Производительность	До 20 000 га/день
Навесное оборудование	Аэрофотокамера, лидар
БПЛА	Самолетного типа или VTOL до 30 кг
Стандартный комплекс для выполнения работ	БАС включает 1 БПЛА, катапульта, центр управления и обработки данных (ПК), автомобиль



МЕСТО БАС В ПРОЦЕССЕ ЛЕСНОЙ ТАКСАЦИИ

Текущая стоимость таксации лесов — **110-260 руб./га**
(в зависимости от разряда таксации),
по данным ФГБУ «Рослесинфорг»

Частные компании сообщают о готовности
предложить услуги по цене **200–500 руб./га**
при объеме заказов от 100 тыс. га

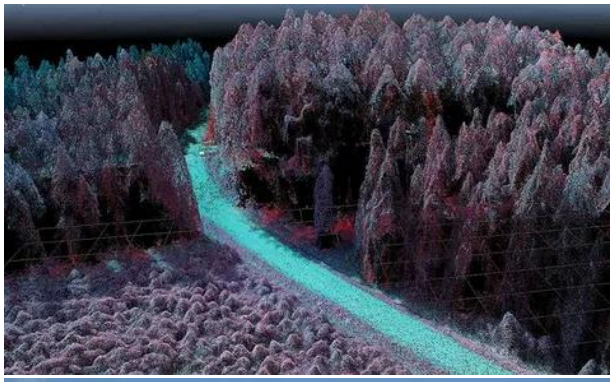
Ежегодно таксация лесов путем дешифрирования материалов пространственных данных ДЗЗ разрешением < 1 м/пикселов проводится на территории до 10 млн га при общей потребности 40 млн га.

Спутниковые методы не всегда обеспечивают оперативно детальные данные для всей территории России. В таких случаях **БАС незаменимы для локальных лесохозяйственных задач**, требующих быстрой и точной актуализации информации на отдельных участках.

Для задач, не требующих детального изучения подроста, использование БАС позволяет значительно уменьшить объем трудоемких и дорогих полевых работ.

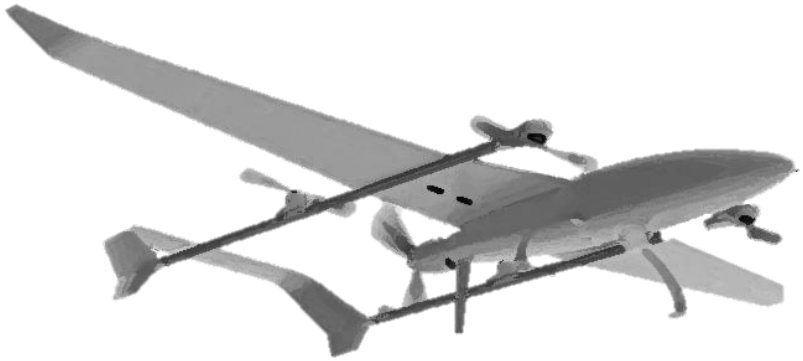
Преимущество БАС — получение изображений сверхвысокого разрешения и плотных облаков точек,
что повышает точность анализа и способствует использованию машинного обучения и нейросетевых технологий для автоматизации обработки лесных данных.







ПАРАМЕТРЫ ИДЕАЛЬНОГО ДРОНА ДЛЯ ЛЕСОУСТРОЙСТВА



Параметр	Характеристика
Крейсерская скорость полета (км/ч)	60-80+
Дальность действия канала связи (км)	до 100 км
Время полета (часы)	до 10
Максимальная высота полета (м)	До 2000
Полезная нагрузка	• Аэрофотоаппарат с разрешение снимка от 6000x4000 пикселей и механический, шторно-щелевой тип затвора • Мультиспектральная цифровая фотокамера с поддержкой ближнего инфракрасного диапазона (700 нм – 1 мм) • Лазерный сканер с рабочей высотой от 150 м и более, обеспечивающий плотность от 5 точек/м2 • Высокоточная GNSS система (GPS/ГЛОНАСС + RTK/PPK) для точной геопривязки снимков. • Устойчивость к умеренному ветру (до 12–15 м/с), наличие системы автоматического возврата на точку взлета и парашютной системы спасения.
Тип	Гибридный БПЛА самолетного типа с вертикальным взлетом и посадкой (VTOL)

РЕГИОНЫ ИНТЕНСИВНОГО ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

1,146 млрд га

Лесной фонд России

1 469

Число лесничеств в России

в том числе в регионах:

464

с высокой интенсивностью

650

со средней интенсивностью

355

с низкой интенсивностью



16 регионов с высокой интенсивностью лесопользования

507 млн га общая площадь лесов в данных регионах

в том числе

406 млн га защитных и эксплуатационных лесов

ТАКСАЦИЯ ЛЕСОВ: ПАРАМЕТРЫ ПЕРСПЕКТИВНОГО РЫНКА

ОБЪЕМ ПЕРСПЕКТИВНОГО РЫНКА МОЖЕТ БЫТЬ ОПРЕДЕЛЕН РОСЛЕСХОЗОМ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПИЛОТНЫХ ИСПЫТАНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ БАС ТАКСАЦИИ ЛЕСОВ

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РЫНКА

ПАРАМЕТРЫ	ДАННЫЕ	ИСТОЧНИК ДАННЫХ
Ежегодная площадь таксации лесов (среднее за 2022 — 2024 года)	18,3 млн га в среднем	РосЛесИнфорг
Стоимость таксации на основании обработанных пространственных данных ДЗЗ, дешифровочным и глазомерно - измерительными методами	110-260 руб./га	Крупные лесопользователи
Объем потенциального рынка	**4,8 млрд руб. в год**	Расчёт

ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ БАС В СФЕРЕ ОЦЕНКИ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

- Возможность применения БАС по оценке количественных и качественных характеристик лесов в рамках проведения государственной инвентаризации лесов для получения данных с фотопроб путем их дешифрирования в экстенсивной зоне ведения лесного хозяйства
- Для государственной таксации территорий интенсивного лесопользования необходимо 40 млн га ежегодно (400 млн га всего)
- По данным Счетной палаты фактически таксируется около **10 млн га в год**

Большая часть лесного богатства страны будет оцениваться спутниковыми методами, задача БАС — уточнение информации.

МИРОВОЙ РЫНОК

5,6 МЛРД ДОЛЛ.
в 2024 г.

8,9 МЛРД ДОЛЛ.
к 2030 г.

КЛЮЧЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

- **Беспилотные авиационные системы**
- Спутниковые технологии
- LiDAR (лазерное сканирование)
- Геоинформационные системы (ГИС)
- IoT и датчики

ОБЪЕМ МИРОВОГО РЫНКА БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

1,4 МЛРД ДОЛЛ.
в 2024 г.

2,2 МЛРД ДОЛЛ.
к 2030 г.

ОБЪЕМ РЫНКА ТОЧНОГО ЛЕСОВОДСТВА ПО МАКРОРЕГИОНАМ:

~40% Северная Америка

~25% Европа

~20% Китай

ОБЪЕМ РЫНКА ДРОНОВ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ПО МАКРОРЕГИОНАМ:

~45% Северная Америка

~20% Европа

~25% Китай

Объем мирового рынка точного лесоводства (Precision Forestry) по данным метаанализа АНО «ФЦ БАС»

ДЛЯ ЗАМЕТОК

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

