

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ

СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ БАС

ТЭК

ДЕТАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЛЭП

Март 2026

КЛЮЧЕВЫЕ УЧАСТНИКИ

ОРГАНЫ ВЛАСТИ

- Минэнерго России
- Ростехнадзор
- Минпромторг России
- Росавиация
- Минцифры России
- МВД России
- ФСБ России

ИНСТИТУТЫ РАЗВИТИЯ

- ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ
- Фонд «Сколково»
- АНО «Платформа НТИ»
- Корпорация МСП
- ВЭБ.РФ
- Российская венчурная компания (РВК)

ОТРАСЛЕВАЯ ЭКСПЕРТИЗА

- АО «Техническая инспекция ЕЭС»
- ГК «Геоскан»
- Zala Aero Group
- ПАО «Россети»
- ГК «Беспилотные системы»
- Лаборатория будущего



О.Н. ЕВТУШЕНКО

Исполнительный директор
ГК «Ростех»

«ДРОНЫ МОГУТ ВЕСТИ РАБОТУ В КРУГЛОСУТОЧНОМ РЕЖИМЕ В ЛЮБУЮ ПОГОДУ. БЕСПИЛОТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДАЮТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВЫСИТЬ КАЧЕСТВО МОНИТОРИНГА В ЭНЕРГОСЕТЕВОМ КОМПЛЕКСЕ, СОКРАТИТЬ КОЛИЧЕСТВО ОШИБОК И БОЛЕЕ ОПЕРАТИВНО РЕАГИРОВАТЬ НА НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ»

Международный форум
«Электрические сети»



МИРОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НА 2024 ГОД

$2,5 МЛРД

РЫНОК МОНИТОРИНГА ЛЭП С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БАС (CAGR 15%)

>40 000 БАС

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В ОТРАСЛИ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

БОЛЕЕ, ЧЕМ В 10 РАЗ

УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЛЭП В СУТКИ



64 % СНИЖЕНИЕ РАСХОДОВ

НА ОБСЛЕДОВАНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ БАС

84 % ПОВЫШЕНИЕ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

Источники: Отчет о применении БАС по мониторингу ЛЭП, структура рынка БПЛА в РФ, эффекты от внедрения БАС в мониторинге ЛЭП

МИРОВОЙ ОПЫТ

Китай развернул автономные беспилотники для обследования ЛЭП



>100 тыс. км
обследований участков ЛЭП

на 70%
сокращение времени на обследование

в 4 раза
снижение численности персонала

Индия автоматизировала ТО проводов ЛЭП с помощью БАС



>17 тыс. км
объем работ на с использованием БАС «Канатоходец»

>30% работ
по диагностики ЛЭП проводится с помощью БАС

25%
рост безопасности персонала

Германия применяет дроны и ИИ-аналитику для инспекции воздушных линий



на 10 мин
сокращение времени инспекции на одну башню

в 2,5 раза
ускорение цикла мониторинга

100 км
лётного маршрута дрона в одном полёте

Источники: Отчет об эффектах в Китае, канатоходец, БАС "Паук" для использования в северных регионах

СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ БАС

Формат облёта БАС самолётного типа (общий плановый мониторинг)



Назначение: Быстрое покрытие протяжённых участков ВЛ для выявления зон риска и фактов аварий, чтобы понять, куда направлять детальную проверку

Что обнаруживает (с высоты и на дистанции):

- *Трасса и охранная зона*: захламление и посторонние объекты, пересечения с дорогами/строительными площадками, зарастание просеки, деревья с риском падения на провода
- *Опоры (крупные признаки):* крен/наклон, перекосы траверс, обрушение, падение секций
- *Провода и тросы (грубые события):* обрывы, сильные провисы, касания/перехлёсты, следы дуговых разрядов, пост-аварийные изменения трассы

При послеаварийном мониторинге применяется БАС коптерного типа для фиксации факта и локализации участка повреждения

Формат облёта БАС коптерного типа (детальный поставарийный мониторинг)



Назначение: Прицельная проверка отмеченных «самолётом» участков и узлов, классификация дефектов, документирование состояния оборудования крупным планом

Что проверяет и подтверждает (сближение с объектом)

- *Провода, ГЗТ и соединения:* перегрев, коррозия и износ проволок, дефекты зажимов и контактных соединений
- *Изоляторы и арматура:* трещины, сколы, загрязнение, корона-эффекты, дефекты гирлянд и креплений
- *Опоры:* коррозия, ослабление крепежа, деформации элементов, повреждения маркировки и площадок
- *Заземление и фундаменты:* коррозия выводов, нарушение соединений, трещины и просадки у основания

Процесс диагностики ВЛ с использованием БАС

1. Однократное формирование полетного задания
2. Выезд на точку старта, запуск БАС
3. Облет трасс ВЛ с диагностикой
4. Приземление БАС, передача данных на сервер
5. Обработка данных ИИ
6. Приоритизация дефектов
7. Формирование дефектной ведомости

ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЯ

ДЕТАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ С ПОМОЩЬЮ БАС

ЗАДАЧИ

- Прицельная проверка участков ЛЭП с признаками дефектов
- Подтверждение и классификация повреждений оборудования крупным планом
- Фото- и тепловизионная диагностика элементов опор, проводов и арматуры

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ И ПРОЦЕСС

- Работы выполняются по заявке после выявления аномалий
- Применяется мультикоптер с RGB-камерой и тепловизором, RTK-навигацией
- Полёт выполняется вблизи опор и узлов, дистанция 5–30 м, для съёмки критических зон
- Результаты передаются в дефектную ведомость с фотофиксацией и координатами

КЛЮЧЕВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате применения БАС заказчик получает:

1. Опоры: трещины, коррозия, эрозия бетона/металла, деформации, повреждения маркировки
2. Провода и арматура: загрязнения, пробои, сколы, отсутствие элементов (изоляторы, виброгасители), перегревы, пушение жил
3. Соединения и зажимы: коррозия, ослабление, деформация, следы нагрева

Перечни дефектов — по РД 34.20.504-94 «Типовая инструкция по эксплуатации ВЛ 35–800 кВ»

УСЛОВИЯ СЦЕНАРИЯ

Сезон выполнения работ	По мере необходимости после обнаружения дефектов
Высота полета, м	5–30
Необходимая продолжительность полета, мин	30-60
Длительность полета на 1 АКБ, мин	45
Производительность, км / час • Количество опор, шт. • Количество участков проводов, шт.	70 5 3
Необх. оборудования для БПЛА	RGB + тепловизор
БПЛА	Мультиротор
Стандартный комплекс для выполнения работ • Кол-во БАС, шт. • АКБ (на 1 БАС), шт.	 1 3
Система навигации	GPS/ГЛОНАСС + RTK
Программное обеспечение	- Планирование трасс - AI-аналитика дефектов - ГИС-интеграция

КАТАЛОГ БАС (МУЛЬТИРОТОРНЫЙ)

Для детального анализа в мониторинге линейных объектов используется чаще всего мультироторный или гибридный типы БАС. На рынке имеется достаточный выбор данных типов БАС. Ключевыми параметрами являются: грузоподъемность (для дополнительного оборудования), дальность и время полета.

Модель	1. Стрекоза	2. Бриз-1	3. Supercam X4
Внешний вид БПЛА			
Производитель	«Лаборатория будущего» (Россия)	ООО «ИНТЭК промышленные системы» (Россия)	ГК «Беспилотные системы» (Россия)
Грузоподъемность, кг	1.1	10	4,5
Время в полете, мин.	30	45	50
Радиус действия, км	10	15	10
Скорость полета, км/ч	57	75	60
Тип двигателя	Электрический	Электрический	Электрический

Примечание: заявленные характеристики представлены по данным производителей. Для подтверждения необходимо проведение испытаний

КАТАЛОГ ПО

Для решения задач мониторинга ЛЭП в едином пространстве необходимо использовать комбинацию интегрируемых решений от нескольких поставщиков

Функциональное ПО[1]	ZALA Data Processing	Agisoft Metashape Pro	PHOTOMOD / Neuro	DJI Terra
Описание	AI-обработка аэрофото/видео: выявление дефектов и аномалий, формирование отчётов с координатами	Фотограмметрия: ортомозаики, 3D, плотные облака точек; есть авто-детекция проводов	Фотограмметрия: ортомозаики, 3D, плотные облака точек; есть авто-детекция проводов	2D/3D реконструкция, обработка данных LiDAR, базовый анализ
Обработка сырых данных	✓	✓	✓	✓
ГИС-аналитика / экспорт	✓	✓	✓	✓
AI-аналитика (дефекты)	✓	Детекция проводов	Нейро-обработка LiDAR	Отсутствует
Платформа (интеграция данных)	✓	✓	✓	✓
Этап процесса	Детальный анализ, верификация дефектов; отчётность	Постобработка «разведки» и «детального» этапов	Постобработка LiDAR/фото; инженерная аналитика	Быстрая постобработка полевых работ
Страна производства	**Россия**	**Россия**	**Россия**	**Китай**

[1] Функциональное ПО с учетом специфики сбора и обработки данных в процессе мониторинга ЛЭП.

✓ Зрелое решение

✓ Решение на этапе развития либо доступно через интеграцию

КАТАЛОГ ОБОРУДОВАНИЯ

Для покрытия всех задач мониторинга требуется использование нескольких видов оборудования одновременно. При выборе оптимального решения необходимо учитывать его совместимость с другим оборудованием и ПО

Оборудование[1]	Геоскан Лидар (сканер АГМ)	ZALA Z-16IRQ-V/L (тепло+RGB подвес)	DJI Zenmuse P1 (45 МП)
Описание	Лидар-комплект на подвесе для БАС: 3D-облако, профили проводов/земли, расчёт просек	Гиростабилизированный модуль: дневная камера + тепловизор, лазерный целеуказатель	Полноформатная фотокамера для орто/обликов, дефекты фурнитуры по RGB
Что делает	Геометрия ЛЭП: провис, габариты, расстояние до растительности	Поиск «горячих» соединений, визуальная дефектоскопия	Высокодетальная фотофиксация, фотограмметрия опор/траверс
Этап мониторинга	**Плановый + детальный** (профили коридора ЛЭП)	**Детальный** (точечные пролёты опор)	**Плановый + детальный** (съёмка для отчёта)
Интеграция/ совместимость	Совместим с БАС Геоскан/др., экспорт в ГИС	Подвес ZALA, 3-осевая стабилизация	Совместим с Matrice 300/350 RTK, TimeSync 2.0
Страна производства	**Россия**	**Россия**	**Китай**

[1] Перечень оборудования с учетом специфики сбора и обработки данных в процессе мониторинга ЛЭП.

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ

БАС — оптимальный компромисс между стоимостью, качеством данных и оперативностью.
Использование БАС в детальном анализе позволяет снизить время и трудозатраты на единицу задачи.

Метод	БАС (мультироторный)	Обход линейным персоналом	Эффект
			
Критерий			
Скорость покрытия, км/час	✔ 10	0,01-1,0	Количество обследованных километров ЛЭП за день возрастает **примерно в 10 раз**
Время на 25 км, часы	✔ 1,5-3	15-18	
Стоимость за объем работ, тыс. руб. / км	✔ 5	100	
Время работы на один цикл, часы	0,5-1	✔ (Не ограничено)	Методом БАС каждый час требуется менять АКБ
Нормативная база	Не развита	✔ Зрелая	
Безопасность	✔ Высокая	Средняя	**Снижение рисков** для персонала

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БАС

Использование БАС обеспечивает значительное сокращение расходов на обследование ЛЭП, что позволяет проводить мониторинг чаще, снижая вероятность аварий и инцидентов

Стоимость реализации этапа детального анализа[1], (тыс. руб./км)



Себестоимость реализации этапа детального анализа бас-методом



~ в 17 раз ниже стоимость услуг по детальному мониторингу ЛЭП с помощью БАС по сравнению с наземным патрулированием за счет сокращения трудозатрат на единицу задачи и высокой скорости производства работ

на 20% снижается количество инцидентов с участием персонала

[1] На примере модельного сценария: детальный анализ 25 км ЛЭП (3 участка проводов, 5 опор)
[2] Стоимость наземной бригады включает снаряжение и ПО
Источники: Статистика аварийности в электросетевом комплексе, статистика аварий в областях, отчет о применении БАС по мониторингу ЛЭП, эффекты мониторинга ЛЭП

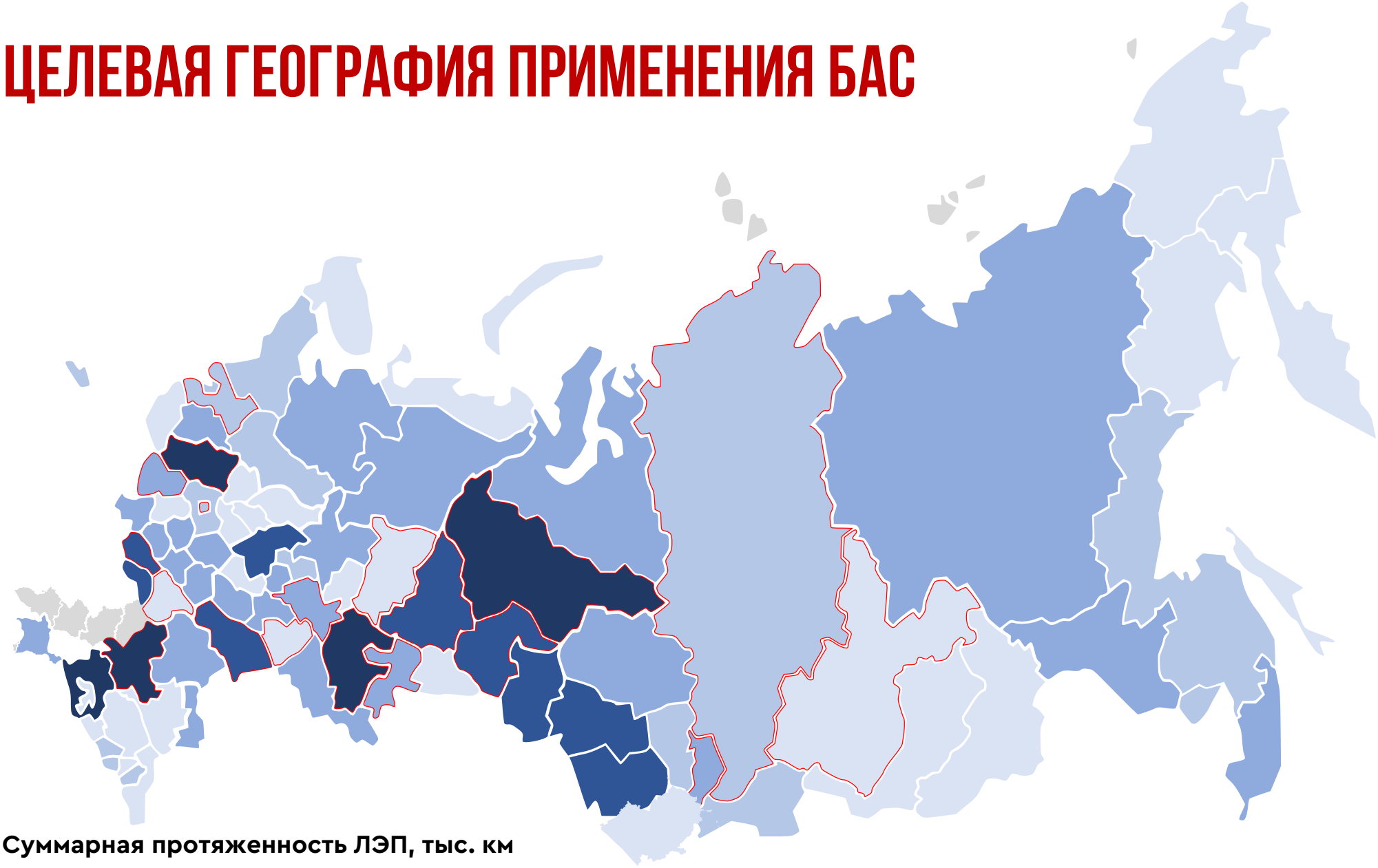
ОБЪЕМ ПЕРСПЕКТИВНОГО РЫНКА

Объем перспективного рынка в РФ ближайшие 5 лет оценивается примерно в 72 млрд рублей. Заказчиком-монополистом в данной области является ПАО «Россети».

Показатели	2025	2030 (f)
Потенциальный объем рынка в натуральном выражении, тыс. км • Высоковольтные ЛЭП	561,5 561,5	15,4 6,9
Достижимый объем рынка БАС в натуральном выражении, тыс. км • Высоковольтные ЛЭП (частота разведывательных работ проводится ежемесячно к 2030г., а частота детального анализа 4 раза в год и по необходимости – 5% от объема разведки) • Низковольтные ЛЭП (мониторинг проводится 4 раза в год к 2030г.)	26,5 26,5 0	339,2 260,9 78,3
Уровень проникновения БАС в отрасли, (по отношению к потенциальному рынку в 2030году), % К 2030 г. с учетом текущего темпа развития отрасли – 12,5%	0,1	5
Стоимость услуги, Включая все затраты на транспортировку, ПО и оборудование • Разведка (самолетный БАС), тыс. руб./км • Детальный анализ (мультироторный БАС), тыс. руб. / час	5,0 30,0	3,5 25,0
Оценка объема рынка БАС в стоимостном выражении, млрд руб. Исходя из анализа потенциального объема рынка	11,4	71,9
Оценка необходимого количества БАС одномоментно, ед. Чтобы закрыть достижимый объем рынка одномоментно	12	35

Примечание: f – прогноз
Источники: Темпы роста проникновения БАС

ЦЕЛЕВАЯ ГЕОГРАФИЯ ПРИМЕНЕНИЯ БАС



Суммарная протяженность ЛЭП, тыс. км

- >80 тыс. км
- от 50 до 80 тыс. км
- от 20 до 50 тыс. км
- От 10 до 20 тыс. км
- < 10 тыс. км

- Ключевые производители электроэнергии

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЗАКАЗЧИКИ

Россети – монополист, который владеет всеми магистральными линиями электропередач и почти всеми региональными электросетями России

№	Компания	Показатель деятельности
1	ПАО «Россети»	**Уровень заказчика**: федеральный (доминирующий) **Потенциал**: очень высокий, ~90% рынка; **Деятельность**: централизованные закупки БАС для 561,5 тыс. км ЛЭП; внедрение AI-модулей для анализа данных
3	«РусГидро»	**Уровень заказчика:** Федеральный **Потенциал:** средний, 5% рынка; фокус на ЛЭП у ГЭС/ТЭЦ (~200 тыс. км) **Деятельность:** мониторинг в труднодоступных районах (горы, Дальний Восток)
4	«Интер РАО»	**Уровень заказчика:** Федеральный **Потенциал:** средний, <5% рынка; точечные закупки **Деятельность:** пилотные проекты с тепловизорами; интеграция с системами диагностики
5	Региональные сетевые компании	**Уровень заказчика:** Региональный **Потенциал:** низкий-средний, <5% рынка; зависимость от местных бюджетов **Деятельность:** аренда БАС у подрядчиков; редкие прямые закупки
6	Промышленные холдинги (Газпром, Роснефть)	**Уровень заказчика:** Корпоративный **Потенциал:** низкий, <2% рынка; ведомственные ЛЭП **Деятельность:** закупки для внутренних нужд (короткие сети промобъектов)
7	Госкорпорации (Ростех, Росатом)	**Уровень заказчика:** Федеральный **Потенциал:** средний, <5% рынка; акцент на безопасности критической инфраструктуры **Деятельность:** эпизодическое использование; спецтребования к защите данных
8	Минэнерго РФ	**Уровень заказчика:** Федеральный (координатор) **Потенциал:** высокий (косвенно), финансирует пилоты; 20+ ЭПР для BVLOS-полетов **Деятельность:** разработка стандартов; гранты на R&D (до 500 млн руб./проект)

ЭКСПЛУАТАНТЫ БАС

№	ОРГАНИЗАЦИЯ	РЕГИОН
1	ООО «Геоскан»	Санкт-Петербург, Москва
2	АО «ZALA Aero»	Ижевск
3	ООО «Аэромакс»	Москва
4	ООО «БАС»	Москва
5	ООО «АЛЬБАТРОС»	Москва
6	ООО «ГК Беспилотные системы»	Ижевск
7	ООО «ДИАМ-АЭРО»	Санкт-Петербург
8	ООО «ГЕО Иннотер»	Москва
9	ООО «Аэроскоп»	Москва
10	ООО «Клеверкоптер»	Нижний Новгород



МОНИТОРИНГ ЛЭП: УРОВЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ

ТЕХНОЛОГИЯ НАХОДИТСЯ НА СТАДИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

БЛОК ТЕХНОЛОГИЙ	УРОВЕНЬ ГОТОВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ (УГТ, отмечен цветом)	РЕСУРСЫ ДЛЯ ДОРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЙ*	
		время	деньги
Оборудование для полета — БПЛА с высокой долей локализации	На российском рынке есть предложения		
Камеры для АФС	На российском рынке **отсутствуют** камеры сверхвысокого разрешения (300 МП)	x	x
Лидары для ВЛС	На российском рынке есть предложения, **однако высокая стоимость ограничивает использование** **Отсутствуют высокопроизводительные лидары** (2 млн точек в сек.)	x	x
ПО для обработки данных	На российском рынке есть предложения		

Китайские производители предлагают высокотехнологичные решения по доступной стоимости.

Доработка российских технологий лидаров и камер до китайского уровня требует **увеличения финансирование НИОКР**

* В процессе оценки

Уровень технологической готовности: Высокий | Средний | Низкий

НАПРАВЛЕНИЯ КОРРЕКТИРОВКИ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

01

НИЗКАЯ ОПЕРАТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АФВС — ПРОБЛЕМА КОНТРОЛЬНЫХ ПРОСМОТРОВ (КП)

По законодательству должны проходить не дольше 30 дней, по факту — месяцы. Кроме того, не отрегулирован порядок КП, случаи, когда его не нужно проводить, порядок получения разрешения на АФВС. Также не определены также ФОИВы, выдающие разрешения на воздушную съемку и осуществляющие КП.

Решение:

Возможным решением могла бы быть как модернизация самого процесса КП, так и отмена КП, поскольку спутниковые технологии позволяют просматривать поверхность Земли с высокой точностью.

02

ИЗБЫТОЧНАЯ И НЕОТРЕГУЛИРОВАННАЯ ПРОЦЕДУРА ПОЛУЧЕНИЯ СЕРТИФИКАТА ЭКСПЛУАТАНТА БАС

В ФАП 494 содержатся противоречия, которые провоцируют неоднозначные толкования надзорными органами: для эксплуатации БАС весом до 30 кг, по мнению надзорных органов, необходимо получать сертификат эксплуатанта гражданской авиации (как для авиакомпании).

Решение:

Отменить требование получать сертификат эксплуатанта на БАС до 30 кг для бюджетных учреждений.

03

ПРИЗНАНИЕ БАС-МЕТОДА СРЕДСТВОМ ИЗМЕРЕНИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Официальный метод измерения - наземные методики (термография с вышки, визуальный осмотр).

Отсутствует единый протокол приёма-передачи результатов измерений БАС сетевыми и эксплуатирующими организациями, а также методика проведения и оформления результатов измерений БАС-методом.

Решение:

Внесение изменений в Правила технической эксплуатации электрических сетей, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и ряд ведомственных регламентов Ростехнадзора и Минэнерго России.

Использование БПЛА экономит существенные средства и улучшает качество данных, однако есть риски убытков из-за отсутствия оперативной информации о запретах на полеты и работы систем-радиоэлектронных подавителей

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

