ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ



СЦЕНАРИИ
ПРИМЕНЕНИЯ БАС

БЕЗОПАСНОСТЬ

МОНИТОРИНГ ПАВОДКОВ И ЗАТОПЛЕНИЙ

Март 2026

КЛЮЧЕВЫЕ УЧАСТНИКИ

ОРГАНЫ ВЛАСТИ

- МЧС России
- Росгидромет
- Росводресурсы
- Росавиация
- Минприроды России
- Роспотребнадзор

ИНСТИТУТЫ РАЗВИТИЯ

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

ОТРАСЛЕВАЯ ЭКСПЕРТИЗА

- ВНИИ ГОЧС МЧС России
- Институт водных проблем РАН
- Группа «Терра Тех»
- ООО «БАС»
- Научный центр оперативного мониторинга Земли
- Институт географии РАН МГУ



А.А. Козлов
Министр природных ресурсов и экологии РФ

«КАЖДЫЙ ГОД НАВОДНЕНИЯ В РОССИИ НАНОСЯТ УЩЕРБ В РАЗМЕРЕ 75 МЛРД РУБЛЕЙ»

4 сентября 2021 г.
Восточный экономический форум (ВЭФ-2021)

МИРОВОЙ РЫНОК ДРОНОВ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПАВОДКОВ И ЗАТОПЛЕНИЙ

$1,1 МЛРД в 2024 г.

$4,4 МЛРД в 2032 г.



19% CAGR

Источник: SNS insider

МИРОВЫЕ КЕЙСЫ

Экстренный мониторинг наводнения из-за циклона Идай в Мозамбике в 2019 году



71%

Сокращение времени на создание детальных карт потопления (с 7 до 2 дней)

850 км²

Зона оперативного картографирования паводковой обстановки дронами за 2 дня

$405,000

Экономия на медикаментах и гуманитарных товарах благодаря оперативной съемке дронами

Национальная система мониторинга и реагирования на паводки в Китае



2 500 дронов

Одновременно задействованы для комплексного мониторинга рек и затоплений в 2024 году

28%

Сокращение расходов на мониторинг благодаря "непрерывному" наблюдению с БПЛА в рамках комплексной программы цифровых двойников

40%

Рост точности и скорости обнаружения критических затоплений в Китае

Источник: Esri, GeoNow 2024

ПРИМЕНЕНИЕ БАС В МОНИТОРИНГЕ ПАВОДКОВ

Сценарии применения БАС:	Сценарий №1. Сезонное патрулирование	Сценарий №2. Оперативный мониторинг
Площадь покрытия:	**Большая**	**Ограниченная**
	Территории в зоне ежегодного риска паводков и затоплений	*Критические участки, подвергнувшиеся затоплению*
Основные задачи:	1. Обнаружение заторов, зажоров, неисправностей защитной инфраструктуры 2. Моделирование и прогнозирование затоплений для реализации упреждающих мер	1. Отслеживание динамики и масштаба разлива 2. Оперативное информирование служб в реальном времени
Частота облета:	*Ежемесячно* в периоды: **март-май, ноябрь-декабрь**	**Ежедневно** (до 4 раз в сутки)
Ключевой результат:	Заблаговременное выявление зон риска	Оперативный контроль паводковой обстановки
Применяемые БАС:	Supercam S350, «Лунь-20», Геоскан 701, Аист, Альбатрос М5	Геоскан Gemini, Supercam X4, Matrice 350 RTK, Mavic 2 Enterprise
Заказчики:	МЧС России, Росгидромет, Росприроднадзор, Росводресурсы, Минприроды России	



Детали на слайдах 8-14



Детали на слайдах 15-21

Примечание: В сценариях не рассматривается поиск людей с помощью БАС во время мониторинга паводков и затоплений

СОДЕРЖАНИЕ



1 **Сезонное патрулирование**

2 Оперативный мониторинг

3 Заказчики, эксплуатанты и география применения

ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЯ

Сезонное патрулирование паводкоопасных территорий

ЗАДАЧИ

Мониторинг и контроль зон повышенного риска паводков и затоплений, выявление объектов, находящихся в потенциальной зоне затопления

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ И ПРОЦЕСС

С использованием БАС:

1. Ежемесячная съемка на обширной территории
2. Создание актуальных ортофотопланов и 3D-моделей рельефа
3. Анализ полученных данных, определение участков и объектов инфраструктуры в зоне риска затопления, проверка целостности защитных сооружений

Без использования БАС:

4. Планирование упреждающих мер и точек приложения сил

КЛЮЧЕВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Геопривязанные карты зон с риском затопления, ортофотопланы и ЦМР
- Модели и прогнозы процессов затопления, динамики водного стока и сценариев развития паводка

ЭФФЕКТЫ

1. Сокращение расходов на паводковый мониторинг до 28% при использовании БАС
2. Улучшение качества мониторинга на труднодоступных участках

КЛЮЧЕВЫЕ ЗАКАЗЧИКИ

МЧС РФ, Росгидромет, Росприроднадзор

МОДЕЛЬНЫЙ СЦЕНАРИЙ

Площадь обследуемой территории 7500 га
длиной 312,5 км (при ширине захвата 240 м)

УСЛОВИЯ СЦЕНАРИЯ

Сезон выполнения работ	Март-май, ноябрь-декабрь[1]
Высота полета, м	150
Ширина захвата, м	120
Длительность полета, ч	4-6
Производительность, км/ч	60-80
Необходимый тип БАС	Самолетный тип (легкий)
Стандартный комплекс для выполнения работ	1 БАС Мультиспектральная камера Наземная станция управления, катапульта
Система навигации	GPS / ГЛОНАСС / ГНСС
Программное обеспечение	ПО для БАС: - Планирование полёта ПО для аналитики: - Построение ортофотопланов, ЦМР ПО для моделирования и прогнозирования затоплений (с использованием ИИ/моделей машинного обучения)[2]
Энергоустановка	ДВС

Примечание: 1. Мониторинг возможен при отсутствии снежного покрова.
2. ПО для моделирования и прогнозирования не входит в ПО, предусмотренное разработчиками БАС

КАТАЛОГ БАС

Ключевыми критериями выбора БАС для мониторинга паводкоопасных территорий являются дальность и время полета. На российском рынке присутствует широкий набор моделей для потенциального использования

Модель	Supercam S350	«Лунь-20»	ZALA T-16-5G	Геоскан 701	Аист	Альбатрос М5
Внешний вид						
Производитель	ГК «Беспилотные системы», г. Ижевск	ООО «СТЦ», г. Санкт-Петербург	ООО «ЦСТ», г. Москва	ГК «Геоскан», г. Москва	ООО «Дрон Солюшнс», г. Москва	ООО «Альбатрос», г. Елабуга
Грузоподъем-ность, кг	1,8	6	3,5	3,5	10	3
Время в полете, мин	270	600	720	600	240	240
Протяженность маршрута, км	240	600	1000	1000	500	250
Максимальная скорость полета, км/ч	120	130	125	120	110	120
Тип двигателя	Электрический	ДВС	Гибридный	ДВС	ДВС	Электрический

Примечание: Заявленные характеристики представлены по данным производителей, а также по данным маркетплейсов «налетай.рф», «drones-russia.ru». Для подтверждения необходимо проведение испытаний

КАТАЛОГ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Для более глубокого анализа данных и прогнозирования паводков и затоплений рекомендуется дополнять предустановленный функционал специализированным ПО

	ПО от производителя БАС				Специализированное ПО обработки данных[1]	
Наименование ПО Модель дрона / производитель	**Supercam Software** SUPERCAM S350	**Лунь-20**	**Geoscan Planner** Геоскан 701, 201	**ZALA Big Data** ZALA T-16-5G	**HEC Software Suite**	**MIKE**
Описание	Комплекс для фотограмметрической обработки данных с БПЛА	ПО для планирования миссий БПЛА	ПО для планирования и управления полётами БПЛА	ПО для глубокого анализа больших данных, генерируемых БАС	Гидравлическое моделирование рек и зон затопления	Комплексное моделирование гидрологических процессов
Управление мульти-спектральными и фотокамерами	✓	✓	✓	✓	Отсутствует	Отсутствует
Создание ортофотопланов и ЦМР	✓	Отсутствует	Отсутствует	✓	Отсутствует	Отсутствует
Интеграция с ГИС	✓	✓	Отсутствует	Отсутствует	✓	✓
Моделирование и прогнозирование паводковых сценариев	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	✓	✓
Выявление зон и объектов риска	✓	Отсутствует	Отсутствует	✓	✓	✓
Страна разработки	**Россия**	**Россия**	**Россия**	**Россия**	**США**	**Дания**

Примечание: 1. Зарубежное ПО не зависит от модели БПЛА, так как работает с исходными фотографиями и файлами телеметрии в универсальных форматах

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МЕТОДОВ

БАС маневреннее и могут выполнять задачи с лучшим качеством и точностью съемки, при этом стоимость облета 1 га с помощью БАС выше, чем с применением пилотируемой авиации

✓ – наилучший показатель

Показатели рассчитаны для модельного сценария 7500 га

Критерий	БАС	Спутник	Пилотируемая авиация[1]
1. Качество съемки	✓ Высокое	Низкое	Среднее
Точность съемки, *см/пикс.*	✓ 3-10	30-3 000 ⚠	✓ 5-50
2. Зависимость от погодных условий	✓ Умеренная	Значительная	✓ Умеренная
Погодные ограничения	Ветер: более 15 м/с, Температура: ниже -40 °С или выше +45 °С, Сильный дождь и снегопад	Облачность, сильный ветер, влажность	Горизонтальная видимость менее 3-5 км, сильный ветер и осадки
3. Доступность в сложной местности (горные районы, заболоченная местность и др.)	✓ Высокая	Средняя	Низкая
4. Маневренность и гибкость съемки	✓ Высокая	Низкая	Средняя
5. Стоимость облета[2] 1 га:	59	33	✓ 22

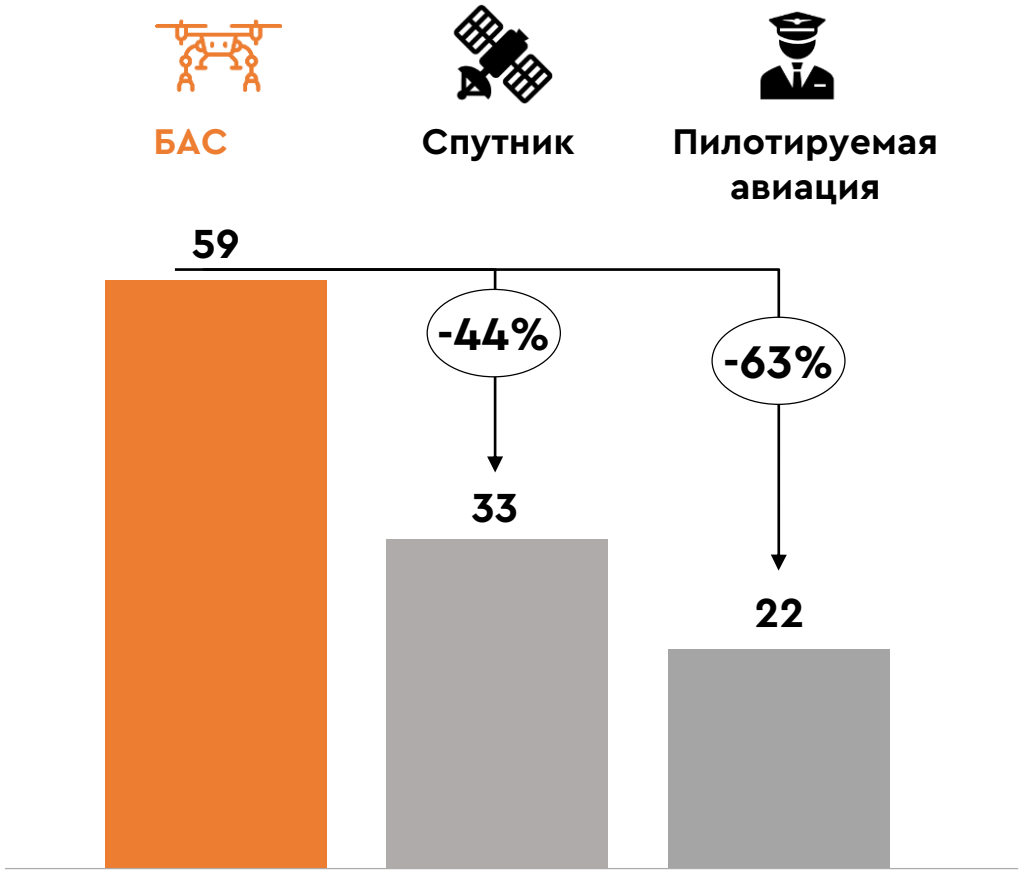
⚠ *Для качественного прогнозирования зон риска необходимы ЦМР (цифровые модели рельефа) с точностью ~5 см. Качества снимков со спутника недостаточно для этих целей*

Примечание: 1. Модель пилотируемой авиации, использовавшаяся для расчета – АН-2. 2. В расчете используется стоимость летного часа БАС в размере 74 000 руб., пилотируемой авиации – 165 500 руб. Источник: аналитический отчет «Аэронекст» 2024 г., собственный расчет средней стоимости пилотируемой авиации по субъектам РФ. Стоимость спутниковых снимков посчитана из расценки 25 000 руб. за 1 000 га при минимальной площади снимка 10 000 га.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БАС

Стоимость применения БАС выше, чем у альтернативных методов, однако их использование наиболее оправдано в сложной местности, где они обеспечивают высокое качество съёмки

Стоимость работ/услуг за 1 га, руб.[1]



Комментарии

- **На текущий момент** стоимость мониторинга зон речных бассейнов, являющихся потенциальными источниками паводков и затоплений, **с применением БАС значительно превышает альтернативные способы оценки** (из расчета на 1 га)
- При этом **БАС превосходят спутники и пилотируемую авиацию** с точки зрения:
  - съёмки с высоким разрешением и с разных ракурсов
  - возможности подлёта на низкие высоты
  - доступности для запуска и съемки в труднодоступных местах,

что критически важно в регионах с наибольшим риском паводковых затоплений

Примечания: 1. В расчете используется стоимость летного часа БАС в размере 74 000 руб., пилотируемой авиации – 165 000 руб. Источник: аналитический отчет «Аэронекст» 2024 г., собственный расчет средней стоимости пилотируемой авиации по субъектам РФ. Стоимость спутниковых снимков посчитана из расценки 25 000 руб. за 1 000 га. 2. Модельный сценарий площадью 7500 га

ОБЪЕМ ПЕРСПЕКТИВНОГО РЫНКА

Показатели	**2025**	**2030** (прогноз)
Площадь бассейнов рек на территории РФ, млн га	**1 706**	**1706**
Площадь бассейнов рек в субъектах РФ с индексом риска затопления выше 3, млн га	**1 393**	**1 393**
Релевантная площадь мониторинга, млн га С учетом фактической доли затопления территорий (3%)[2]	**40,8**	**40,8**
Доля паводкоопасных регионов РФ (с индексом риска затопления выше 3), использующих БАС (выделение бюджета на БАС / услуги БАС) и с учетом применимости БАС в условиях сложной местности – горные районы ~33%, заболоченная местность ~9% [3]	42%	42%
Площадь применения БАС на релевантных площадях мониторинга, млн га	**5,8**	**9,7**
Средняя стоимость облета БАС 1 га, руб.	59	59
Достижимый объем рынка услуг БАС в стоимостном выражении в год, млн руб.	**343**	**573**
Максимальная производительность 1 БАС в месяц (30 дней) с учетом 20% нелетных дней и 4 часов летного времени в день, тыс. га	120	120
Оценка необходимого единовременного количества БАС в год, ед.	**49**	**81**
Срок службы БАС, 2 года	2	2
Необходимое количество поставок БАС на рынок ежегодно, ед.	**25**	**41**

Примечание: 1. Источник CAGR проникновения использования БАС для мониторинга – отчет ассоциации «Аэронекст». Показатель CAGR был применен для расчета текущей доли использования БАС в регионах РФ. При построении прогноза не учитывались уровень развития технологии и инфляция. 2. Под данным Росгидромет в зоне подтопления ежегодно 500 тыс. кв. км (3% от общей площади бассейнов рек на территории РФ). 3. По данным земельной статистики России.

СОДЕРЖАНИЕ



1 **Сезонное патрулирование**

2 **Оперативный мониторинг**

3 Заказчики, эксплуатанты и география применения

ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЯ

Оперативный мониторинг паводков и затоплений

ЗАДАЧИ

Оценка масштабов и динамики затопляемости, выявление объектов, находящихся в потенциальной зоне затопления и контроль развития ЧС в реальном времени на ключевых участках

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ И ПРОЦЕСС

1. Облет критических зон, подвергнувшихся затоплению, дважды в день с интервалом 4 часа
2. Сравнение снимков для контроля изменений рельефа и площади разлива
3. Обновление ортофотопланов и создание оперативных карт паводковой обстановки
4. Корректировка действий спасателей в реальном времени, в т.ч. уточнение направлений для эвакуации и точек приложения сил

КЛЮЧЕВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Геопривязанные динамические карты и ортофотопланы, отражающие изменения и динамику затопления
- Оперативные ситуационные карты текущего состояния территории

ЭФФЕКТЫ

1. Сокращение времени на создание детальных карт затопления до 71%
2. Повышение оперативности получения и обновления данных

ЗАКАЗЧИКИ

МЧС РФ, Росгидромет, Росприроднадзор, страховые компании

МОДЕЛЬНЫЙ СЦЕНАРИЙ

Площадь обследуемой территории: 80 га

УСЛОВИЯ СЦЕНАРИЯ

Сезон выполнения работ	Март-декабрь[1]
Высота полета, м	120
Ширина захвата, м	110
Длительность полета, мин	40-50
Производительность, км/ч	50
Необходимый тип БАС	Мультироторный тип
Стандартный комплекс для выполнения работ	1 БАС Система потоковой передачи видео Пульт ДУ, аккумуляторы и зарядный хаб
Система навигации	GPS / ГЛОНАСС/ ГНСС
Программное обеспечение	ПО для БАС: - Планирование полёта ПО для аналитики: - Построение ортофотопланов ПО для оперативного картографирования паводковой обстановки и отслеживания динамики границ затоплений [2]
Энергоустановка	Аккумулятор

Примечание: 1. Мониторинг возможен при отсутствии снежного покрова
2. ПО для оперативного создания карт и динамической аналитики не входит в ПО, предусмотренное разработчиками БАС

КАТАЛОГ БАС

На рынке представлено большое количество БПЛА, которые позволяют обеспечить оперативный мониторинг паводков и затоплений

Модель	Геоскан Gemini	Supercam X4	DJI Matrice 350 RTK	DJI Mavic 2 Enterprise
Внешний вид				
Производитель	ГК «Геоскан», г. Москва	ГК «Беспилотные системы», г. Ижевск	DJI, г. Шэньчжэнь (Китай)	DJI, г. Шэньчжэнь (Китай)
Взлетная масса, кг	2	5	9,2	1,1
Время в полете, мин	40	40	55	31
Радиус действия, км	5	5	20	8
Скорость полета, км/ч	54	60	82	72
Тип двигателя	Электрический	Электрический	Электрический	Электрический

Примечание: Заявленные характеристики представлены по данным производителей, а также по данным маркетплейсов «налетай.рф», «drones-russia.ru».
Для подтверждения необходимо проведение испытаний

КАТАЛОГ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Для более глубокого анализа данных и прогнозирования паводков и затоплений рекомендуется дополнять предустановленный функционал специализированным ПО

	Базовое ПО от производителя БАС		Специализированное ПО обработки данных[1]		
Наименование	**Геоскан Gemini[2]**	**DJI Pilot 2 + Terra** DJI	**Pix4D**	**MIKE**	**ENVI**
Описание	Система обработки данных для моделирования рельефа	Программный комплекс для фотограмметрической обработки данных	Комплекс решений для фотограмметрической обработки	Комплексное моделирование гидрологических процессов	Анализ и обработка многоканальных геопространственных данных
Управление мультиспектральными и фотокамерами	✓	✓	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Создание ортофотопланов и ЦМР	✓	✓	✓	Отсутствует	Отсутствует
Интеграция с ГИС	✓	✓	✓	✓	✓
Анализ изменений по данным съемки	Ограниченно	Отсутствует	✓	Отсутствует	✓
Генерация оперативных карт обстановки	Ограниченно	Отсутствует	✓	✓	✓
Передача данных в реальном времени	✓	✓	Отсутствует	Ограниченно	Отсутствует
Страна разработки	**Россия**	**Китай**	**Швейцария**	**Дания**	**США**

Примечание: 1. Зарубежное ПО не зависит от модели БПЛА, так как работает с исходными фотографиями и файлами телеметрии в универсальных форматах.
2. В аэрофотографический комплекс «Геоскан Gemini» входит ПО Geoscan Planner для управления полетами и Agisoft Metashape Professional для постобработки данных

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МЕТОДОВ

Наземное патрулирование выигрывает у мониторинга с помощью БАС по цене, но БАС позволяет получать обновленные данные с участка затопления в 2 раза чаще и оперативнее при сопоставимом качестве съемки

✓ – лучший показатель

Критерии	БАС	Пилотируемая авиация[1]	Наземное патрулирование[2]
1. Точность и полнота информации в реальном времени[3]	✓ Высокая	Средняя	Низкая
2. Стоимость облета[4] 1 га:	249	2 052	✓ 25
3. Время на облет/обход • при облете 80 га, мин	32	✓ < 1[5]	96
4. Качество съемки	✓ Высокое	Среднее	✓ Высокое
Точность съемки, *см/пикс.*	✓ 1-10	5-50	✓ 1-5
5. Зависимость от погодных условий	Умеренная	Умеренная	✓ Низкая
Погодные ограничения	Ветер: более 10 м/с, Температура: ниже -15 °С или выше +40 °С, Сильный дождь и снегопад	Горизонтальная видимость менее 3-5 км, сильный ветер и осадки	Экстремальные условия, опасные для жизни
6. Доступность в сложной местности (горные районы, заболоченная местность и др.)	✓ Высокая	Низкая	Низкая
7. Маневренность и гибкость съемки	✓ Высокая	Средняя	Средняя

Примечание: 1. Модель пилотируемой авиации, использовавшаяся для расчета – АН-2. 2. Для обследования 100 га сотруднику требуется 6 часов. Для расчёта взята группа из 3 человек, 1 смена – 6 часов. 3. В 4-х часовой промежуток времени БАС пролетает модельную площадь 4 раза, группа наземного патрулирования способна обойти ее лишь 2 раза. 4. Для расчета стоимости облета 1 га БАС использовалась модель – «Геоскан Gemini». Расчет стоимости обхода 1 га группой из 3 человек включает ФОТ и необходимое оборудование.
5. Минимальное время аренды пилотируемой авиации – 1 летный час.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БАС

На небольших территориях мониторинг с помощью БАС экономически эффективнее, чем пилотируемой авиацией; при этом качество и оперативность съемки БАС остаются высокими на любой площади и в любых условиях местности

Стоимость работ/услуг за 1 га, руб.[1]



Комментарии

- **На текущий момент стоимость оперативного мониторинга паводков и затоплений** с применением **БАС** в расчете на 1 га на **82% ниже** пилотируемой авиации – при условии минимального времени полета 60 минут
- На территориях с **наибольшим риском затопления** и требующих регулярного мониторинга пилотируемая авиация не может сравниться с БАС **по ценовой доступности**, а с наземным патрулированием **по оперативности получения данных и частоте их обновления**

Эффективность БАС обеспечивается:

- Скоростью развертывания и облета
- Оптимальным соотношением цены/качества
- Возможностью подлета в труднодоступные зоны и съемки на низких высотах

Примечание: 1. В расчете используется стоимость летного часа БАС в размере 20 000 руб., пилотируемой авиации – 165 000 руб. Расчет стоимости наземного патрулирования учитывает средний ФОТ на 1 сотрудника МЧС в месяц (60 тыс. руб.) и амортизированную стоимость минимально необходимого оборудования. Источники: каталог БАС, подготовленный компанией ГТЛК, аналитический отчет «Аэронекст» 2024 г., собственный расчет средней стоимости пилотируемой авиации по субъектам РФ

ОБЪЕМ ПЕРСПЕКТИВНОГО РЫНКА

Показатели	2025	2030 (прогноз)
Площадь бассейнов рек на территории РФ, млн га	**1 706**	**1706**
Площади с наибольшим риском ежегодного затопления, млн га Расчет показателя подробно представлен на слайде 13 с объемом рынка для сценария «Сезонное патрулирование паводковых территорий»	**40,8**	**40,8**
Площадь наиболее часто затапливаемых зон (пойм/дамб/зон риска), млн га Доля пойм, дамб и других зон риска, подвергающихся затоплению, составляет 5% от площади зон с наибольшим риском ежегодного затопления	**2**	**2**
Коэффициент фактического использования: доля паводкоопасных регионов РФ, финансирующих использование БАС (в 29 из 85 регионах запланировано выделение бюджета на приобретение БАС / услуг БАС). [1]	34%	57%
Площадь затапливаемых территорий в регионах РФ, использующих БАС (выделение бюджета на БАС/ услуги БАС), млн га	**0,69**	**1,16**
Средняя стоимость облета БАС 1 га, руб.	249	249
Достижимый объем рынка услуг БАС в стоимостном выражении в год, млн руб.	**173,5**	**289,7**
Количество модельных площадей (375 га) в площади затапливаемых территорий, выделяющих бюджет на БАС	1858	3102
Кол-во модельных площадей (375 га), которые пролетает дрон за 4 часа	2	2
Оценка необходимого единовременного количества БАС в год, ед. При облете 375 га каждые 4 часа, 8-часовом световом дне и производительности БАС 225 га/час или 80 модельных га за 40 минут	**929**	**1 551**
Срок службы БАС, лет	3	3
Необходимое количество поставок БАС на рынок ежегодно, ед.	**310**	**343**

Примечание: 1. Источник CAGR проникновения использования БАС для мониторинга (10,8%) – отчет ассоциации «Аэронекст». Показатель CAGR был применен для расчета текущей доли использования БАС в регионах РФ. При построении прогноза не учитывались уровень развития технологии и инфляция.

СОДЕРЖАНИЕ



1 Сезонное патрулирование

2 Оперативный мониторинг

3 Заказчики, эксплуатанты и география применения

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ЗАКАЗЧИКИ

Федеральные структуры России

Наименование заказчика	Зона ответственности	Общая площадь бассейнов рек России [1], млн га, 2024 г.
МЧС России	**Россия**	**~1 706**
Росгидромет		
Росводресурсы		
Минприроды России		

Региональные структуры

Наименование заказчика	Регион	Площади крупнейших бассейнов рек по субъектам РФ с наивысшим индексом риска затоплений, млн га, 2024 г.
Региональные органы исполнительной власти (РОИВ) в области контроля за экологией, комиссии по ЧС, департаменты экологии и водных ресурсов	Красноярский край	**233,9**
	Забайкальский край	**42,2**
	Республика Бурятия	**35,1**
	Томская область	**31,7**
	Республика Тыва	**17,1**
	Пермский край	**16,0**
Муниципалитеты городов с риском подтоплений	Оренбург, Орск, Курган, Самара, Омск, Тюмень, Уфа, Тосно, Любань, Луга[2]	

Коммерческие компании

Энергетические, транспортные и промышленные предприятия: «РусГидро», «Эн+ Груп», «Т Плюс» и др.

Примечание: 1. Вся территория бассейнов рек РФ, попадающая под задачи национального мониторинга и реагирования за исключением внутренних бессточных районов и отдельных озёр. 2. Приведен список городов, подвергшихся наибольшему ущербу от паводков и наводнений в 2024 году.

ЭКСПЛУАТАНТЫ БАС

№	ОРГАНИЗАЦИЯ	РЕГИОН
1	**ГК «Геоскан»**	Москва
2	**ООО «БАС»**	Москва
3	**ООО «Альбатрос»**	Москва
4	**ООО «ГАУСС»**	Москва
5	**ООО «Финко»**	Москва
6	**ООО «ГК Тихие Крылья»**	Санкт-Петербург



ГЕОГРАФИЯ ПРИМЕНЕНИЯ БАС

1,4 МЛРД ГА

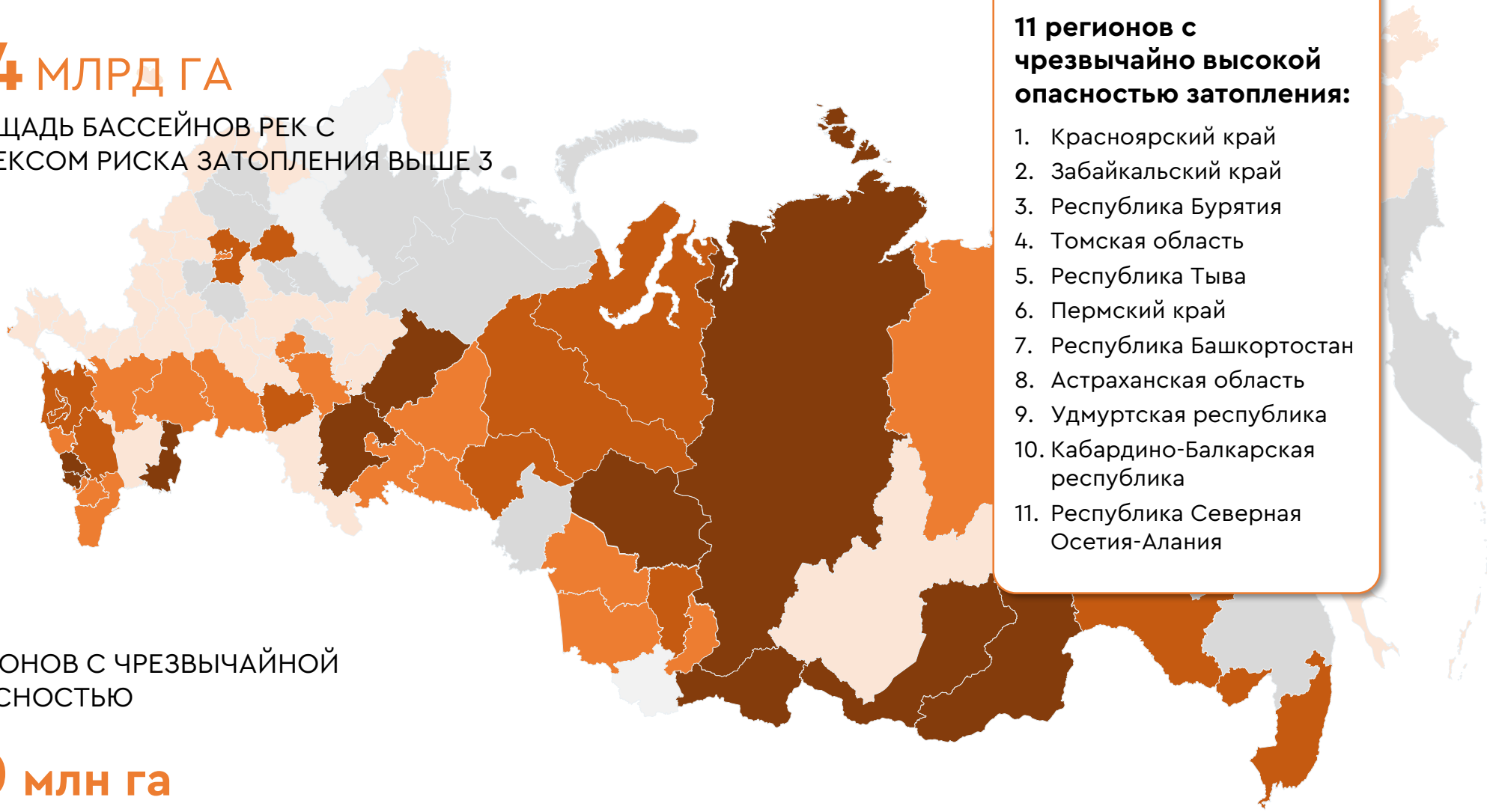
ПЛОЩАДЬ БАССЕЙНОВ РЕК С ИНДЕКСОМ РИСКА ЗАТОПЛЕНИЯ ВЫШЕ 3

11

РЕГИОНОВ С ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ ОПАСНОСТЬЮ

50 млн га

ЕЖЕГОДНАЯ ПЛОЩАДЬ ЗАТОПЛЕНИЙ В РОССИИ



11 регионов с чрезвычайно высокой опасностью затопления:

1. Красноярский край
2. Забайкальский край
3. Республика Бурятия
4. Томская область
5. Республика Тыва
6. Пермский край
7. Республика Башкортостан
8. Астраханская область
9. Удмуртская республика
10. Кабардино-Балкарская республика
11. Республика Северная Осетия-Алания

Классы опасности наводнений на территории субъектов РФ

1	2	3	4	5	6
низкая	незначительная	средняя	высокая	очень высокая	чрезвычайно высокая

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

