



Люди и дроны.

Человек и машинное взаимодействие в сельском хозяйстве

Некрасов Роман Владимирович

Заместитель Министра сельского хозяйства Российской Федерации

г. Самара
июнь 2026



Беспилотные воздушные средства в растениеводстве

С БАС в основном работают специализированные организации, предоставляющие разнообразные услуги в области сельского хозяйства

В 2025 году при помощи БАС было обработано 781,4 тыс. га, в т.ч.:

Посевов сельскохозяйственных культур – 765,1 тыс. га
Паров и залежей – 1120 га
Очагов борщевика Сосновского – 8206 га
Прочих обработок (десикация, регуляторы роста и пр.) – 6924 га

Прогноз обработки полей в 2026 году 1 057,6 тыс. га, в т.ч.:

Посевов сельскохозяйственных культур – 1032,9 тыс. га
Паров и залежей – 18750 га
Очагов борщевика Сосновского – 2505 га
Прочих обработок (десикация, регуляторы роста и пр.) – 3500 га

ТОП-5 регионов по объемам обработки посевных площадей с использованием БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ в 2025 году

Наименование области, края, республики, автономного округа	Выполнение в 2025 году работ по обработке посевных площадей с использованием беспилотных авиационных систем (тыс. га)
Самарская область	265,5
Приморский край	110,6
Алтайский край	65
Республика Татарстан	40,5
Республика Башкортостан	36,1

ТОП-5 регионов по прогнозу обработки посевных площадей с использованием БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ в 2026 году

Наименование области, края, республики, автономного округа	Прогноз 2026 г. по обработке посевных площадей с использованием беспилотных авиационных систем (тыс. га)
Самарская область	200
Приморский край	127,5
Республика Татарстан	100
Алтайский край	84,5
Липецкая область	68,8



Области применения БАС в растениеводстве



Комплексный мониторинг и ситуационный контроль полей с помощью БАС

Совместно с ФГБУ «Россельхозцентр» реализуется комплекс мероприятий по вопросу тестового мониторинга болезней, вредителей, сорных растений отдельных сельскохозяйственных культур с использованием беспилотных авиационных систем в сравнении с классическими методами учета (по данным АО «Инно-Агро»)

ЗАО «Агрофирма АНК» Амурской области осуществляет мониторинг посевов, картографирование полей, 3D моделирование объектов. В 2025 году данные работы были выполнены на площади 43215 га. (по данным Минсельхоза Амурской области)

Преимущества

Дрон обеспечивает детальный мониторинг проблемных полей и локальный осмотр выявленных проблемных зон (15%)
Автономные беспилотные системы обеспечивают фиксацию зон угнетенного растениеводства

Результат

Повышение нормы управляемости на одного агронома в 3 раза за счет наличия актуальной информации
Норма для младшего агронома (скаута) – 300-500 га/день, при беспилотном осмотре – 1 000+ га/день на 1 дрон (рост в >3 раза).
Возможность привлечения для полевых осмотров внешних пилотов БАС с мобильным приложением скаута

Применение БАС для внесения химикатов (по данным АО «Инно-Агро»)

Зарегистрированы первые препараты Тесса, МЭ (фунгицид) и Ризотто, МД (гербицид)

Рапс, подсолнечник, кукуруза
Внесение химикатов, на 1 га



Техника	Наземный опрыскиватель	Агродрон
Норма, л/га	80	10
Био-потери	3%	0%
Расход СЗР	100%	65%

Преимущества

Равномерное распределение химикатов по всему ярусу растения за счет вихревых потоков от винтов дрона
Снижение биологических потерь
Снижение расхода воды
Снижение нагрузки на механизаторов (выполняется эксплуатантом БАС)
Точное внесение экономит СЗР и снижает химическую нагрузку
Нулевое давление на почву

Результат

Экономия на одной агрооперации от использования БАС для внесения СЗР: до 2 300 руб. на 1 га за счет экономии воды, СЗР и отсутствия потерь

Начаты опыты по борьбе с саранчой при помощи БАС

Зарегистрирован первый препарат для борьбы с саранчой - Клонрин, КЭ

Борьба с борщевиком Сосновского с применением БАС

Из открытых источников (avgust.com) в 2019 году был проведен опыт борьбы с борщевиком Сосновского в 3 регионах РФ: Московская, Тульская, Ленинградская области. Площадь: ~ 15 га (экспериментальные участки).



Совместно ООО «Флора сервис» с компанией «Август», обработки проводились препаратами Торнадо 540 и Магнум. — В Пермском крае, ООО «Предуралье», дрон Мавик 3: в 2026 году ведутся работы по мониторингу полей и выявлению очагов борщевика Сосновского. По состоянию на сегодняшний день (году) обследованная площадь составляет около 300 гектаров.

Преимущества

Работает на склонах до 60°, раскисшей почве, высоте растений до 3 м, определяет всходы; 30–40% раствора попадает на нижнюю сторону листа
Расход всего 10 л/га (ультрамалообъемное опрыскивание)
1 дрон заменяет 50–60 человек
Может работать ночью, полностью автономен



Области применения БАС в растениеводстве

Посев риса в заполненные рисовые чеки, 2024 г.,
(по данным компании Агродом, г. Краснодар)

Преимущества

Семена распределяются равномерно, не повреждаются, не нужно задействовать дополнительную технику, нет пропусков, можно высевать предварительно замоченные или пророщенные семена

Результат

Сокращение числа агротехнических операций и времени на посев (время работы трактора 2 недели равноценно работе 4 дронов за неделю)
Снижение расхода семян с 10-12 млн шт до 4-5 млн шт на 1 га
Сокращение семенных потерь
Отсутствие пропусков
Сокращение числа занятых на посеве специалистов



Проводятся опыты по посеву мелкосемянных культур дронами.



Беспилотные авиационные средства в мелиорации

В собственности Федеральных государственных бюджетных учреждений находится 31 БАС.

Цели использования:

- Обеспечение своевременного контроля состояния мелиоративных систем и гидротехнических сооружений для минимизации рисков аварий, оптимизации затрат на обслуживание и повышения эффективности всех видов работ

Применение при проведении работ:

- капитальный ремонт и реконструкция мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений;
- предупреждение чрезвычайных ситуаций, связанных со стихийными бедствиями или природными явлениями;
- ремонтно-восстановительных работы на мелиоративных системах и отдельно расположенных гидротехнических сооружениях;
- обследование территорий, для проверки уровня технического состояния мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений.

Основные характеристики:

- Время полёта — до 46 минут (в безветренную погоду).
- Камера Hasselblad — с матрицей 4/3 CMOS и разрешением 20 Мп, обеспечивает высокое качество фото и видео.
- Видеосъёмка — в разрешении до 5.1К (5120×2700 пикселей),
- поддержка кодеков H.264/H.265 и Apple ProRes.
- Всенаправленное обнаружение препятствий — датчики спереди, сзади, сбоку, сверху и снизу для безопасного полёта.
- Дальность передачи видеосигнала — до 15 км
- (по стандарту FCC) благодаря системе O3+.



Результаты использования:

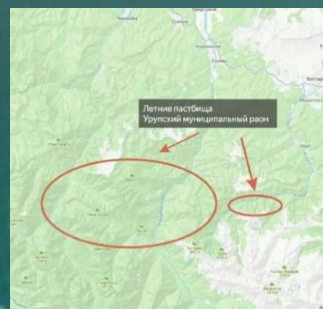
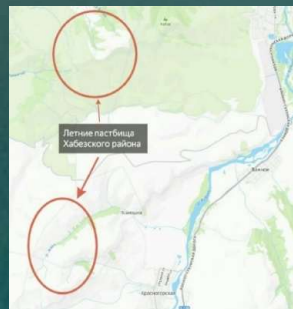
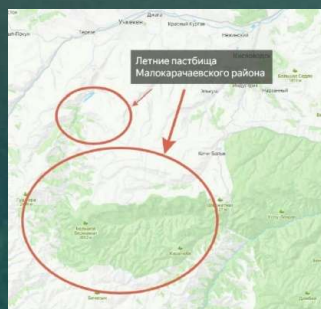
- Точная оценка объемов работ;
- Оперативный сбор данных;
- Раннее обнаружение угроз;
- Обследование труднодоступных мест;
- Регулярный мониторинг.



Области применения БАС в животноводстве

Учет поголовья МРС

Осуществляется подготовка к реализации пилотного проекта по мониторингу в области животноводства для учета численности поголовья мелкого рогатого скота в 6 муниципальных районах Карачаево-Черкесской Республики



Учет поголовья северных оленей

ИП Коркопский Андрей Иванович, Магаданская область, с помощью квадрокоптера DJI Mavic Air2 осуществляет поиск отколов оленепоголовья от основного стада

Также возможной областью применения дронов является учет численности популяций диких животных и мониторинг их миграции (находится в ведении Минприроды), в т.ч. на приграничных территориях

В Республике Саха (Якутия) БПЛА применяются при учете оленей, поиске стад, для снижения уровня падежа от травежа волками, мониторинге оленеводческих стад (потеря оленей).

В Республике Коми (ООО "Северный", ООО "Интинское", ПСХК "Оленевод" проводят наблюдение за стадами северных оленей, поиск отбившихся от стада животных, БАС используются для загона оленей, контроля за состоянием пастбищ в тундре



Обеспечение биобезопасности

Обследование 16 территорий крупных животноводческих предприятий Новгородской области на предмет соблюдения режимов биобезопасности. По результатам обследования выявлены нарушения норм Ветеринарной безопасности предприятий и приняты меры по их устранению. Применение БАС значительно сократило время на проведение обследования предприятий и способствовало экономии ресурсов



Использование БАС для исследований водных биоресурсов

Применение БАС при авиаучетах тихоокеанских лососей

(Парк БПЛА ВНИРО – 53 БАС)



Авиаучет в ДВ бассейне 2025 г.

Общий налет – 4 611 км
Количество вылетов – 300



Фрагмент участка р. Бушуйка со скоплениями нерки



Фрагмент участка со скоплениями горбуши (о. Сахалин)



Фрагмент участка р. Ойра со скоплениями тихоокеанских лососей (Магаданская область)

Пример результата авиаучетных работ с использованием БПЛА

в основном притоке р. Камчатка — р. Бушуйка и оз. Азабачье было учтено порядка 7 тысяч производителей ранней формы и 8 тысяч поздней формы нерки

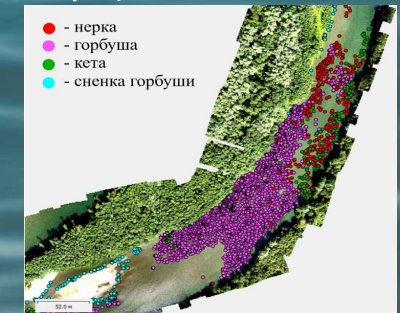
- Применение БПЛА самолетного типа при учете тихоокеанских лососей позволяет выделить высокий пространственный охват за счет большой дальности полета и получение объективных цифровых данных.
- Существенным преимуществом метода является сохранение результатов съемки, как в виде ортофотопланов, так и исходных фотоснимков и полетных треков БПЛА, которые могут быть многократно проанализированы.

Результат:

Разработан проект «Методических рекомендаций по выполнению аэровизуального учета тихоокеанских лососей с борта БПЛА» на Дальнем Востоке России



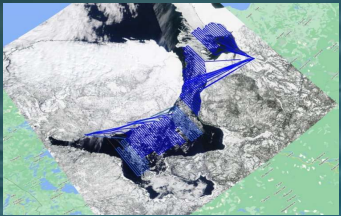
Фрагмент ортофотоплана со скопления горбуши, кеты и нерки р. Большая (Камчатский край)





Использование БАС для исследований водных биоресурсов

Применение БАС при авиаучетах морских млекопитающих

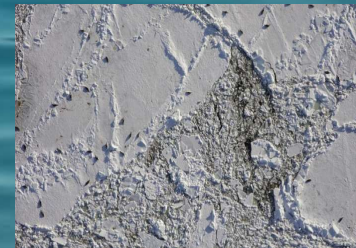
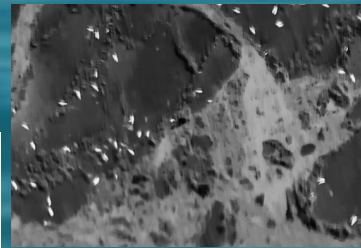
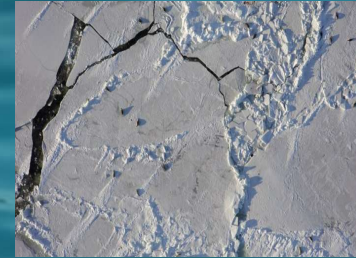


Авиаучет на оз. Байкал 2021 г.
Длина трансект – 6 383 км
Фотографий - 57 524 шт.
ИК-видео – 111:09:55 ч.

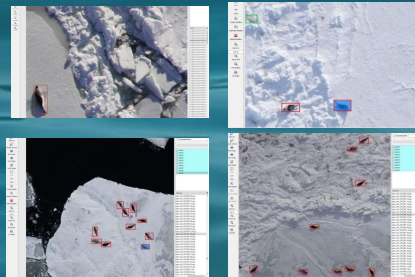
Авиаучет на Белом море 2023 г.
Длина трансект – 8 314 км
Фотографий – 94 199 шт.
ИК- фото – 94 199 шт.

Авиаучет на Белом море 2024 г.
Длина трансект – 10 311 км
Фотографий – 104 095 шт.
ИК- фото – 104 095 шт.

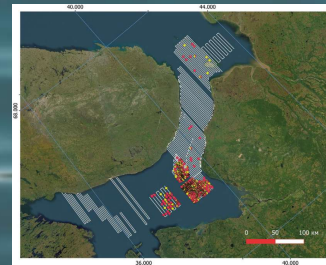
Обрабатывались пары синхронизированных фотографий в ИК-диапазоне (слева) и видимом диапазоне (справа)



- Для обработки изображений применялась модель обнаружения объектов, основанная на Технологии сравнения двух произвольных фигур.
- Классифицированы особи гренландского тюленя на выборке из 3105 фотографий размером 896×896 пикселей.
- Для обучения нейронной сети взят набор фото ИК-диапазона, где точно определены «теплые» пятна – живые особи на выборке из 646 фото 256×256 пикселей.
- Обрабатывались исходные фото 9504×6336 пикс. по технологии sliding window 1056×1056 пикс.



Алгоритм обработки данных авиасъемки - геораспределение щенков и взрослых особей



Результат: Разработанный алгоритм на основе «цифрового» зрения и нейросети позволяет в разы снизить время обработки исходных фото. При хорошем качестве фотографии ошибка распознавания животных составляет менее 1%.

Ручная обработка:
1000 фотографий – 14 дней на 1 чел.
1000 (ИК и фотографии) – 5–7 дней на 1 чел.

Автоматическая обработка:
1000 фотографий – 16 час. 10 мин.
1000 (ИК и фотографии) – менее 8 часов



Использование беспилотных летательных аппаратов (БАС) в контрольно-надзорной деятельности в 2025 году

(по данным Россельхознадзора)

Результат

2 699
выездных
обследований

2,6%
от общего количества
КНМ

2 516	94	89
земля	карантин	пестициды

1 189	591
предостережений	предписание

Активно использовали БАС:

- Красноярский и Приморский края
- Иркутская, Ростовская, Свердловская, Ульяновская области
- Республики: Марий Эл, Саха (Якутия), Чувашия

в 3 регионах не применяли БАС:

Липецкая область
Карачаево-Черкесская Республика
Республика Северная Осетия-Алания

Цель: 10 %
до 15 декабря 2026 года

в 24 регионах отсутствовали БАС



Примеры выявленных нарушений при помощи БАС в КНМ

(по данным Россельхознадзора)

в части выявления нарушений

Выявлено свалок отходов

Ликвидировано свалок отходов

2024 год	1 673 шт.	907,1 га	1 079 шт. (66 %)	455,6 га (50 %)
2025 год	1 068 шт.	815,7 га	642 шт. (62 %)	406 га (50 %)

Выявлено карьеров

Ликвидировано карьеров

2024 год	330 шт.	999,4 га	37 шт. (11 %)	222,3 га (22 %)
2025 год	218 шт.	865,9 га	25 шт. (12 %)	50,7 га (6 %)



Свалка твердых коммунальных отходов, Республика Марий Эл
площадь нарушения 0,3 га, выдано предписание



Карьерная выемка, Свердловская область, площадь нарушения 0,7 га,
выдано предписание

в части карантинного фитосанитарного контроля (надзора)



стой,
Ярославская область



Подтверждено наличие
уссурийского полиграфа,
Свердловская область



Выявлен карантинный
объект: горчак ползучий,
Саратовская область



Отравленная приманка не
заделана в норку (россыпь
на поверхности)



Заращение древесно-кустарниковой и сорной растительностью
Ярославская область, площадь нарушения 10 га



Использование беспилотных летательных аппаратов (БАС) в части ветеринарного контроля (надзора) за 5 месяцев 2026 года

(по данным Россельхознадзора)

при выявлении складирования навоза на территории животноводческого хозяйства:

Навозохранилище (площадка для складирования и обеззараживания навоза) не соответствующая требованиям. Хранение навоза навалом на земле. Республика Хакасия. Выдано предписание



при выявлении нарушений на территории животноводческого хозяйства:

Отсутствие ограждения территории хозяйства, Нижегородская область
Выдано предписание



Отсутствие ограждения территории хозяйства, Нижегородская область
Выдано предписание



Перспективным направлением работы с БАС является обнаружение несанкционированных скотомогильников



1506

выездных
обследований

по их итогам выдано:

851

предостережений

86

предписаний

активно использовали БАС:

Республика

Иркутская область,

Республика Хакасия,

Владимирская, Костромская,

Вязниковская области



Подготовка специалистов-операторов БАС

Подготовка кадрового резерва в области беспилотных авиационных систем в АПК в образовательных организациях высшего образования, подведомственных Минсельхозу России, осуществляется:

- на уровне среднего профессионального образования по 5 направлениям подготовки - 7 вузов (Алтайский ГАУ, Башкирский ГАУ, Воронежский ГАУ, Горский ГАУ, Казанский ГАУ, Кузбасский ГАУ, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева).
- на уровне бакалавриата по 12 направлениям подготовки - 16 вузов (Башкирский ГАУ, Белгородский ГАУ, Бурятская ГСХА, Великолукская ГСХА, Воронежский ГАУ, Горский ГАУ, ГУЗ, Дальневосточный ГАУ, Иркутский ГАУ, Кубанский ГАУ, Кузбасский ГАУ, Луганский ГАУ, Оренбургский ГАУ, Ставропольский ГАУ, Тверская ГСХА, Ульяновский ГАУ).
- на уровне магистратуры по 4 направлениям подготовки - 4 ВУЗа (Иркутский ГАУ, Омский ГАУ, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Ставропольский ГАУ).
- на уровне специалитета по 2 направлениям подготовки – 2 ВУЗа (ГУЗ, Кубанский ГАУ).
- на уровне аспирантуры по 1 группе научных специальностей на базе 1 ВУЗа (Южно-Уральский ГАУ).

Дополнительные профессиональные программы по БПЛА в 2026 году реализуют 26 аграрных вузов (Алтайский ГАУ, Арктический ГАУ, Белгородский ГАУ, Великолукская ГСХА, Вологодская ГМХА, Вятский ГАУ, Горский ГАУ, ГУЗ, Иркутский ГАУ, Казанский ГАУ, Кубанский ГАУ, Кузбасский ГАУ, Оренбургский ГАУ, Пензенский ГАУ, Самарский ГАУ, Ставропольский ГАУ, Университет Вернадского, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Уральский ГАУ, Удмуртский ГАУ) и 7 организаций ДПО (Калужский ИПК, Калмыцкий ИППК АПК, Липецкий ИППК АПК, Мордовский ИПКА, Новгородский ИППКРКС АПК, РАКО АПК) (в 2025 г. – 14 вузов).

План по обучению по программам ДПО по БПЛА на 2026 г. – 1135 чел. (за 2025 г. прошли 1103 слушателя).

В 2026 г. студенты 11 аграрных вузов (Алтайский ГАУ, Арктический ГАУ, Белгородский ГАУ, Вологодская ГМХА, Казанский ГАУ, Кузбасский ГАУ, Курский, Омский ГАУ, ГАУ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Удмуртский ГАУ, Южно-Уральский ГАУ) (в 2025 г. – 10 вузов) получают рабочую профессию «Оператор беспилотных авиационных систем» по программам профессионального обучения. На 2026 г. запланировано обучение 397 чел. (за 2025 г. обучено 417 чел.).

Статус сертифицированного Росавиацией авиационно-учебного центра в сентябре 2025 г. получила Тимирязевская академия.

Для ВУЗов в 2026 году было закуплено 64 беспилотника.



В 2025 году в Казанском аграрном университете подготовили 40 первых операторов беспилотных летательных аппаратов.



Предложения Минсельхоза России по вопросам использования БАС в сельском хозяйстве

Минсельхоз России :

Осуществляет учет агротехнических работ, выполненных при помощи БАС в разрезе хозяйствующих субъектов и и данных об их эффективности;

Осуществляет работу по регистрации специализированных пестицидов и агрохимикатов;

Силами подведомственных учреждений участвует в подготовке специализированных кадров управления дронами

Участвует в обеспечении БАС подведомственных учреждений

Что необходимо для дальнейшего развития БАС в сельском хозяйстве:

Устранение проблем с регистрацией аппаратов и полетными разрешениями, в т.ч. для дронов массой более 30 кг

Разработка новых специализированных препаратов для внесения БАС

Разработка отечественного агродрона повышенной грузоподъемности с увеличенным сроком службы и с заданными технологическими параметрами

Создание сервисной инфраструктуры