



SUPERCAM
UNMANNED SYSTEMS GROUP

**БЕСПИЛОТНЫЕ
АВИАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ**

для Министерства природы
и лесного хозяйства



supercam.aero

О КОМПАНИИ

Группа Компаний «Беспилотные системы» - разработчик беспилотных воздушных судов (БВС), оптико-электронных систем и программного обеспечения под маркой «Supercam». БВС «Supercam» самолетного и вертолетного типов обладают лучшими в классе ТТХ и являются оптимальным инструментом для оперативного получения высокоточной и детальной информации с воздуха для применения как в военных, так и в гражданских целях



2010

Год основания компании

510

Единиц БВС произведено в 2021 году

>750 000

Километров полетов на собственных БВС SUPERCAM за 2021 год

300+

Сотрудников в штате в 2021 году

150+

Внешних пилотов БВС

ПОЛНЫЙ ЦИКЛ ПРОИЗВОДСТВА И УСЛУГ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ВАШЕГО БИЗНЕСА

РАЗРАБОТКА

SUPERCAM разработаны профессионалами авиамодельного спорта и инженерами из разных сфер промышленности

ПРОИЗВОДСТВО

ПРОДАЖИ

Сеть дилерских центров и ремонтные базы по всей России, а также за рубежом

ОБУЧЕНИЕ

Обучение происходит при помощи специально разработанных тренажеров и программ. При обучении особое внимание уделяется обработке и дешифровке полученных данных и практическому применению БВС. Такой подход обеспечивает предприятиям эффективное внедрение беспилотных технологий в производственный цикл

ТЕХПОДДЕРЖКА

Сопровождение, техническая и юридическая поддержка 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, круглый год: организация использования воздушного пространства, онлайн-консультации, выезды на объект и т.д.

ЛИНЕЙКА ПРОДУКЦИИ SUPERCAM



S100



S150



S250



S350



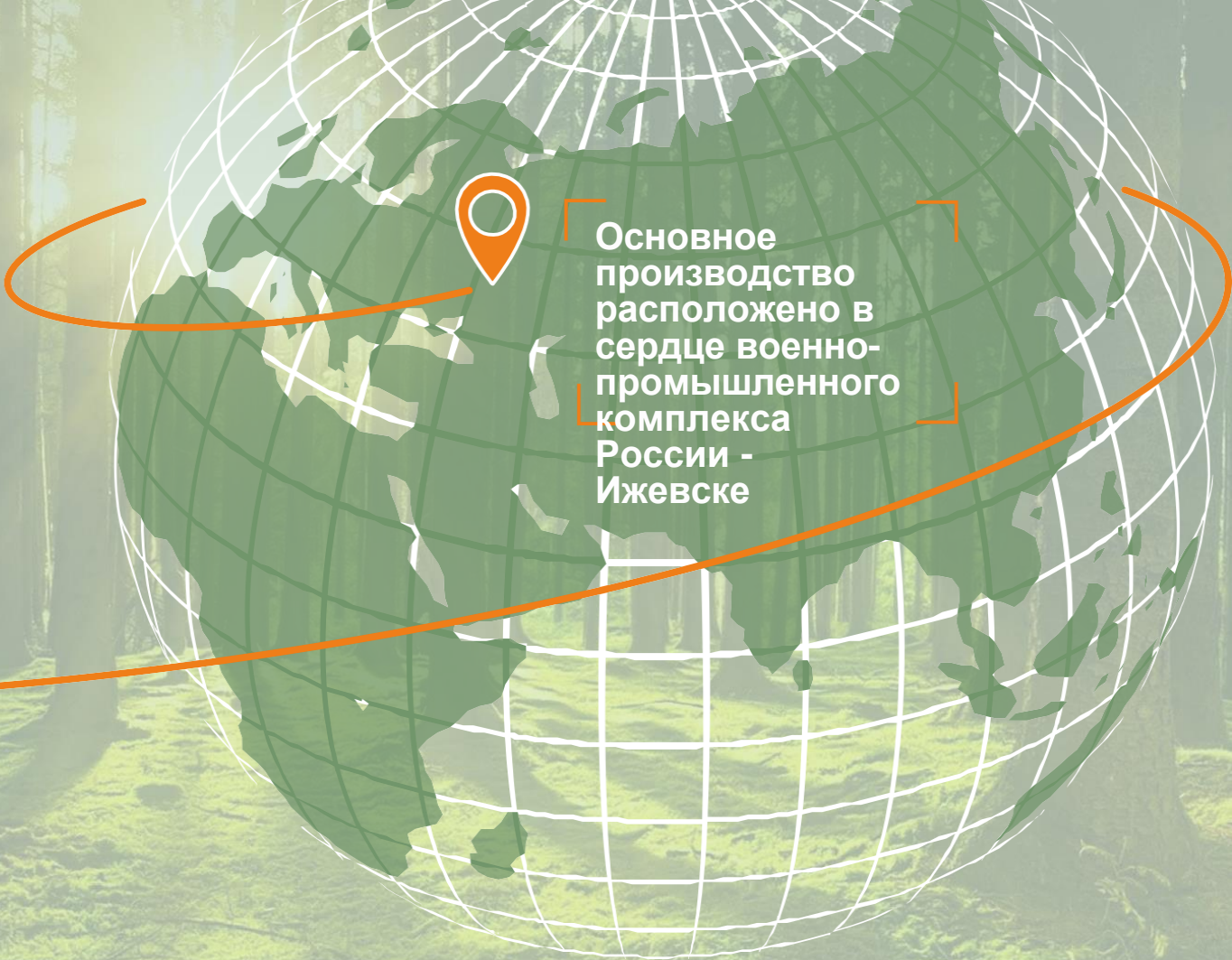
S450



SX350



X6M2



Основное
производство
расположено в
сердце военно-
промышленного
комплекса
России -
Ижевске

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ КЛЮЧЕВЫХ ОТРАСЛЕЙ

Разработаны в соответствии
с потребностями каждой сферы применения



Строительство



Кадастровый учет



Экология



**Водное
хозяйство**



**Лесное
хозяйство**



**Недро-
пользование**



**Животный
мир**



**Пожарный
контроль**



SUPERCAM
UNMANNED SYSTEMS GROUP

ГК «БЕСПИЛОТНЫЕ СИСТЕМЫ» заключила договор о сотрудничестве в части разработок методик и решений задач в отрасли лесного хозяйства при помощи БВС с Всероссийским научно-исследовательским институтом лесоводства и механизации лесного хозяйства (ФБУ ВНИИЛМ) -

крупный научно-исследовательский институт, выполняющий в системе научных организаций Федерального агентства лесного хозяйства функции головного научно-исследовательского учреждения.

Сотрудники института и производственно-технический комплекс ГК «Беспилотные системы» делятся опытом и вырабатывают решения, направленные на повышение эффективности и снижения себестоимости решения задач в отрасли лесного хозяйства, используя при этом современные технологии и новаторский подход.

Беспилотные летательные аппараты SUPERCAM могут использоваться там, куда человек не имеет доступа. Возможности лазерного и теплового зондирования позволяют осуществлять надзор за точками, к которым сухопутный транспорт не имеет доступа из-за местоположения или рисков для безопасности. В целом, беспилотники подходят для любой цели, так как взлет и посадка может быть организована в любой географической точке.

Кроме того, широкий выбор целевых нагрузок позволяет решать следующие специфические задачи:

- Съёмка больших площадей в высоком разрешении с последующим изучением конкретных участков и отдельных деревьев;
- Таксация леса, определение границ лесосек;
- Поиск возгораний на ранних стадиях при помощи тепловизора;
- Видеосъёмка для фиксации незаконной вырубki лесов, несанкционированного разведения костров и других нарушений;
- Наблюдение за редкими животными в заповедниках в видимом и термальном диапазоне, авиаучет животного мира.

Таким образом, совместные усилия ГК «Беспилотные системы» и ВНИИЛМ позволили объединить многолетний опыт и современный подход в сфере решения задач лесного хозяйства.

КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА SUPERCAM



Увеличенный срок службы по сравнению с аналогами

Запатентованная система отщипа консолей крыла и строп парашюта после посадки предотвращает повреждение корпуса в случае жесткого приземления



Самые высокие летные характеристики в своем классе

Благодаря идеально спроектированной аэродинамике, наряду с оптимальной компоновкой электродвигателей и целевых нагрузок



Проверка каждого БВС в реальных условиях

Перед серийным производством каждый БВС проходит контроль качества



Гарантийное и послегарантийное обслуживание БВС



Лучшие разработки в области ПО и оптоэлектронных систем



Возможно страхование БВС

SUPERCAM
Международное развитие



Поставляем более чем в 7 стран Африки, Европы, Южной Америки, Азии, Ближнего Востока



> 115 компаний и дилеров по всему миру

ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ –

незаменимая помощь патрульным службам в мониторинге и ликвидации пожаров. Дроны способны совершать непрерывный полёт, фиксируя информацию о распространении огня даже в малодоступных зонах со слабой видимостью.



Контроль за проведением мероприятий по профилактике лесных пожаров, мониторинг лесных пожаров



Поиск и обнаружение очагов лесных пожаров



Раннее оповещение служб пожаротушения



Контроль мероприятий по тушению пожаров



Координация действий наземных служб

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Быстрое принятие решений на основе точных данных и быстрый возврат инвестиций

365
24/7

Мониторинг в режиме онлайн



Пресечение несанкционированной деятельности



Слежение за подвижными и статичными объектами



Оперативное создание высокоточных ортофотопланов и ЦММ



3D моделирование



Прогнозирование необходимых работ

SUPERCAM
UNMANNED SYSTEMS GROUP



ОБЪЕКТЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

- Выявление открытых карьерных разработок, шламонакопителей, отстойников промышленных вод
- Выделение актуального ресурса по объектам общераспространенных полезных ископаемых (ОПИ) и наблюдение за происходящими изменениями в динамике
- Выявление нарушений при разработке месторождений ОПИ
- Контроль за достоверностью координат лицензионных участков, выявление несоответствий между лицензионными координатами и реальным местоположением горных отводов на местности
- Регистрация несанкционированной добычи полезных ископаемых
- Анализ сценариев использования и развития ресурсной базы ОПИ

ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИБРЕЖНУЮ, ШЕЛЬФОВУЮ ЗОНЫ И АКВАТОРИЮ

- Инвентаризация водохозяйственных объектов и гидротехнических сооружений и их оценка состояния
- Оценка экологического состояния участков побережья рек в местах размещения опасных промышленных объектов
- Выявление участков загрязнения минеральными взвесями (аварийных сбросов и разливов загрязняющих веществ), определение источников загрязнения и прогноз распространения загрязняющих веществ по акватории
- Изучение процессов цветения водохранилищ
- Выявление участков теплового загрязнения акваторий промышленными предприятиями
- Выявление несанкционированной застройки в водоохранной зоне
- Выявление техногенных и естественных изменений водной массы (эвтрофирование, наличие взвесей)
- Оценка зарастания русел рек и водоемов
- Моделирование процессов затопления и подтопления территории во время паводков и паводков
- Разрешение споров, связанных с водопользованием и нарушениями водного законодательства



АНТРОПОГЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ

- Выделение границ акватории для рыболовства

ГЕНЕЗИС И СТРУКТУРА ПОЧВ

- Выявления состояния участков загрязнения в результате аварийных сбросов и разливов загрязняющих веществ



ПОДСЧЕТ И КОНТРОЛЬ ЗАГОТОВКИ ДРЕВЕСИНЫ



ОЦЕНКА НАРУШЕННОСТИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА (ЗЕМЕЛЬ)

- Выявление массивов почвенного покрова с признаками деградации
- Выявление участков и локализация источников загрязнения почв (земель) нефтью, нефтепродуктами и др.

СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ



ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЛЕСОВ

- Выявление изменений состояния лесов, происходящих в результате негативных воздействий (в т.ч. изменений, произошедших в результате воздействия вредных организмов, лесных пожаров, ветровалов, использования лесов и т.д.), а также причин, приведших к такому изменению



АНТРОПОГЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ

- Выделение участков с различной степенью преобразованности (нарушенности) растительного покрова



УСТОЙЧИВОСТЬ ПРИРОДНЫХ ЛАНДШАФТОВ

- Выявление участков леса, пострадавших от промышленных выбросов
- Выделение площадей особо охраняемых природных территорий
- Обнаружение хозяйственной деятельности в границах ООПТ (особо охраняемая природная территория)
- Мониторинг ООПТ



ВЫЯВЛЕНИЕ НЕЗАКОННЫХ РУБОК



НАКОПЛЕНИЕ ОТХОДОВ

- Выявление мест размещения отходов производства и потребления (в т.ч. несанкционированных)
- Слежение за ликвидацией несанкционированных мест размещения отходов производства и потребления
- Мониторинг рекультивации земель после ликвидации полигонов и свалок
- Мониторинг полигонов твердых коммунальных отходов



ОХОТООГУДЬЯ

- Мониторинг и контроль объектов животного мира, идентификация и учет особей охотничьих ресурсов. Осуществление авиаучета отдельных видов охотничьих ресурсов, как вспомогательного и корректирующего способа (лось, сибирская косуля, сурок-байбак)
- Борьба с несанкционированной добычей водных биологических ресурсов и объектов животного мира (охотничьих ресурсов)
- Ведение охотоустроительных работ по средствам определения классов среды обитания охотничьих ресурсов, расчет бонитета и определения показателей минимальной и максимальной численности охотничьих ресурсов и охотничьих угодьях.

ЦЕЛЕВЫЕ НАГРУЗКИ



ЦЕЛЕВЫЕ НАГРУЗКИ



Мультиспектральные камеры



Лазерный сканер



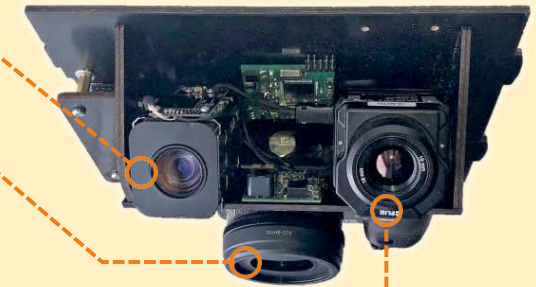
Фотокамеры 20-61 Мпикс



Тепловизионные камеры с объективами 19-40 мм



Комплект оборудования с высокоточным двухчастотным GNSS-приемником (L1/L2) GPS и ГЛОНАСС



СОВМЕЩЕННАЯ ФИКСИРОВАННАЯ ЦН

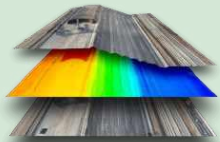
При необходимости возможна установка до 3-х фиксированных ЦН одновременно, а также совмещение с HD-видеокамерой

Современное геодезическое решение, представленное в виде бортовой платы с функцией записи сырых данных спутниковых наблюдений во внутреннюю память устройства. Формат данных jps. Основное предназначение бортовой платы заключается в получении информации для определения точного местоположения фотоаппарата в момент выполнения съёмки. Данные получаемые со спутников фиксируются на частотах L1, L2, L5.

ГИРОСТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ ПОДВЕС

Осуществляет стабилизацию RGB фотокамер для съемки с БВС мультиторного типа

ПО ДЛЯ ФОТОГРАММЕТРИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ДАННЫХ



Pix4D используется для обработки аэрофотоснимков и получения высокоточных ортофотопланов, 3D-моделей, ЦММ, ЦМР, карт отражений и карт вегетационных индексов. Программное обеспечение Pix4D может применяться для оценки объемов земляных работ, создания NDVI-карт для точного земледелия и добычи полезных ископаемых. Обработка в Pix4D находит применение и для выявления изменений ландшафта, а также для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Сфера применения ПО Pix4D - это строительство, кадастр, контроль над состоянием окружающей среды, земледелия, аэрофотограмметрия, недвижимость

PHOTOMOD



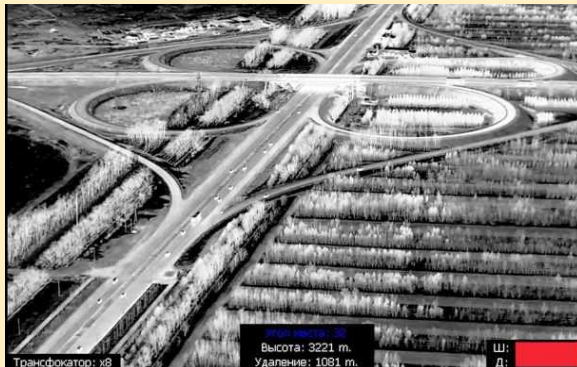
В ПО Photomod реализованы следующие основные возможности для обработки проектов БВС:

- предварительная подготовка исходных снимков;
- внутреннее ориентирование снимков;
- взаимное ориентирование снимков;
- ввод и измерение координат опорных точек;
- внешнее ориентирование снимков;
- моновекторизация;
- стереовекторизация;
- построение ЦМР;
- создание ортофотоплана;
- создание цифровой карты местности;
- построение трехмерной модели городской застройки

ГИРОСТАБИЛИЗИРОВАННЫЕ МОДУЛИ ДЛЯ ЦЕЛЕВЫХ НАГРУЗОК

ТЕПЛОВИЗОР HD

Передача видео (Пикс) -
640x512 или 1024x768
Цифровое увеличение - 2-15x
Режим выделения
цветом объектов заданного
температурного диапазона
или получение абсолютной
температуры объекта,
встроенные цветные фильтры



СОВМЕЩЕННЫЙ МОДУЛЬ ЦН

Позволяет одновременно устанавливать 2 модуля



ВИДЕОКАМЕРА HD/FHD

Передача видео (Пикс) -
не менее 1280x720
(запись видео на носитель
1920x1080 Пикс)
Оптическое увеличение -
10x/30x/60x



МОДУЛЬ ЗАХВАТА, АВТОМАТИЧЕСКОГО УДЕРЖАНИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ЦЕЛИ



МОДУЛЬ ОБЕСПЕЧИВАЕТ

- захват и удержание выбранной оператором цели;
- удержание положения БВС в пространстве в автоматическом режиме по видеоизображению, в том числе при отсутствии СНС;
- автоматическое сопровождение цели и автономное управление движением камеры на основе видеоизображения;
- минимальный размер наблюдаемого объекта – 40 x 40 px;
- минимальная частота вывода данных о положении объекта в кадре - 12,5 Гц;
- максимальная задержка вывода данных о положении объекта в кадре - 40 м/с;
- способ выбора объекта наблюдения – по абсолютным координатам;
- модуль имеет возможность самообучения, с периодом полного переобучения не более 6 сек



СОСТАВ КОМПЛЕКСА

БВС В ТРАНСПОРТИРОВОЧНОМ КЕЙСЕ

Консоли крыла (левая и правая)

Набор инструментов и запчастей для мелкого полевого ремонта



Парашют

Центроплан (центральная часть)

Наземный блок антенн



Пневматическая катапульта



Эластичная катапульта

НАЗЕМНАЯ СТАНЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ



Рабочий экран оператора БВС



АКБ И ЗАРЯДНАЯ СТАНЦИЯ

Аккумуляторные батареи используются в качестве источника электропитания для БВС и других видов специальной техники, работающей автономно (например НСУ).

АКБ представляет из себя блок состоящий из элементов соединенных между собой и защищенных корпусом из текстолита.

К примеру для осуществления полета БВС SUPERCAM S350 требуется использование 4х АКБ одновременно, что позволяет добиться до 4,5 часов полетного времени.

Для зарядки-разрядки, балансировки и мониторинга напряжения АКБ используется универсальное 2-х канальное микропроцессорное зарядное устройство в ударопрочном пылевлаго-защищенном кейсе со встроенным балансиром.

АКБ соответствуют: ГОСТ 12.2.007.12-88, ГОСТ Р МЭК 62133-2-2019, ГОСТ Р МЭК 61960-3-2019



Кейс с целевыми нагрузками

ПЕРЕДВИЖНОЙ ПУНКТ УПРАВЛЕНИЯ БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ (БАС)

на базе любого автомобиля предназначен для выполнения следующих задач:



- Доставка расчетов БАС в назначенное место;
- Обеспечение работы расчётов БАС в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- Защита расчётов БАС от воздействия неблагоприятных погодных условий и обеспечения комфортных условий работы при температурах от -40°C до $+45^{\circ}\text{C}$;
- Запись и хранение получаемой с БВС информации на цифровые носители информации, с возможностью быстро ее переноса на мобильные носители (USB накопители, жесткие диски и т.д.);
- Подготовка отчетов в электронном и печатном виде;
- Возможность одновременной передачи цифрового потокового видео с БВС на стационарный пункт управления и на средства первичной обработки фото и видеoinформации;
- Хранение основного и вспомогательного оборудования;
- Обеспечение работы и обслуживания оборудования элементов БАС (зарядка аккумуляторных батарей, техническое обслуживание, мелкий ремонт в полевых условиях и т.д.);
- Жизнеобеспечение расчетов БАС;
- Телескопические мачты;
- Лестница, закрепленная на двери грузового отсека;
- АРМ оператора (до 4х человек);
- Наружное освещение и т.д.

ППУ БАС представляет собой автомобиль повышенной проходимости с грузопассажирским (цельнометаллическим) фургоном, состоящим из трех отсеков:

- Кабина водителя;
- Грузопассажирский отсек;
- Грузовой отсек.

Тип автомобиля, его внутренняя компоновка, а также состав оборудования может быть изготовлен под индивидуальные требования Заказчика.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ТХ БЕСПИЛОТНИКОВ

	S100 Самолет	S150 Самолет	S250 Самолет	S350 Самолет	SX350 Конвертоплан	X6M2 Мультикоптер
Макс. продолжительность полета (мин)	60	90	180	240	150	55
Скорость полета (км/ч)	72+120				0+120	0+40
Тип двигателя	Электрический				Электрический	
Компоновка двигателя	Тянущий				Тянущий 4 вертикальных	Тянущий 6 винтов
Макс. радиус действия радиолинии (км)*	50			60	50	10
Макс. радиус действия видеоканала (км)*	20	25		50	25	5
Дальность полета (км)	>70	>105	>210	>320	>200	-
Макс. взлетный вес (кг)	3,5	5,5	11	15	16	8
Масса полезной нагрузки (кг)	<0,4	<1	<1,5	<2,5	<2,5	до 2
Размах крыла (м)	1	1,5	2,5	3,2	3,2	1,05 <small>поперечный габарит</small>
Габариты (м)						1,05x1,05x0,3
Рабочая высота полета (м)	50 500	150 5000			50 500	
Время разворачивания комплекса (мин)	10		15			
Способ старта	Эластичная катапульта		Эластичная/пневматическая катапульта		Вертикально	
Способ посадки	Парашют					
Макс. допустимая скорость ветра (м/с)	до 15					
Рабочие температуры (°C)	-40...+40					

* при высоте полета 400 м и прямой радиовидимости

ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ

КОМПЛЕКСНЫХ ЗАДАЧ
ДЛЯ МИНИСТЕРСТВА ПРИРОДЫ
И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА «ПОД КЛЮЧ»



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОН ОТВЕТСТВЕННОСТИ

мобильных групп и
контрольно-диспетчерских пунктов
на территории Удмуртской Республики

Гарантированная дальность радио
и видеосигнала составляет 50 км от точки
запуска БВС (при прямой радиовидимости).
Для охвата практически всей территории
Удмуртской Республики определим
предполагаемые пункты базирования
и отметим от них зоны с радиусом в 50км

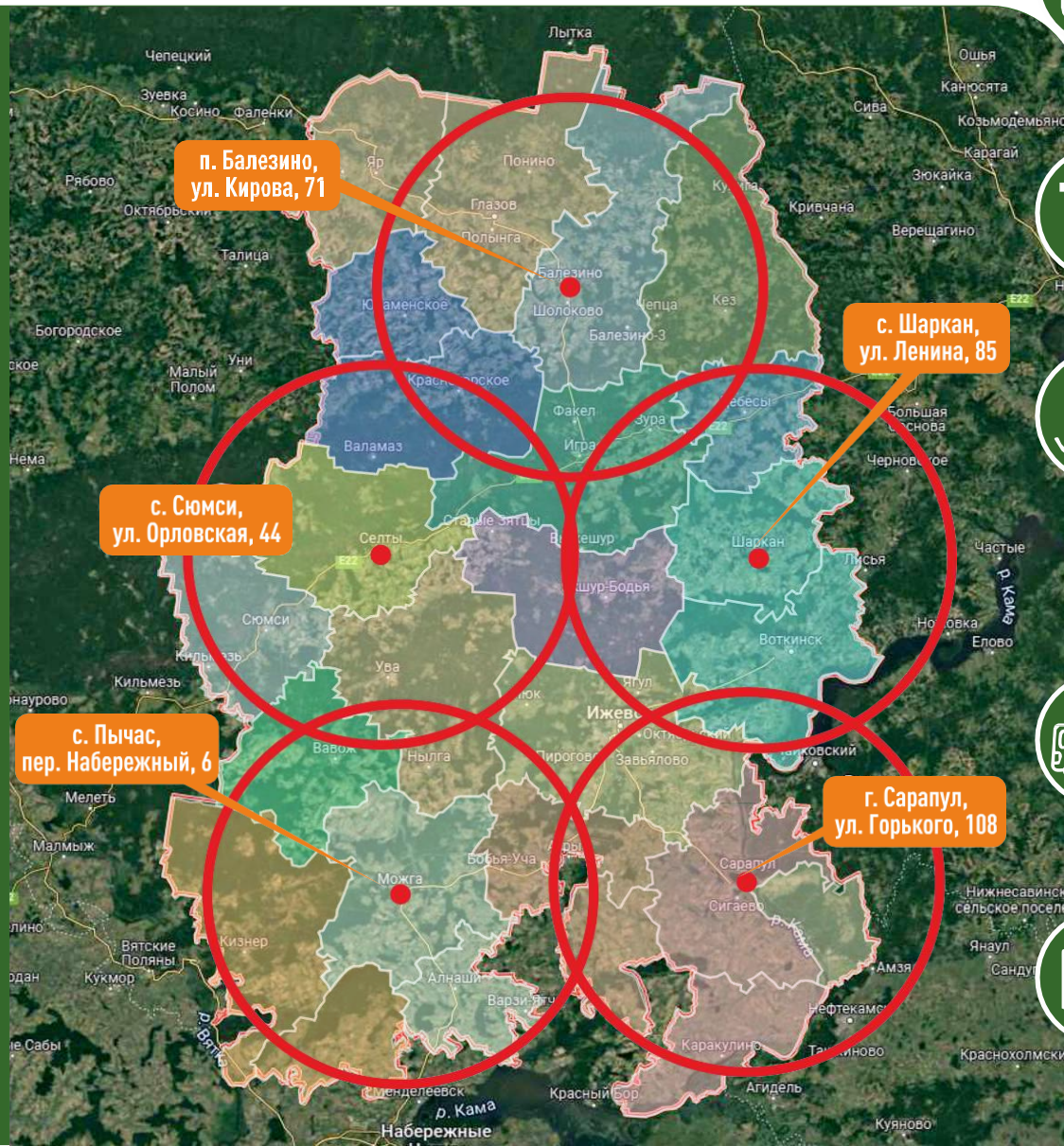
В 2022 году были полностью оснащены
два контрольно-диспетчерских пункта
(КДП) на восточной и юго-восточной
части Удмуртской Республики, в планах
оснастить оставшиеся КДП и тем самым
охватить всю территорию региона
беспилотной авиационной системой.

Территория
Удмуртской Республики
Составляет 42100км²

Площадь 20290км² или 48%
от общей территории
Удмуртии составляют земли
лесного фонда

Также, территория
Удмуртской Республики
поделена на 25 лесничеств,
требующих постоянного
мониторинга пожароопасной
обстановки

- Базелинское лесничество
- Вавожское лесничество
- Воткинское лесничество
- Глазовское лесничество
- Дебесское лесничество
- Игринское лесничество
- Завьяловское лесничество
- Камбарское лесничество
- Кезское лесничество
- Кизнерское лесничество
- Красногорское лесничество
- Можгинское лесничество
- Сарапульское лесничество
- Селтинское лесничество
- Сямсинское лесничество
- Увинское лесничество
- Лесничество им. Б.К. Филимонова
- Якшур-Бодьинское лесничество



**Охват всей территории
Удмуртской Республики,
оперативное
реагирование на ЧС**



**Небольшая удаленность
точек старта от пунктов
базирования**



**Возможность трансляции
видеоизображения
с помощью сети интернет
в командный пункт
для принятия решений
(при наличии сети интернет)**



**Работа мобильных групп
в соответствии
с утвержденным графиком
полетов**



**Возможность менять
точки старта для более
эффективной работы БВС**

ОПЫТ ОБОРУДОВАНИЯ КОНТРОЛЬНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО ПУНКТА по примеру АУ УР «Удмуртлес»

Беспилотное
воздушное судно
Supercam S350

Дальность действия 50 км

Стационарный
пункт
управления

Мобильный
пункт
управления

Дальность действия 50 км

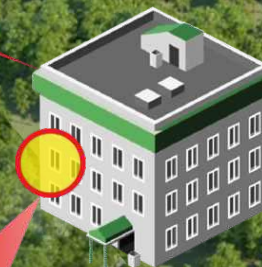


СХЕМА
РЕАЛИЗАЦИИ
ТЕХНИЧЕСКОГО
РЕШЕНИЯ



Система
сопровождения
цели



Дневная/ночная камера
с обзором на 360°
и контролем наклона на 90°



Онлайн видео;
Бортовая запись



Возможность просмотра видео с БВС
в режиме реального времени в любой точке
и с любого устройства, имеющего доступ в интернет

ОСНОВНОЙ СОСТАВ КОМПЛЕКСА ОДНОЙ МОБИЛЬНОЙ ГРУППЫ

SUPERCAM
UNMANNED SYSTEMS GROUP

Беспилотные воздушные суда Supercam S350 – 3 типа
1 тип: БВС для аэрофотосъемки
2 тип: БВС для видеомониторинга местности и патрулирования
3 тип: Универсальный БВС (запасной)



Наземные станции управления
для одновременного управления
видео мониторингом и фотосъемкой



Наземный
блок антенн
для управления
и телеметрии
с системой
автоматического
слежения
за положением БВС
с цифровым
видеоприемником
(на штативе)



Пневматическая
катапульта



Управляемая
видеокамера,
передающая видео
с разрешением HD/FHD,
с записью видео
в разрешении FHD
с не менее чем 30-кратным
оптическим увеличением



Управляемый
тепловизор
с разрешением
не менее
HD (1024x768)
с 16-кратным
цифровым
увеличением



Аэрофотокамера



Мультиспектральная
камера

Операторы в составе трех человек и полным комплектom оборудования

В соответствии с
планом полетов или
при необходимости
экстренного вылета,
выезжают на
ближайшую точку
запуска и
осуществляют полет
БВС, выполняя
полетное задание.
По окончании работ
возвращаются в
пункт сбора,
осуществляют
зарядку
аккумуляторов,
обслуживают БВС

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ НА ПРИМЕРЕ РЕАЛИЗОВАННОГО ПРОЕКТА



- Создание единой электронной картографической основы для всего региона



- Снижение стоимости работ за счет массового подхода и минимальной потребности в полевых работах



- Многократное повышение эффективности надзорной деятельности



- Возможность постобработки и различных вариантов интерпретаций полученных данных в т.ч. нейросети



- Экономическая выгода использования БВС перед гражданской авиацией

- Высокая мобильность по сравнению с пилотируемой авиацией

- Низкие издержки на содержание штата сотрудников

- Возможность решения широкого спектра задач

- Мониторинг пожаров без рисков для команды операторов

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

1 км² - дневная наземная возможность обследования территории для мониторинга лесных пожаров бригадой сотрудников

При патрулировании в пожароопасный сезон участвуют ежедневно до 110 человек, задействуется 40 единиц техники, в том числе 1 самолёт



СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ

500 км² - дневная возможность обследования территории для мониторинга лесных пожаров одним БВС

Для ежедневного мониторинга в пожароопасный сезон понадобится 15 человек (операторы БВС) и 5 беспилотных самолетов с управляемой видеокамерой или тепловизором

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ НА ПРИМЕРЕ РЕАЛИЗОВАННОГО ПРОЕКТА

Дополнительное сокращение расходов при решении целого комплекса задач при помощи БВС, увеличение загрузки эксплуатации при взаимодействии с надзорными органами и ведомствами

Затраты без использования БВС (факт 2020 г.)

Наземное патрулирование лесных пожаров.....	13,979
Авиационное патрулирование лесных пожаров.....	1,965
Надзорная деятельность.....	4,938
Затраты на содержание автопарка.....	2,796

Расходы наземного патрулирования
23,680 млн. рублей

Ежегодные затраты, связанные с эксплуатацией БВС

ФОТ из расчета 3 специалиста на один комплекс (всего 15 человек).....	7,632
Затраты на содержание и эксплуатацию БВС.....	2,500

Расходы авиационного патрулирования
10,132 млн. рублей

Экономия 13,548 млн. руб.





Андрей Амангельдэвич Назаров

**Начальник Главного управления
МЧС России по Республике Тыва,
генерал-майор внутренней службы**

Ваши беспилотные летательные аппараты надежно зарекомендовали себя при проведении поисково-спасательных работ на территории Республики Тыва
17.mchs.gov.ru



Глава Департамента лесхоза по Приволжскому федеральному округу **Александр Орнатский** высоко оценил уровень подготовки лесопожарных формирований Удмуртии: «Сегодня был проведен весь алгоритм действий пожарных формирований во время лесного пожара. Хотелось бы отметить слаженность работы всех подразделений, руководства операций, высокий уровень взаимодействия с соседними регионами. Удмуртия активно применяет инновационные способы обнаружения очагов пожара. Сегодняшние штабные учения показали высокую эффективность применения беспилотных летательных аппаратов для мониторинга и тушения лесных пожаров». По результатам 2021 года, Удмуртская Республика занимает в ПФО лидирующие позиции по наименьшей площади одного пожара. Для своевременного обнаружения и тушения лесных пожаров в рамках реализации федерального проекта «Сохранение лесов» национального проекта «Экология» инициированного президентом Российской Федерации Владимиром Путиным



Николай Александрович Моргунов

Директор ФГБУ «Центрохотконтроль»

Надежность SUPERCAMa в сочетании с его бесшумностью и дальностью полета, позволяют нам в сжатые сроки получать достоверные оценки численности диких копытных животных в различных природно климатических зонах нашей страны
ohotcontrol.ru



ООО «УралБизнесЛизинг»

Нашим партнером является группа компаний «Беспилотные системы» @supercam.aero — разработчик и производитель беспилотных авиационных комплексов марки «Supercam» с 2010 года. Компания поставляет оборудование как на российский рынок, так и на экспорт — в Африку, Азию и Латинскую Америку, на Ближний Восток. Недавно реализовали совместный лизинговый проект с поставщиком: оснастили в лизинг авиапарк «Удмуртлеса» беспилотными аппаратами. ГК «Беспилотные системы» поставила воздушные суда — самолеты и беспилотники коптерного типа, четыре вида целевых нагрузок — мультиспектральную камеру, тепловизор, фотоаппарат с высоким разрешением и управляемую видеокамеру. Перечисленные целевые нагрузки решают широкий спектр задач: мониторинг лесных пожаров, предотвращение незаконной хозяйственности, контроль лесопосадок. Оборудование было изготовлено в сжатые сроки и своевременно передано заказчику.



Денис Удалов

**Министр природных ресурсов
и охраны окружающей среды Удмуртии**

Используем оборудование в первую очередь для охраны лесов от весенних пожаров, работы по браконьерам, сохранения объектов животного мира. Это существенная мера надзора за всеми процессами, которые происходят в лесном фонде. Сначала запускают две диспетчерских: стационарную в Сарапуле и передвижную в Шаркане. Также он добавил, что в дальнейшем планируют использовать аппараты и для помощи министерству сельского хозяйства и министерству имущественных отношений республики.



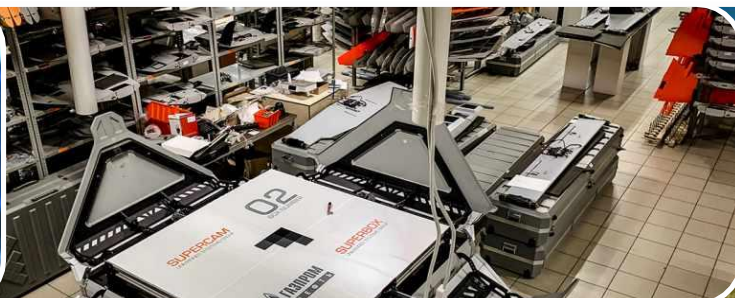
Специалисты ФБУ «Авиалесоохрана»

проходят обучение по управлению беспилотным летательным аппаратом Supercam самолетного и вертолетного типа. В начале августа первая группа специалистов ФБУ «Авиалесоохрана» уже прошла курс обучения «Управление беспилотным летательным аппаратом Supercam самолетного и вертолетного типа».

ПОДДЕРЖКА И ВСЕСТОРОННЯЯ ПОМОЩЬ

Мы обеспечиваем индивидуальный подход 24/7 к каждому заказчику при осуществлении гарантийного и послегарантийного обслуживания комплексов с БВС Supercam, проведение сложных ремонтных работ в кратчайшие сроки, своевременное обновление программного обеспечения, сопровождение техники на протяжении всего жизненного цикла.

ГК Беспилотные системы обладает лицензией на разработку, производство и ремонт авиационной техники.



ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Мы всегда готовы поделиться опытом в эксплуатации беспилотников. Поэтому оперативное сопровождение с первого вылета БВС Supercam осуществляет наша служба технической поддержки. В вашем распоряжении не только наши лучшие операторы, но и специалисты по работе с программным обеспечением. Выйти на связь и получить своевременную консультацию можно в любое время суток. Будет ли это вопрос, связанный с получением полетного файла, бронированием воздушного пространства, мы всегда держим руку на пульсе и найдем выход из любой ситуации.

Подробную информацию с инструкцией по интересующему Вас вопросу можно получить по номеру горячей линии открытому для звонка 24/7.

Телефон **+7(912) 462-09-08**

Электронная почта
support@unmanned.ru

СЕРВИС/ТО

Сохранение работоспособности БВС - это наша прямая обязанность. Своевременная диагностика и определение неисправностей позволяют нам обеспечить безопасный полет и продолжительный срок службы Вашего комплекса Supercam.

Для каждой модели БВС мы разработали регламент сервисного обслуживания. Специалисты сервисного центра Supercam выполняют полный спектр работ по ремонту и восстановлению каждого из компонентов и подсистем авиационного комплекса.

Мы остаемся на связи и готовы проконсультировать Ваших специалистов в случае, если техническое обслуживание и сложный ремонт следует провести на базе нашего сервисного центра. В случае с мелким ремонтом в полевых условиях, каждый из беспилотных авиационных комплексов Supercam оснащен комплектом запасных частей и инструментов.

Оперативная проверка и замена компонентов на Вашем БВС позволят сократить время «простоя» и обеспечить летную годность для выполнения качественных авиационных работ.

Узнать более подробную информацию можно отправив запрос нашим специалистам или обратиться на горячую линию с интересующим вопросом.

Телефон **+7(982) 820-27-99**

МОДЕРНИЗАЦИЯ БВС

У наших Заказчиков всегда имеется возможность применения беспилотных воздушных судов Supercam для решения новых задач путем расширения возможностей беспилотного комплекса. Достаточно определиться с необходимыми целевыми нагрузками и дополнительным радиоэлектронным оборудованием. Наши специалисты выполняют работы по интеграции с учетом конфигурации комплекса.

Комплекс может быть дополнен различными целевыми нагрузками более высокого уровня, либо разработанными под индивидуальные требования заказчика, а также специальными средствами защиты каналов передачи данных. Модернизация наземного оборудования позволит увеличить дальность передачи видео- и радиоданных с борта воздушного судна путем ретрансляции, изменения типов антенных устройств или их конструкции.

Каждый БВС Supercam является многофункциональным изделием, выполняющим обширный ряд задач для различных секторов экономики, именно поэтому модернизация его возможностей в приемлемые для Заказчика сроки является одним из приоритетов нашей компании.

Контакты для связи по вопросам модернизации:

Телефон **+7 (3412) 51-51-65**

Электронная почта info@unmanned.ru

ЛИЦЕНЗИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ

ГК «Беспилотные системы» обладает лицензией на осуществление образовательной деятельности (Профессиональное обучение) и готова предложить квалифицированное обучение операторов беспилотных авиационных систем Supercam, которое проводится в специализированных классах, а практические занятия на собственном испытательном полигоне по программам, составленным индивидуально для каждого заказчика. После сдачи теоретических и практических экзаменов специалистам заказчика выдаются свидетельства установленного образца с присвоением квалификации «Внешний пилот беспилотного воздушного судна (с максимальной взлетной массой 30 кг и менее)».



Осуществляется при помощи специально разработанных тренажеров и программ для индивидуальной и коллективной подготовки и совершенствования квалификации операторов

Для изучения всех типов БВСи систем их управления для оператора моделируется сложная рабочая ситуация и ставится задача для ее решения в реальных полевых условиях с учетом особенностей воздушного пространства.

Решение оператором поставленной задачи подразумевает отработку ряда этапов:

- подготовка к полету;
- выполнение взлета и посадки в разных метеоусловиях;
- применение целевой нагрузки БВС по назначению;
- особое внимание уделяется обработке и дешифровке полученных данных;
- действия экипажа БВС в особых случаях полета;
- проведение мелкого полевого ремонта БВС;
- подготовка технического персонала для обслуживания БВС



ТРЕНАЖЕР – ПОЛЕТНЫЙ СИМУЛЯТОР

Специализированное программное обеспечение для отработки навыков и компетенций по управлению БВС и построению полетного задания.



Специализированное программное обеспечение обеспечивает:

- возможность построения полетного задания БВС;
- возможность проведения предполетных проверок перед запуском БВС; индикация работы подсистем автопилота и инерциальной навигационной системы БВС;
- возможность просмотра и визуализацию БВС в процессе выполнения полетного задания с видом от третьего лица;
- возможность отработки навыков внешнего пилота БВС при выполнении одного из трех доступных сценариев прохождения полетного задания в разных географических локациях с использованием БВС самолетного типа.
- возможность управления подсистемами для изменения курса движения БВС в ходе выполнения сценария прохождения полетного задания;
- возможность отработки команд внешнего пилота БВС для выполнения посадки БВС в ручном режиме с выпуском парашюта;
- возможность просмотра полетного файла для определения ошибок обучающегося; имитацию обратной связи подсистем автопилота в зависимости от поступающей команды на интерфейсе наземной станции управления.



СОХРАНИМ ПРИРОДУ ВМЕСТЕ!

 **SUPERCAM**
UNMANNED SYSTEMS GROUP

Группа компаний «Беспилотные системы»
г. Ижевск, ул. Мельничная, 34а
Тел./факс +7 3412 51 51 65,
Эл. почта: info@supercam.aero
Сайт: www.supercam.aero



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ