

# Supercam SX350F Lidar

## Беспилотный авиационный комплекс

---

Информация, содержащаяся в документе, является собственностью Группы компаний «БЕСПИЛОТНЫЕ СИСТЕМЫ». Без предварительного письменного разрешения запрещается копировать или раскрывать ее содержание любым третьим лицам, кроме организации получателя.



### Описание Supercam SX350F Lidar

Беспилотное воздушное судно комбинированного типа (VTOL) Supercam SX350F Lidar является уникальным предложением на рынке беспилотной авиации в России. Совмещая в себе преимущества вертолетного и самолетного типов БВС, аппарат способен перевозить лазерный сканер весом до 2-х кг, совмещенным с фотокамерой 24Мпикс. Обладает возможностью выполнения ВЛС и АФС одновременно на высоте до двухсот или трехсот метров (высота применения зависит от конкретной модели лазерного сканера). Время полета БВС Supercam SX350F составляет до 2х часов, дальность радиолинии управления - до 50 км. Все вышеперечисленные характеристики выводят работы по воздушному лазерному сканированию на качественно новый уровень и позволяют выполнять съемку объектов площадью до 12 кв.км. за один вылет БВС.



**Собственное программное обеспечение** по управлению за БВС имеет интуитивно понятный интерфейс, не требует сложной настройки и отладки БВС перед полетом, прогнозирует рельеф связь и множество других параметров БВС, обеспечивая простоту использования и безопасность эксплуатации комплекса.

**Надежность БВС** проверена годами и эксплуатацией в тяжелых метеоусловиях, БВС выполняет полет в полностью автоматическом режиме по маршруту любой сложности с удержанием курса и возможностью эксплуатации при скорости ветра до 15 м/с при температурах от -40 до +40 градусов Цельсия.

**Возможность модернизации комплекса с увеличением его функциональных характеристик** при появлении новых задач путем установки дополнительного оборудования, в том числе по индивидуальным требованиям Заказчика.

**Совмещение преимуществ БВС самолетного и вертолетного типа** позволяет Supercam SX350F Lidar выполнять точные вертикальные взлет и посадку с переходом в самолетный режим, тем самым позволяя эксплуатировать комплекс без использования пусковых устройств в ограниченном пространстве, и исключить возможные повреждения лазерного сканера при посадке.

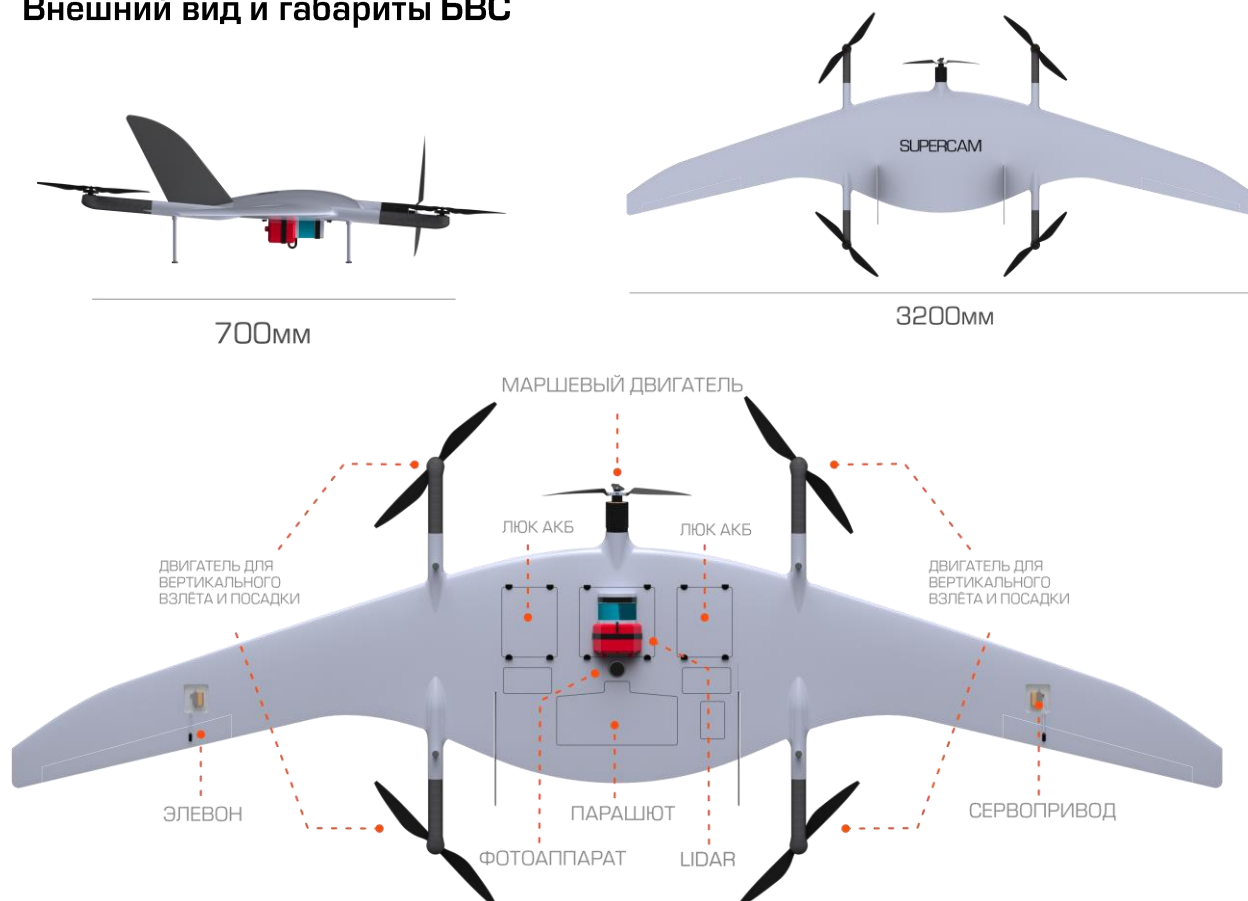
**Лучшая продуктивность** с БВС на электрической тяге, оснащаемых лазерным сканером – время полета до 2 часов, покрытие за один вылет БВС – до 12 кв. км. Благодаря одновременной установке лазерного сканера и фотокамеры по результатам полета плотные облака точек формируются не только по данным с ВЛС, но и с помощью фотограмметрии. При их объединении повышается точность построения и детализация трехмерных объектов.

## Тактико-технические характеристики SX350F Lidar

Параметр	Значение
Время полета	до 120 мин
Скорость полета	70 ÷ 120 км/ч
Тип двигателей	Электрический
Компоновка силовой установки	Один маршевый тянущий Четыре вертикального взлета и посадки
Максимальный радиус действия радиолинии	50 км
Максимальная дальность полета	не менее 160 км
Взлетный вес	12-13,5 кг
Полезная нагрузка	До 1,5 кг
Размах крыла летательного аппарата	3,2 м
Рабочая высота полета	150 ÷ 3000 м
Время разворачивания комплекса	15 мин
Взлет	Автоматический вертикальный
Посадка	Автоматическая вертикальная
<b>Условия эксплуатации</b>	
Ветер	до 15 м/с
Температура окружающего воздуха	-45°C..+45°C
Умеренный дождь и снегопад	да



## Внешний вид и габариты БВС



## ПРЕИМУЩЕСТВА БВС Supercam

**БВС SX350F Lidar, как и другие модели семейства «Supercam», обладает запатентованной системой отцепа консолей крыла при посадке:**



- специальная система крепления крыла к центроплану позволяет ему самостоятельно отделяться в случае жесткой посадки, снижая энергию удара и предохраняя самолет от поломки
- облегчают транспортировку, уменьшая габариты кейса
- модульность ремонта, в случае поломки заменяется только крыло



Высокая устойчивость и хорошая управляемость допускают использование БВС "Supercam" в сложных метеоусловиях.

Компоновочная схема силовой установки с маршевым тянущим двигателем и четырьмя двигателями вертикальной тяги позволяет эффективно применять БВС в различных условиях.

Конструктивное исполнение с модульной архитектурой позволяет оперативно менять полезные нагрузки БВС и варьировать состав бортового оборудования.

## Функциональные возможности комплексов с БВС Supercam:

- Возможность планирования полета заранее и его корректировки в процессе полета в зависимости от объекта (линейный, площадной);
- Возможность оперативной смены точки посадки;
- Составления полетного задания с учетом особенностей местности;
- Отображение местоположения БВС на карте местности;
- Возможность геодезической привязки изображений к географическим координатам для снимков, полученных с фотокамеры БВС;
- Возможность загрузки карт в различных форматах и загрузки с картографических серверов (Google, Yandex и др.);
- Наличие встроенной карты рельефа;
- Возможность контроля полета БВС и его параметров (высота, скорость, уровень сигнала связи с наземной станцией управления (далее – НСУ), уровень заряда батареи) во время полета в реальном времени;
- Возможность облета определенной точки местности и проведение более тщательной фотосъемки и сканирования в ручном и автоматическом режимах;
- Возможность управления полезной нагрузкой в режиме полета;
- При потере управления с наземной станцией управления автоматически возвращать БВС в заданную точку;
- Возможность наращивания функциональных возможностей при появлении новых задач.



## ПРЕДЛАГАЕМЫЙ СОСТАВ КОМПЛЕКСА

Вид	Наименование	Кол-во
<b>БВС</b>		
	<b>Беспилотное воздушное судно гибридной схемы Supercam SX350F (цвет БВС серый или оранжевый. БВС может быть окрашен в другой цвет по согласованию с Заказчиком):</b> Автопилот Навигационные огни 3-х осевой магнитометр Цифровая система телеметрии Система самодиагностики Система инерциальной коррекции Система автовозврата при потере связи Система автоматического отцепления консолей крыла после посадки Навигационная система GPS/ГЛОНАСС Бортовой поисковый GSM-передатчик Радиомодем	1
<b>НСУ (Наземная станция управления)</b>		
	<b>Наземная станция управления</b> в ударопрочном пыле-влагозащищенном кейсе на базе ноутбука с предустановленным ПО для управления, планирования полетного задания и контроля за всеми системами БВС, голосовой информатор с цифровой индикацией показателей входящего напряжения и потребляемого тока	1
<b>Антенны</b>		
	<b>Наземный блок антенн для управления и телеметрии</b> Дальность передачи телеметрических данных не менее 30 км при высоте полета БВС не менее 400 м в равнинной местности и при отсутствии помеховой обстановки; Передача команд управления с наземной станции управления на БВС; Прием данных телеметрии с БВС;	1
<b>Целевые нагрузки</b>		
	<b>Доработка БВС под установку воздушного лазерного сканера с допустимой рабочей высотой до 200 м.</b> Стоимость сканирующей системы в не входит в стоимость комплекса и рассчитывается отдельно, в зависимости от производителя и модели. Возможность совмещения с фотокамерой.	1
<b>Вспомогательное оборудование</b>		
	<b>ЗИП для обслуживания и мелкого ремонта БВС в полевых условиях</b>	1
	<b>Кейс транспортировочный для Supercam SX350F</b> Материал нейлон с водоотталкивающей пропиткой, изолон.	1
	<b>Универсальное 2-х канальное микропроцессорное зарядное устройство</b> в противоударном пыле-влагозащищенном кейсе, со встроенным балансиром, позволяющее производить зарядку и разрядку, балансировку и мониторинг напряжения на каждом элементе отдельно Габариты кейса (мм) 488x386x185	1
	<b>Сертифицированные АКБ «SuperCam» для SX350F</b> <b>(для работы БВС требуется 4 АКБ)</b> соответствуют ГОСТ 12.2.007.12-88, ГОСТ Р МЭК 62133-2-2019, ГОСТ Р МЭК 61960-3-2019	8
	<b>Комплект эксплуатационной документации на комплекс:</b> -Паспорт на комплекс; -Формуляр БВС; -Ведомость зарядки АКБ; -Руководство эксплуатации комплекса.	1



## Стоимость комплекса: По запросу

В комплекс включен курс профессионального обучения от 2х до 4х внешних пилотов БВС на территории Поставщика с выдачей сертификата. Длительность курса 72 академических часа (около 10 рабочих дней).

В стоимость комплекса входит высококвалифицированная консультационная поддержка по применению БВС, обработки данных, ПО, входящих в состав комплекса.

Срок изготовления комплекса обговаривается отдельно.

Предложение действительно только на территории Российской Федерации.

### Ресурс и срок использования\*

Гарантийный срок эксплуатации комплекса - 1 год.

Гарантийный срок эксплуатации БВС – 1 год или 100 полетов (что наступит ранее).


Гарантийный срок АКБ - 1 год или 100 циклов заряд/разряд

Ресурс АКБ – 250 циклов заряд/разряд


Ресурс комплекса в целом – 5 лет

\*при соблюдении условий хранения и эксплуатации, заявленных производителем.

## ОПЦИОНАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Вид	Описание
	<b>Сертифицированные АКБ «SuperCam» для SX350F</b> соответствуют ГОСТ 12.2.007.12-88, ГОСТ Р МЭК 62133-2-2019, ГОСТ Р МЭК 61960-3-2019

## ОПЦИОНАЛЬНАЯ ЦЕЛЕВАЯ НАГРУЗКА

Вид	Описание
	<b>Фотокамера SONY ZV-E10 с разрешением 24 Мпикс и объективом 20мм</b> -Число эффективных пикселей: 24.3 млн -Тип матрицы: APS-C -Шторно-щелевой затвор -Управление блоком автопилота; -Отдельная карта памяти; -Каждый кадр имеет координатную и временную привязку; -Для каждого снимка имеется полный набор телеметрии.





## ОБУЧЕНИЕ



Лицензия на обучение внешних пилотов БВС дает право ведения образовательной деятельности, которая осуществляется при помощи специальных тренажеров и программ, разработанных на предприятии, обеспечивающих индивидуальную и коллективную подготовку внешних пилотов БВС и совершенствование их квалификации в условиях моделирования сложной обстановки, вне зависимости от типов, задействованных БВС, подсистем управления, а также с учетом наличия или отсутствия особых условий в воздушном пространстве в зоне действий. На будущего внешнего пилота БВС возлагается отработка целого ряда задач, включая подготовку к полету, выполнение взлета и посадки в разных метеоусловиях, применение целевой нагрузки БВС по назначению, действия экипажа БВС в особых случаях полета. Также при обучении особое внимание уделяется обработке и дешифровке полученных данных. Курс обучения состоит из практической и теоретической частей по результатам успешной сдачи экзаменов выдаются сертификаты Государственного образца по соответствующей специальности с присвоением квалификации.

### ПРЕДПРИЯТИЕ ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ЛИЦЕНЗИИ И СЕРТИФИКАТЫ:

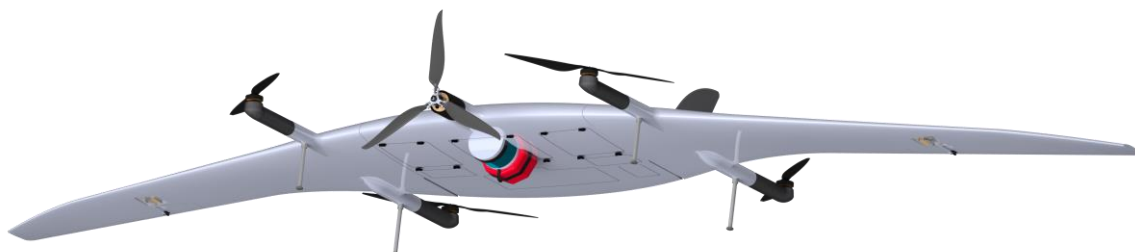
1. Лицензия на разработку, производство и ремонт авиационной техники, выданная министерством Промышленности и Торговли Российской Федерации;
2. Лицензией на осуществление работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну, выданная Управлением Федеральной службы безопасности РФ по Удмуртской Республике;
3. Лицензия на осуществление образовательной деятельности по профессиональному обучению внешних пилотов БВС, выданная министерством Образования и Науки Удмуртской Республики;
4. Сертификат соответствия требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008) международной системы менеджмента качества применительно к осуществлению разработки, производству, испытанию и ремонту авиационной техники;
5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ: «Программа автоматизированного рабочего места оператора беспилотного летательного аппарата (SUPERCAM 1.0)»;
6. Декларация о соответствии требований ГОСТ 12.2.007.12-88, ГОСТ Р МЭК 62133-2004, ГОСТ Р МЭК 1960-2007 литий полимерных аккумуляторных батарей.



7. Сертификатом соответствия на технологию применения программно-аппаратного комплекса, состоящего из БВС Supercam и ПО Photomod UAS для создания цифровых моделей поверхностей с целью определения объемов земляных работ и определения горных выработок при добыче полезных ископаемых открытым способом, а также ортофотопланов с точностью, соответствующей требованиям топографическим планам масштабов 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000



# SUPERCAM



# СДЕЛАНО В РОССИИ

