



**Результаты применения БАС ООО «VR-Технологии» для охраны лесов от пожаров и незаконной деятельности в 2022г**

Третья научно-практическая конференция «Новые технологии оборонно-промышленного комплекса в тушении лесных пожаров»

**Описание проекта:** Производство беспилотных летательных аппаратов внеаэродромного базирования для решения задач воздушного мониторинга (разведки) и аэрофотосъемки больших площадных (протяженных) объектов.

**Технические особенности:**

- внеаэродромное базирование
- вертикальные взлет/посадка без катапульты и парашюта
- автономное выполнение полетного задания
- электрические взлетно-посадочные моторы, маршевый ДВС (Аи-92)
- продолжительность полета до 10 ч.
- БПЛА открытой категории, не требует сертификации типа на гражданском рынке.

**Задачи:**

- Поиск и целеуказание на дальности до 100 км.
- Видеопередача с поворотной гиросtabilизированной видеокамерой с 30 кратным оптическим увеличением и разрешением 1920 x 1080 и тепловизор с разрешением 640 x 480.
- Высокоточная (до 5см) аэрофотосъемка площадных и протяженных объектов, формирование ортофотопланов.
- Система крепления и сброса посылок до 4 кг. на внешней подвеске.

## Внешний вид БПЛА.



## Технические характеристики

Наименование	Значение	Ед.изм.
Размах крыла	3 000	мм
Длина	1 900	мм
Практический потолок	3 000	м
Максимальный взлетный вес	28	кг
Масса полезной нагрузки	4	кг
Максимальная скорость	130	км/ч
Крейсерская скорость	90	км/ч
Продолжительность полета при максимальном весе	10	час
Дальность приема/передачи телеметрической и видеоинформации	100	км
Дальность полета	850	км
Температурные условия эксплуатации	от -20 до +40 °С	
Максимальный ветер на взлете/посадке	10	м/с
Условия эксплуатации	круглосуточно	

**Краткое описание БВС:** беспилотный летательный аппарат самолетного типа, взлет/посадка осуществляется вертикально с использованием 4-х электрических моторов, режим горизонтального полета (основной) с использованием двухтактного ДВС на смеси Аи-92 и масла. ДВС оснащен генератором, осуществляющим электропитание бортовой сети и подзарядку взлетно-посадочных буферных аккумуляторов в полете. Видео и фотооборудование размещается в носовом отсеке, доставляемый груз размещается на внешней подвеске.



#### **Состав комплекса:**

2 БВС в кофрах.

1 кофр комплект наземного пункта управления, ЗИП и СНО (заправочный насос, зарядное устройство для аккумуляторов, инструменты)

По требованию заказчика в состав комплекса дополнительно включается мачта для установки антенн радиоканала.

#### **Транспортировочный комплект:**

Кожух с БВС – 1280x605x638 мм (ДШВ), вес 45 кг.

Кожух с ЗИП и наземным оборудованием 750x480x500 мм (ДШВ), вес 20кг.

Наземная антенна на мачте. Мачта 1500x500x300 мм (ДШВ), вес 35кг.,

кофр с антеннами 800x500x500 мм (ДШВ), вес 20кг.



Время подготовки комплекса к применению

- 5 минут – 2 чел. (техник, оператор),
- 15 минут – 1 чел. (техник).

# Конфигурации комплекса



Доставка посылок до 3кг

Грузовой отсек

Внешняя подвеска

Аэрофотосъемка, картография, геология и гидрология

Аэрофотосистемы



RTK ГНСС модуль

Мультиспектральная съемка

Мультиспектральная камера



Лазерное сканирование местности

LIDAR

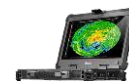


Оборудование оперативного наблюдения

ГОЭС



Станция внешнего пилота

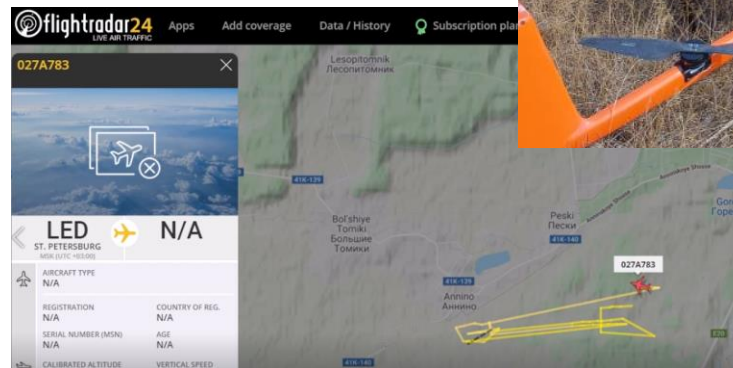
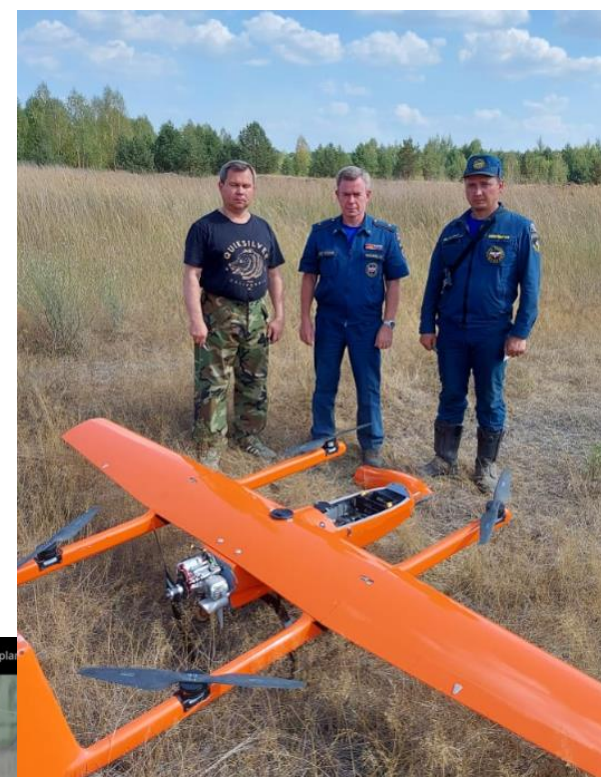


Мачта 6м. для размещения терминала связи



# Работы в гражданской сфере в 2021г.

1. Координация и целеуказание наземным силам и средствам мест горения в момент тушения крупного лесного в Республике Мордовия, на территории Мордовского государственного заповедника, совместно с МЧС по РМ и подразделениями Рослесхоз.
2. Геодезическая аэрофотосъемка планируемых мест добычи ПН на территории Красноярского края (25000 Га).
3. Выполнение экспериментального проекта внедрения БАС в единое воздушное пространство на территории г. Санкт-Петербург.
4. Авиационные работы в интересах лесного хозяйства





# Авиационные работы в Республике Бурятия 2022г. с АУ РБ «Забайкальская база авиационной охраны лесов»

Авиационные работы на действующих лесных пожарах

- воздушный мониторинг по заданию
- аэрофотосъемка (создание ортофотоплана, оцифровка)



# Авиационные работы в Республике Бурятия 2022г. с Ангаро-Байкальским территориальным управлением Федерального агентства по рыболовству

Осуществление воздушного патрулирования и локализации мест незаконного рыбного промысла

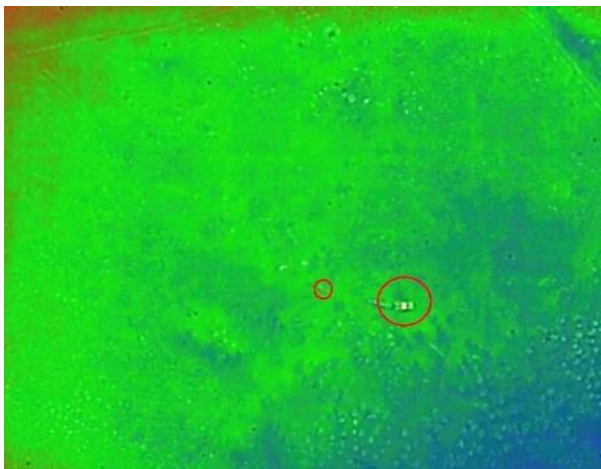
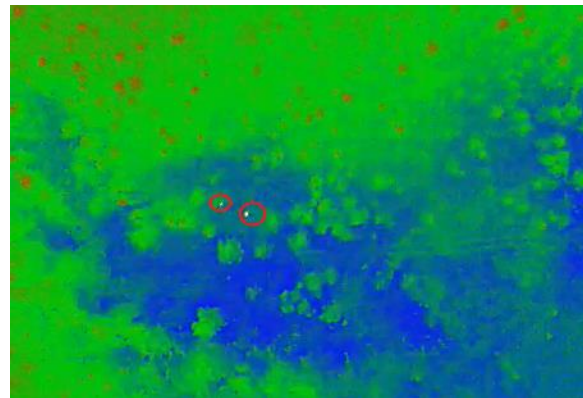




# Авиационные работы с Республиканским агентством лесного хозяйства

Осуществление воздушного патрулирования с целью локализации мест незаконной добычи древесины в лесном фонде Республики Бурятия.

Полеты выполняются в районах Республики Бурятия в темное и светлое время суток.



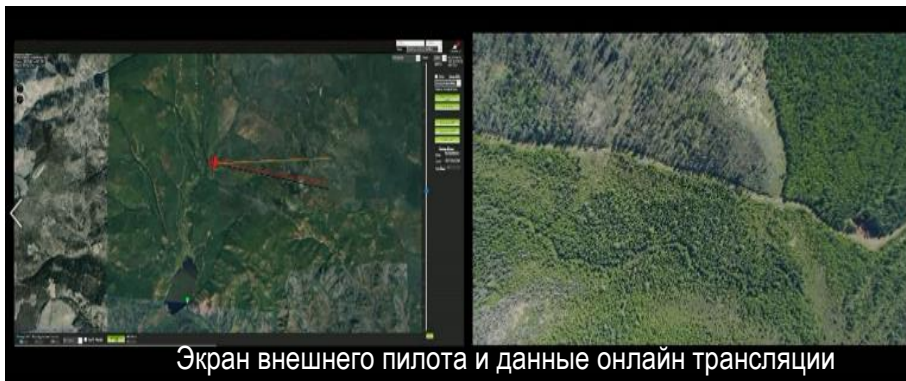
# Экспериментальные авиационные работы в Республике Бурятия в 2022г. с представителями Минприроды Республики Бурятия

Осуществление аэрофотосъемки в границах Прибайкальского государственного природного заказника



Статус **Активно**  
Координаты N52°49.9980' E107°49.002'  
Высоты ПОВЕРХНОСТЬ-1100 М СФ

**НОТАМ:**  
(R)185/22 НОТАМ  
(I)УИИИ/ШРЦЦ/ИЖ/ЕО/В/000/040/5250С10749  
А)УИИИ В)2207010800 Ц)2207011200  
Е)ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗДУШНОГО ПР  
525419С1080919В-530053С1080003В-524534С  
523946С1074056В-525419С1080919В  
(МД10452 Р-Н ГРЕМЯНИНСКА).  
Ф)ПОВЕРХНОСТЬ Г)1100 М СР.УР.МОРЯ)



Экран внешнего пилота и данные онлайн трансляции

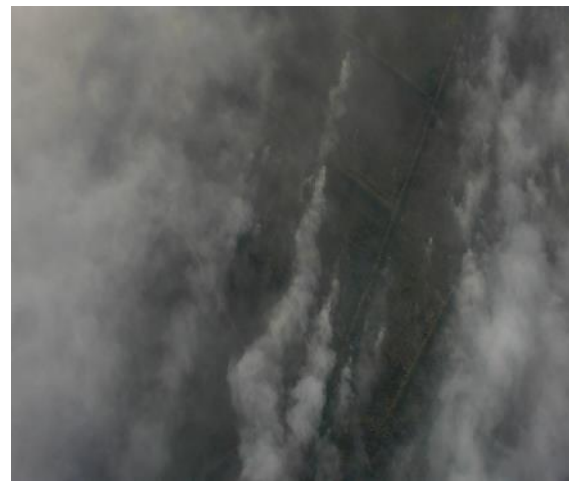




# Воздушный мониторинг крупного лесного пожара в Рязанской области 2022г.

По приглашению представителей ФБУ ВНИИЛМ осуществлялся облет очагов горения крупного лесного пожара в Рязанской области.

С учетом загруженности воздушного пространства облет выполнялся в утренние часы по согласованию с ГКУ «МАЦ»





# Планируемые авиационные работы в ДФО на 2023-2025г.г

## **Для особо охраняемых природных территорий (заказников, заповедников и национальных парков):**

- обнаружение незаконного присутствия лиц в контролируемой зоне, незаконного промысла;
- обнаружение незаконных строений и сооружений;
- обследование состояния дорог;
- построение 3d моделей рельефа и карт высот;

## **Для целей сохранения популяции биологических ресурсов;**

- оперативная видеофиксация фактов незаконного промысла (в запретный период);

## **Для целей контроля за землепользованием:**

- оперативная фото и видеофиксация фактов незаконного недропользования;
- 3d сканирование карьеров добычи полезных ископаемых;
- фотофиксация незаконного землепользования на ООПТ

## **Для целей обеспечения защиты населения, объектов инфраструктуры от воздействия гидрологических ЧС и пожаров:**

- построение 3d моделей рельефа, выбранных по результатам космической съемки, подверженных наводнению;
- оперативная воздушная разведка районов тушения лесных пожаров, включая «докарауливание» кромок мест горения;

## **Для верификации данных космической съемки:**

- аэрофотосъемка районов с наличием гарей, ветровалов, лесопатологий, лесовосстановления, мест заготовки древесины, выбранных по результатам космической съемки, зарастания земель сельскохозяйственного назначения.