

# **Комплекс с беспилотными летательными аппаратами (КБпЛА) «Пчелка»**

**АО «ЭЙРБУРГ»**

# Комплекс с беспилотными летательными аппаратами «Пчелка»

## НАЗНАЧЕНИЕ:

Комплекс с БПЛА «Пчелка» предназначен для выполнения:

- мониторинга местности;
- ретрансляции связи;
- транспортных функций.

## ВИДЫ ЦЕЛЕВЫХ НАГРУЗОК:

- Оптико-электронная система
- Аэрофотокамера
- Ретранслятор
- Транспортный контейнер

## СОСТАВ КОМПЛЕКСА:

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Наименование	Значение/тип
Масса целевой нагрузки, кг, до	1,5
Масса взлетная, кг	20
Дальность полета, км, не менее	250
Дальность действия радиосвязи, км, не более	50
Крейсерская скорость полета на Н = 1500 м, км/ч, не менее	86
Продолжительность полета при крейсерской скорости, час	До 3
Время выполнения погрузочно-разгрузочных работ, мин, не более	10
Размер взлетной площадки, м х м	5 x 5
Диапазон высот применения, м, до	3000
Масса упаковки БПЛА, кг, не более	45
Габаритные размеры упаковки БПЛА, мм, не более	2100*650*350



# КБЛА «Пчелка». Целевое оборудование

## Оптико-электронная система

### ПАРАМЕТРЫ ОЭС

Параметр	Значение/описание
ТВ канал	1920x1080, поле зрения от 51°x35° до 3°x1,7° Зум оптический 30x, цифровой 10x
ТПВ канал	640x512, поле зрения 12,5°x10°
Лазерный дальномер	Длина волны 1,05 мкм Дальность от 0.25 до 5 км
Стабилизация	Гиростабилизированная платформа
Интерфейс связи	Ethernet 10 Мбит/с кодеки H.264

Масса, кг	До 2
-----------	------



### ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ:

- Ведение круглосуточного мониторинга наземных (надводных) объектов (в т.ч. малоразмерных и подвижных).
- Проведение воздушной разведки кромки действующего крупного пожара с целью определения координат и площади очага возгорания.
- Участие в поисково-спасательных работах.

### Изображение, получаемое от ОЭС



Сферы возможного применения – военная (подразделения Минобороны РФ, ФСБ, Росгвардия), гражданская (МЧС, авиалесоохрана, сельское хозяйство и т.д.)

## КБЛА «Пчелка». Целевое оборудование

### Полезная нагрузка с элементами ИИ



БпЛА «Пчелка» с  
полезной нагрузкой

Для имитации задымления были использованы дымовые шашки. В ходе полета были получены снимки подстилающей поверхности, на которых при помощи работы алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ) были определены контуры очагов задымления.



Полезная нагрузка



Снимок подстилающей поверхности  
с выделенным очагом задымления

Опыт практического применения: в 2023 г. проведены полеты с полезной нагрузкой, разработанной для мониторинга подстилающей поверхности с целью выявления очагов возгорания

## КБЛА «Пчелка». Целевое оборудование

### Ретранслятор связи



БпЛА «Пчелка» с  
антенной ретранслятора

- Использование готовых радиопередающих модулей разных производителей
- Возможность интеграции информационной системы БпЛА «Пчелка» в единый контур связи

### ВОЗМОЖНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАГРУЗКИ

Параметр	Значение
Диапазон частот, МГц	От 390 до 6000
Разнос между каналами	50 кГц
Количество рабочих каналов	100
Выходная мощность передатчика ретранслятора	в режиме пониженной мощности – 0,2 Вт в режиме полной мощности – не менее 2 Вт
Масса, кг	0,6

Опыт практического применения:

- в 2023 г. проведены полеты с радиостанциями типа «Дуэт» (390-440 МГц), «Аргон» (140-170 МГц) концерна «Созвездие». В режиме ретрансляции осуществлена передача данных на 47 км.
- в 2024 г. проведены полеты с радиостанциями типа «АР-К2», Арахис (146 МГц). В режиме ретрансляции осуществлена передача данных на 83 км с подвижными абонентами и на 160 км со стационарным пунктом.

# КБЛА «Пчелка». Целевое оборудование

## Ретранслятор для frv-дронов

Ретранслятор КТР



Ретранслятор видео



БПЛА «Пчелка» с ретранслятором для frv-дронов

- Использование готовых радиопередающих модулей разных производителей для ретрансляции

### ВОЗМОЖНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАГРУЗКИ

Параметр	Значение
Диапазон частот командно-телеметрической радиолинии, МГц	2400/960...980/915/868 (ELRS, TBS crossfire, Гермес)
Диапазон частот широкополосной радиолинии (видео), МГц	1320/3300/5800
Масса, кг	До 0,4

### Опыт практического применения:

- В 2023 г. проведены полеты в комплексе с ударными БПЛА самолетного типа (Привет-82)
  - В 2024 г. проведены полеты в комплексе с ударными БПЛА коптерного типа
- Максимальное расстояние ретрансляции сигнала составило 24,1 км при полете БЛА на высоте до 1500 м.



## КБЛА «Пчелка». Целевое оборудование

### Транспортный контейнер



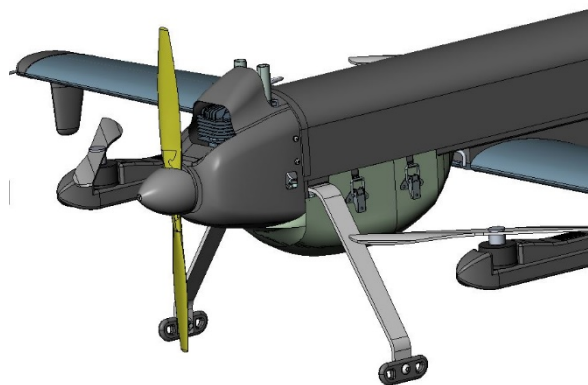
БпЛА «Пчелка» с  
транспортным контейнером

Опыт практического применения: в 2023 г. проведены полеты с региональным центром медицины катастроф. В процессе полета перевезен груз медицинского назначения на 30 км к трассовому комплексу

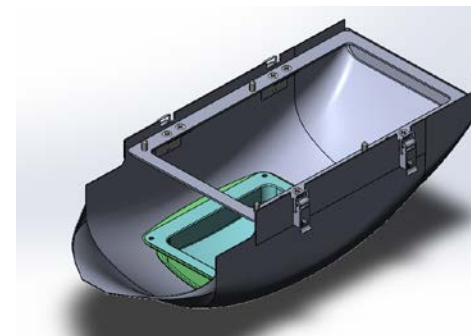
- Использование унифицированного транспортного контейнера для перевозки грузов массой до 1,5 кг

#### ВОЗМОЖНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ГРУЗА

Параметр	Значение
Тип груза	Медицинского и общепромышленного назначения
Масса груза, кг	До 1,5



БВС с контейнером



Грузовой контейнер

## КБпЛА «Пчелка». Целевое оборудование

### ОЭС - тепловизионный канал



- Использование штатной оптико-электронной камеры (тепловизионный канал)

#### ПАРАМЕТРЫ ТПВ-канала

Параметр	Значение/описание
ТПВ канал	640x512, поле зрения 12,5°x10°
Стабилизация	Гиростабилизированная платформа

Опыт практического применения: в январе 2024 г. проведен полет совместно со специалистами Уральской базы авиационной охраны лесов в районе населенного пункта Солнечный Березовского лесничества. В процессе полета обнаружены очаги возгорания торфяников (зимние почвенные пожары) и определены их координаты

## КБЛА «Пчелка». Целевое оборудование

### ОЭС – телевизионный канал



- Использование штатной оптико-электронной камеры (телевизионный канал)



Опыт практического применения: в июне 2024 г. проведен полет совместно со специалистами Газпромнефть-снабжение в интересах центра медицины катастроф ХМАО. Цель полета – при помощи БВС «Пчелка», оснащенного оптико-электронной системой, выполнить мониторинг места чрезвычайного происшествия, расположенного на удалении 40 км от точки взлета - в районе населенного пункта Нялинское.

В ходе 2-х часового полета удалось обнаружить и обследовать условное место чрезвычайного происшествия с передачей видеоизображения в единую центральную диспетчерскую службу Центра медицины катастроф ХМАО.