



# ПЕРЕДАЧА КОМАНД УПРАВЛЕНИЯ ДРОНУ ЧЕРЕЗ СПУТНИКОВУЮ СИСТЕМУ

## ОБ ЭКСПЕРИМЕНТЕ



6

900 м

Цель: подтвердить возможность использования системы спутниковой связи «Гонец» для мониторинга и управления дроном в рамках концепции бесшовного цифрового неба

13-16 июля 2024 года выполнены полеты на аэродроме «Пушистый», Корсаковский район Сахалинской области

полетов дрона «Геоскан 201»

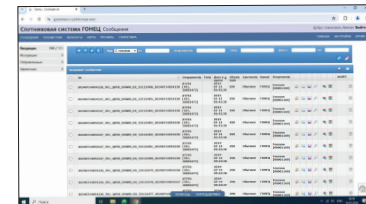
высота полета по круговой траектории R = 150-200 м

## РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА

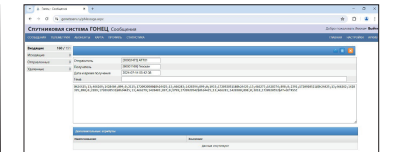
Подтверждена возможность использования системы спутниковой связи «Гонец» для мониторинга и управления БАС в рамках концепции бесшовного цифрового неба

### 1. Обеспечена достоверная передача данных о параметрах полета

Отображение информационных сообщений с данными телеметрии, полученных с борта дрона



Отображение данных телеметрии, полученных с борта дрона



За 2 месяца подготовлена и впервые в истории осуществлена передача команд управления дрону через спутниковую систему «Гонец»

### 2. Обеспечена техническая возможность интеграции бортового оборудования на малые дроны за счет конструктивной доработки абонентского оборудования, включая уменьшение габаритов бортовой антенны

#### ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ТЕЛЕМЕТРИИ

- 218 информационных сообщений передано
- 40,8 кбайт / 62,3 кбайт - объем данных телеметрии, мин / макс
- 3 / 18 мин - задержка на передачу данных, мин / макс

#### ДАННЫЕ ТЕЛЕМЕТРИИ

- регистрационный номер дрона
- тип дрона в соответствии с протоколом ASTERIX
- широта – долгота – высота по барометру
- азимут, скорость, время UTC

### 3. Реализован функционал передачи команд о корректировке параметров полета

#### ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ С КОМАНДАМИ УПРАВЛЕНИЯ

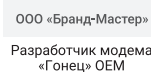
- 3 информационных сообщения с командами передано
- 270 байт - объем данных с командами



9 - 12 минут составила задержка при передаче команд управления

### 4. Подтверждена возможность идентификации дрона в воздушном пространстве. Данные телеметрии, полученные через систему «Гонец», позволяют восстановить истинную траекторию полета дрона и могут отображаться в UTM сервисах.

## УЧАСТНИКИ ЭКСПЕРИМЕНТА



## АБОНЕНТСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ «ГОНЕЦ»

ДО АРХИПЕЛАГА

УМЕНЬШЕНИЕ РАЗМЕРОВ

НА АРХИПЕЛАГЕ 2024

#### Стандартный абонентский модем

Габариты, мм: 120 x 75 x 30  
Вес, г: 207



#### Перспективный абонентский модем

Габариты, мм: 90 x 60 x 40  
Вес, г: 210



#### Антенна мобильная

Высота, мм: 100  
Диаметр, мм: 190  
Вес, г: 300



#### Антенна для персональной связи

Высота, мм: 30  
Габариты, мм: 190 x 150  
Вес, г: 400



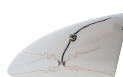
#### Антенна стационарная

Высота, мм: 600  
Диаметр, мм: 160  
Вес, г: 400



#### Антенна для установки на БПЛА

Высота, мм: 10  
Габариты, мм: 52 x 62  
Вес, г: 120



#### СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ МОДЕМА В ЛИНИИ

«Космос-Земля» – 9,6 / 38,4 / 76,8 кбит/с  
в линии  
«Земля-Космос» – 2,4 / 4,8 / 9,6 кбит/с

#### ОБЪЕМ СООБЩЕНИЙ до 1300 байт в одном пакете