

# Особенности применения беспилотных летательных аппаратов для мониторинга, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера



## **БАРАННИК АЛЕКСАНДР ЮРЬЕВИЧ**

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА  
«РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС РОССИИ**

## **ЛАГУТИНА АННА ВИКТОРОВНА**

**НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА  
«РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) МЧС РОССИИ**

# Использование беспилотных авиационных систем (БАС) МЧС России



Предупреждение

Спасение

Помощь

# Группировка беспилотных летательных аппаратов МЧС России



|                               |   |                        |   |
|-------------------------------|---|------------------------|---|
| DJI Phantom 3                 |    | DJI Inspire 1          |    |
| DJI Phantom 4                 |   |                        |   |
| ZALA 421-21                   |    | Гранад<br>BA-1000 2014 |    |
| ZALA-421-16EM<br>ZALA 421-04M |   | Иркут -10              |   |
| Supercam S240                 |  | Supercam X6            |  |

# Подготовка специалистов в области применения БАС



ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России» осуществляет подготовку по основному и дополнительному профессиональному образованию

Инженерный факультет  
Кафедра аэронавигации и беспилотных авиационных систем (№32)



Осуществляется подготовка высококвалифицированных специалистов по управлению пилотируемыми и беспилотными воздушными судами при ликвидации ЧС.

Ежегодно выпускается 25 бакалавров.

Также осуществляется переподготовка специалистов в области «Применение беспилотных авиационных систем», объем программы 256 часов

# Предупреждение



**МОНИТОРИГ ОБСТАНОВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИДЕОАППАРАТУРЫ НА БОРТУ**

**ПРИМЕНЕНИЕ БАС В УСЛОВИЯХ ПЛОХОЙ ВИДИМОСТИ**

**ПРОВЕДЕНИЕ РАДИАЦИОННОГО, ХИМИЧЕСКОГО И БИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**



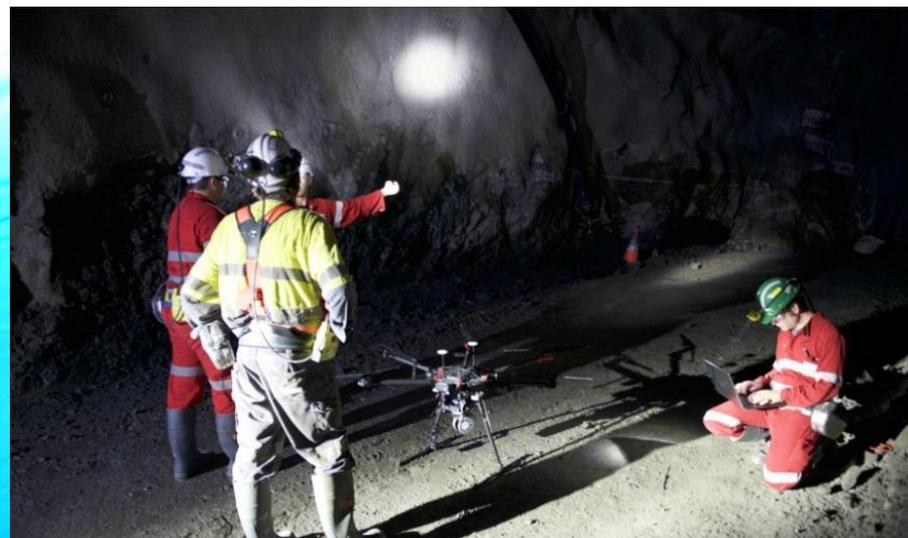
# Спасение



ПОИСК ПОТЕРЯВШИХСЯ ЛЮДЕЙ В ПРИРОДНОЙ СРЕДЕ

АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ И ТУШЕНИЕ ПОЖАРОВ В ВЫСОТНЫХ  
ЗДАНИЯХ

ПОИСК ПОСТРАДАВШИХ В АВАРИЙНЫХ ШАХТАХ И ТУННЕЛЯХ



# Помощь



**ДОСТАВКА СРЕДСТВ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ  
РЕТРАНСЛЯЦИЯ РАДИО СИГНАЛОВ**



# Основные направления развития авиационных средств поиска



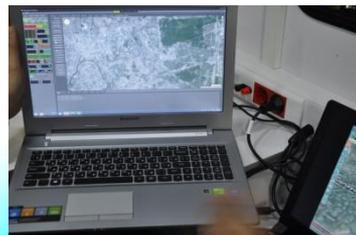
## Развитие авиационных платформ

Воздушный робототехнический комплекс на основе беспилотных летательных аппаратов для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций КТС–БПЛА

БЛА вертолетного типа



Наземные средства управления, обработки и передачи данных



БЛА самолетного типа среднего и малого радиуса действия



Автомобиль повышенной проходимости грузопассажирский



# Разработка технологий применения БАС для решения задач МЧС России



## Системы управления

РАЗРАБОТКА СИСТЕМ ГРУППОВОГО И РОЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

РАЗРАБОТКА СИСТЕМ И МЕТОДИК УПРАВЛЕНИЯ БАС В КОМПЛЕКСЕ С  
НАЗЕМНЫМИ ИЛИ МОРСКИМИ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ



# Основные направления развития авиационных средств поиска

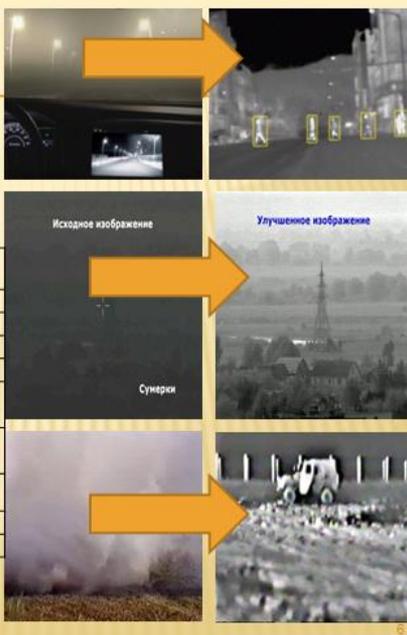


## Совершенствование систем технического зрения

### Требования к системам технического зрения

- ✦ Аппаратура должна обеспечивать обнаружение ростовой фигуры человека на дальности до 3 км;
- ✦ Аппаратура должна обладать сниженными (до -40%) массогабаритные характеристиками
- ✦ Аппаратура должна иметь возможность получения наилучшего качества и повышенной контрастности за счет совмещения двух диапазонов в одной системе технического зрения

| Описание   | Многоканальная тепловизионная система |
|--|---------------------------------------|
| Тепловизионная матрица   | 640x480                               |
| Телевизионная матрица  | 768x582 Pix                           |
| Объектив (фокусное расстояние)                                 | 180/73 мм                             |
| Угол обзора  | 5,8°x4,4°                             |
| Дальность обнаружения/распознавания ростовой фигуры человека   | 3000 м/1300м                          |
| Дальность обнаружения/распознавания объекта размером 2,3x2,3 м | 6 000/2 500                           |
| Вывод интегрированного изображения на монитор                  | да                                    |
| Диапазон рабочих температур, °С                                | от -40 до +60                         |
| Габариты   | 295x480 мм                            |



**РАЗРАБОТКА И ИЗГОТОВЛЕНИЕ МОБИЛЬНОЙ МНОГОКАНАЛЬНОЙ КРУГЛОСУТОЧНОЙ, ВСЕПОГОДНОЙ ОПТИКО-ТЕПЛОВИЗИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОВЫШЕННОЙ ДАЛЬНОСТИ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ И ПОИСКА ОБЪЕКТОВ В УСЛОВИЯХ ЧС В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ И НА МОРЕ**



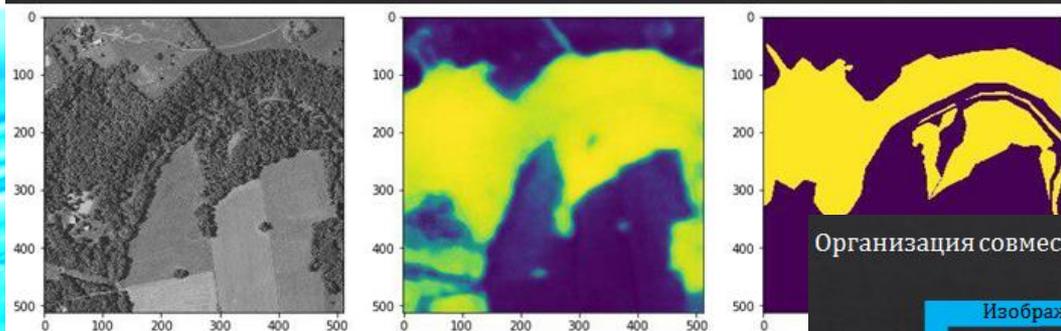
- ✦ Обеспечение безопасности полетов вертолетов в сложных метеоусловиях и при полярной ночи
- ✦ Проведение поисково-спасательных работ на море
- ✦ Мониторинг водной поверхности и ледовой обстановки, а также направления течений



# Основные направления развития авиационных средств поиска



## Сегментация типа местности «дорога-лес»



## Организация совместного рабочего процесса оператора и нейросетевого алгоритма





# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Заместитель начальника 6 НИЦ  
ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)  
Баранник Александр Юрьевич  
кандидат технических наук, старший научный сотрудник