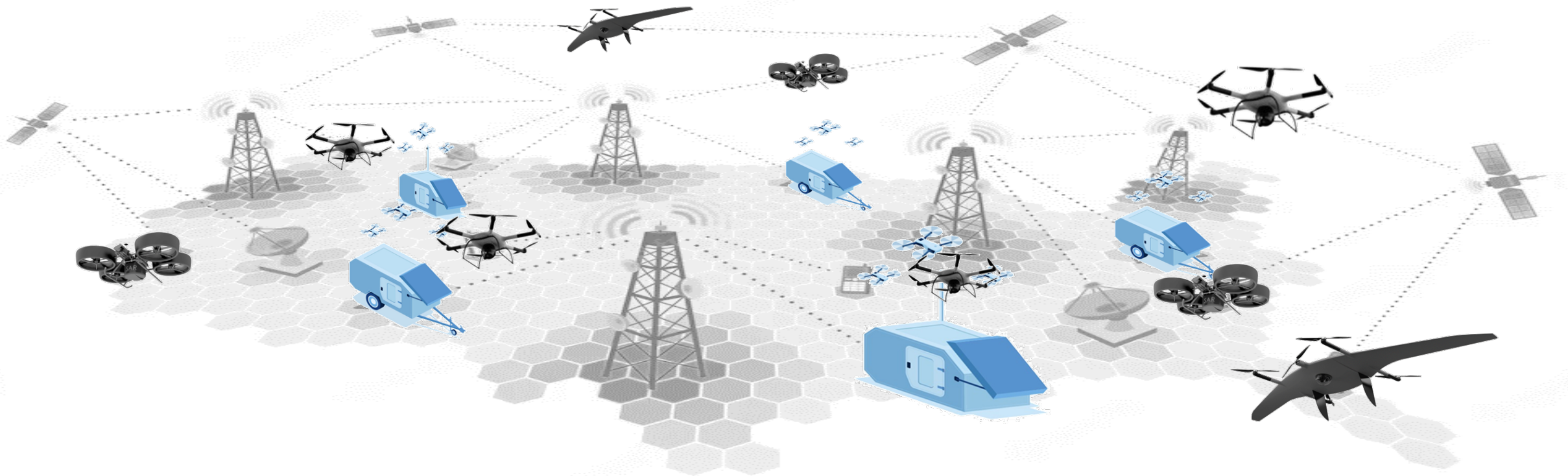


# Роботизированная инфраструктура БАС для обеспечения безопасности региона

## РАСЕСА



# Комплекс PASECA

**Основой комплекса PASECA** является сеть, узлами которой являются универсальные роботизированные платформы, станции, дрон-терминалы и автоматические мини-аэропорты для БВС

**Комплекс PASECA обеспечивает** исключение человека – оператора беспилотных авиационных систем из контура управления беспилотными воздушными судами, и автономную, полностью автоматическую эксплуатацию БАС, состоящей из множества БВС. Унификацию и роботизацию процесса обслуживания. Аутсорсинг функций по зарядке, обслуживанию и хранению БВС, а также управлению полетом, сбором и обработкой данных



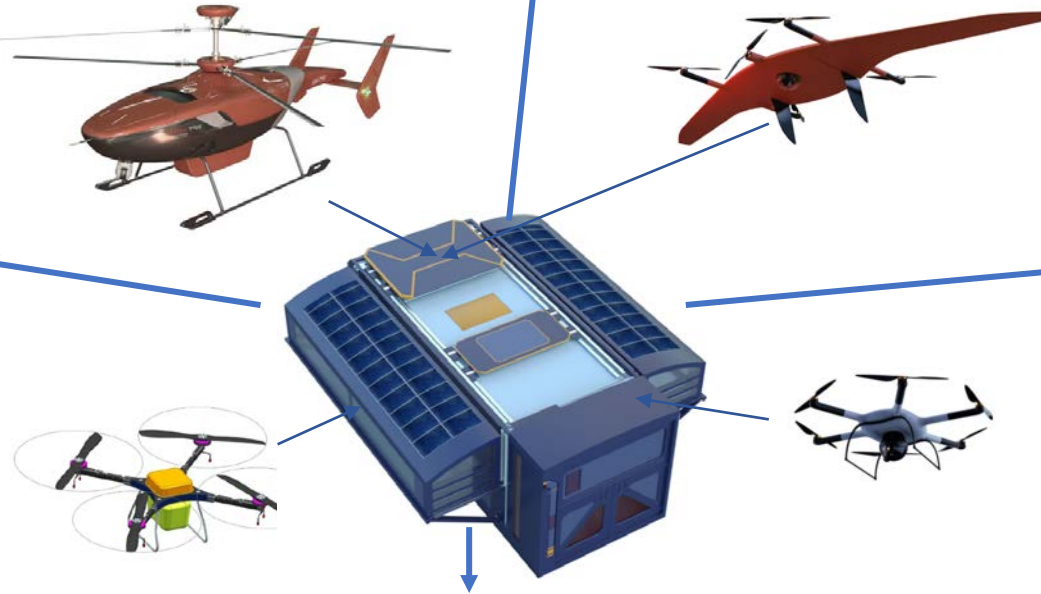
# Типовой состав комплекса PASECA

## Типовой роботизированный мини-аэропорт для БВС:

- система точной посадки и контроля ближайшего воздушного пространства и траектории БВС
- система захвата, удержания и позиционирования БВС на УРП
- система замены и перезарядки АКБ БВС или заправки ГСМ для беспилотников с ДВС или ГТД
- система защиты УРП и БВС от факторов внешней среды
- система внешней охраны
- система энергообеспечения
- вычислительные средства УРП
- средства связи УРП с БВС
- места хранения нескольких БВС и/или грузов

## БВС, адаптированный к применению с мини-аэропортом:

- БВС вертикального взлёта и посадки мультироторной (коптер) или гибридной (конвертоплан, квадплейн) аэродинамической схемы
- полезные (целевые) нагрузки различного назначения



## Специальные системы, включающиеся в состав роботизированного мини-аэропорта опционально:

- система повышения автономности работы
- оборудование связи с БВС, увеличивающее дальность до 50 – 70 – 90км и свыше 100км, применение ретрансляторов
- системы спутниковой связи
- дополнительная криптозащита каналов передачи данных
- бортовое устройство для БВС

## Программно – аппаратные составляющие систем связи в составе сетей роботизированных мини-аэропортов

- ПО для управления сетью УРП
- облачная система обработки и хранения данных мониторинга и др.
- ГИС-платформа
- защищенная система передачи данных с использованием VPN
- модули связи GSM/GPRS, Ethernet, ВОЛС для связи УРП между собой в различной местности
- аэронавигационные системы в составе аппаратных средств УРП (GBAS, метеостанции и проч.)
- и др.

# Краткое описание работы роботизированного мини-аэропорта «PASECA»

Авторизуемся, как клиент в цифровой платформе

Login   
Pass



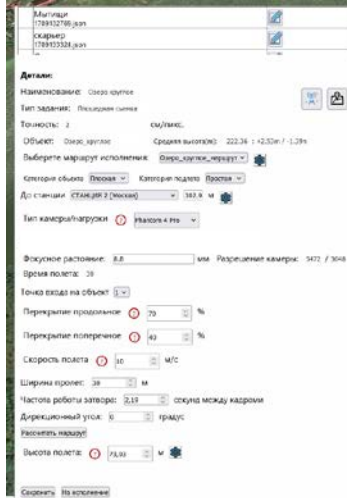
Создаем Задание – что хотим получить, где и как хотим летать, желательное время и дата, а также периодичность полета



Диспетчер / оператор



В зоне полета выбирается доступный мини-аэропорт и БВС, автоматически формируется траектория и параметры полета, и при необходимости редактируем их, осуществляется проверка наличия разрешения на полет и наличия потенциального конфликта при полете



Передается задание на исполнение роботизированному мини-аэропорту



Автоматически осуществляется предполетная диагностика и подготовка к полету, проверка возможности выполнить задание с учетом текущих метеоусловий и других параметров



Открывается крыша и поднимается стол взлетно-посадочной площадки, БВС взлетает, крыша закрывается





# Архитектура комплекса «PASECA»



# Цифровая платформа **PASECA**

**Российское ПО, обеспечивающее технологический суверенитет по ключевому элементу управления инфраструктурой БАС, обеспечения полетов БВС и сбора данных**

- Предназначена для автоматизации наземного обеспечения регулярного беспилотного авиационного мониторинга, охраны, логистики и иных авиаработ, позволяющая предоставлять услуги БАС и инфраструктуры БАС.
- Вендорнезависимая платформа и при интеграции может работать с различными производителями наземной инфраструктуры БАС и различными видами БВС разных производителей БВС, обеспечивает интеграцию в единое цифровое пространство.
- Обеспечение полного комплекса услуг для БВС «под ключ». Не требуется специальных навыков для работы с БВС. Легкое и оперативное получение данных с помощью БВС, в т.ч. путем размещения данных в своей ГИС-системе, с разделением прав доступа к данным

# Охрана и безопасность

## БАС для задач охраны территорий и объектов

- оптико-электронная и радиолокационная разведка полосы глубиной до 3 - 5 км вдоль границы
- выявление и фиксация источников теплового и радиоизлучения
- определение точных координат выявленных целей и передача их в защищенную сеть на пункт управления
- сопровождение мобильных целей
- организация и поддержание ретрансляционных сетей

## БАС для разведки и оценки обстановки

- оперативная картография
- выявление замаскированных объектов различными методами дистанционного зондирования
- прокладка маршрутов движения колонн и единичных машин, как управляемых человеком, так и мобильных робототехнических комплексов, по незнакомой пересеченной местности
- оценка ситуаций и обстановки в режиме реального времени
- обнаружение, сопровождение и определение координат объектов интереса
- разведка и оценка обстановки при ЧС

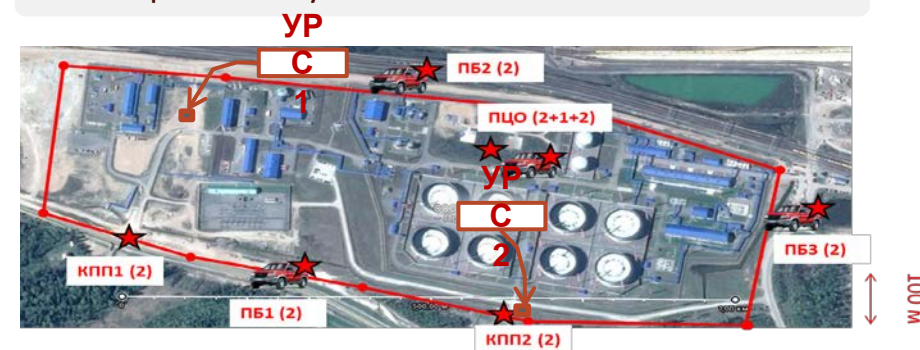
## БАС с БВС различных типов для обеспечения контроля территории

- обеспечение ситуационной осведомлённости за счёт непрерывного контроля за территорией множеством БВС, работающих в режиме «роя»
- контроль приземного воздушного пространства на предмет наличия «чужих» БВС
- обеспечение покрытия территории цифровой радиосвязью за счет ретрансляции сигналов с применением БВС – ретрансляторов
- поиск, оказание помощи и спасания в лесу, в горах, на зимниках
- распознавание машин, людей
- выявление возгораний и оценка пожарной обстановки



## Пример применения – охрана объекта 2-мя УРП с БВС (кейс для промобъекта). Решаемые задачи

- постоянное авиационное патрулирование периметра объекта двумя БВС;
- мониторинг территории и периметра;
- детектирование объектов, приближающихся к периметру;
- детектирование и сопровождение объекта, пересекшего периметр, передача координат обнаруженных объектов, а также видео и изображения с тепловизора на пульт охраны;
- автоматический взлет и посадка, замена батареи – без участия человека.







Фотографии учений МЧС России, отработка взаимодействия комплекса с подразделениями оперативного штаба пожаротушения



**Всегда открыты к сотрудничеству**

**PASECA.ru**

Кудряшов Константин Александрович

Тел. +7 915 163 48 06

Kudryashov@paseca.ru