

КАК ТЕХНОЛОГИИ БУДУТ МЕНЯТЬ ОБЛИК
УГРОЗ И ЗАЩИТЫ В НОВОМ МИРОПОРЯДКЕ

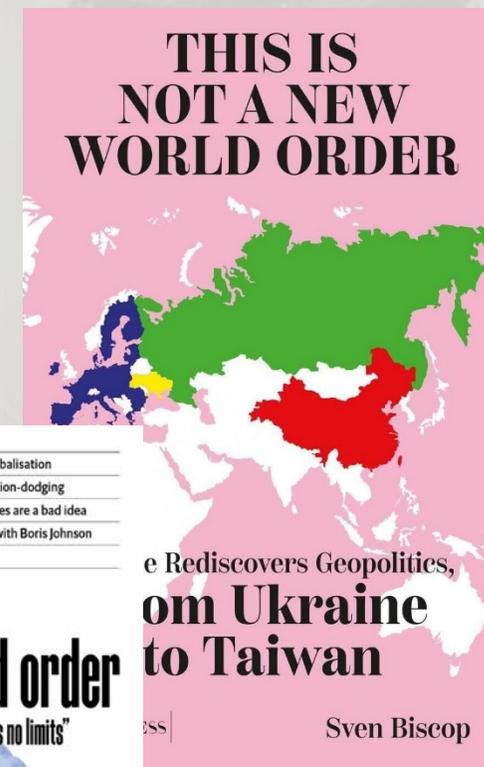
Шилов Олег Витальевич

Москва, 2025

Новый миропорядок

Вызовы

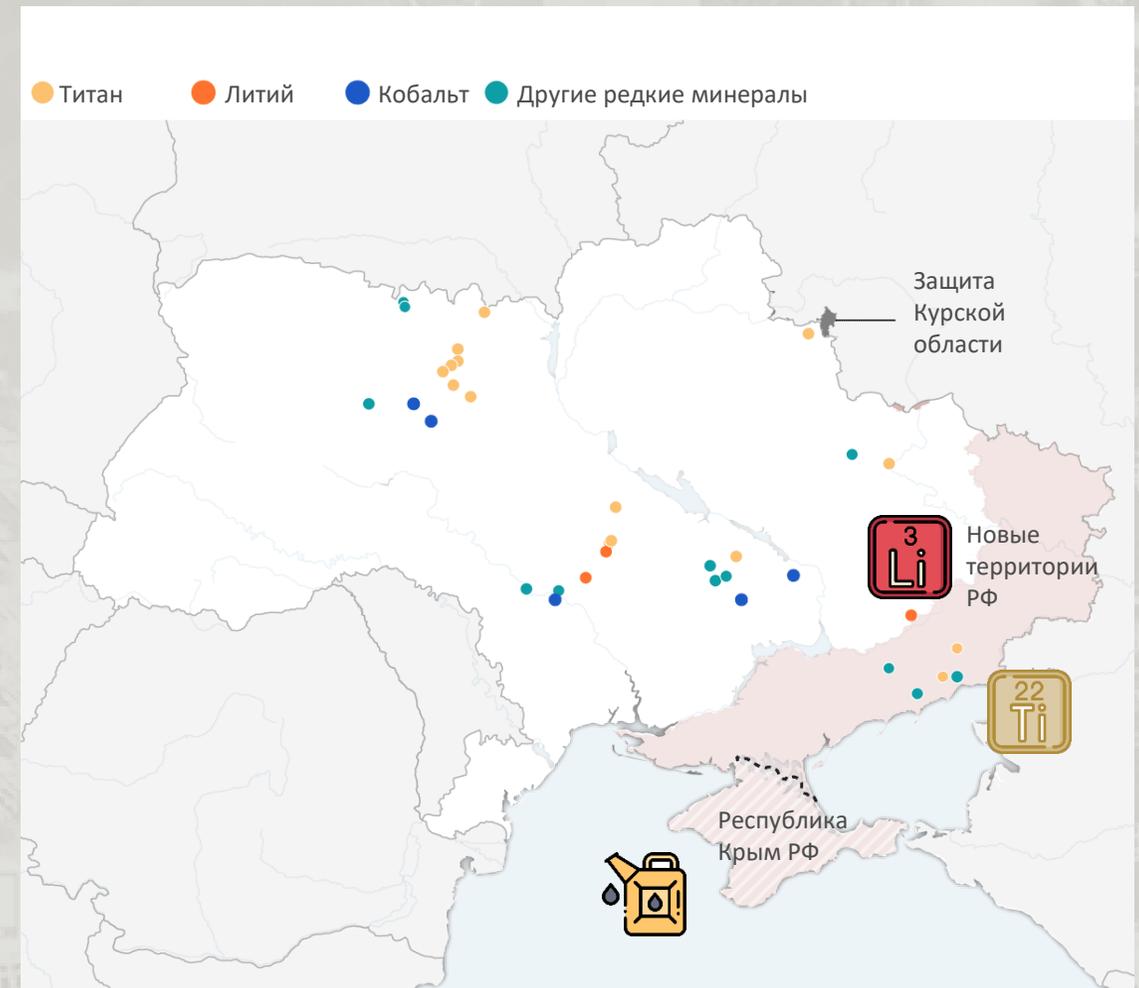
- Сегодня очевидна трансформация сложившегося миропорядка, где Россия играет заметную роль в его формировании.
- Сформировались геополитические полюса: Китай – Россия – США – Европа.
- Промышленные диверсии стали обыденным явлением в борьбе за ресурсы и международные рынки.
- Робототехника, беспилотники, низкоорбитальные сети связи и искусственный интеллект активно задействованы в формировании угроз и оказании давления на соперников и конкурентов.
- Вопросы адекватной защиты объектов промышленности, нефтегазового и топливно-энергетического комплексов стали крайне актуальны.



Ресурсы и ТЭК, как новая цель

Природные ресурсы

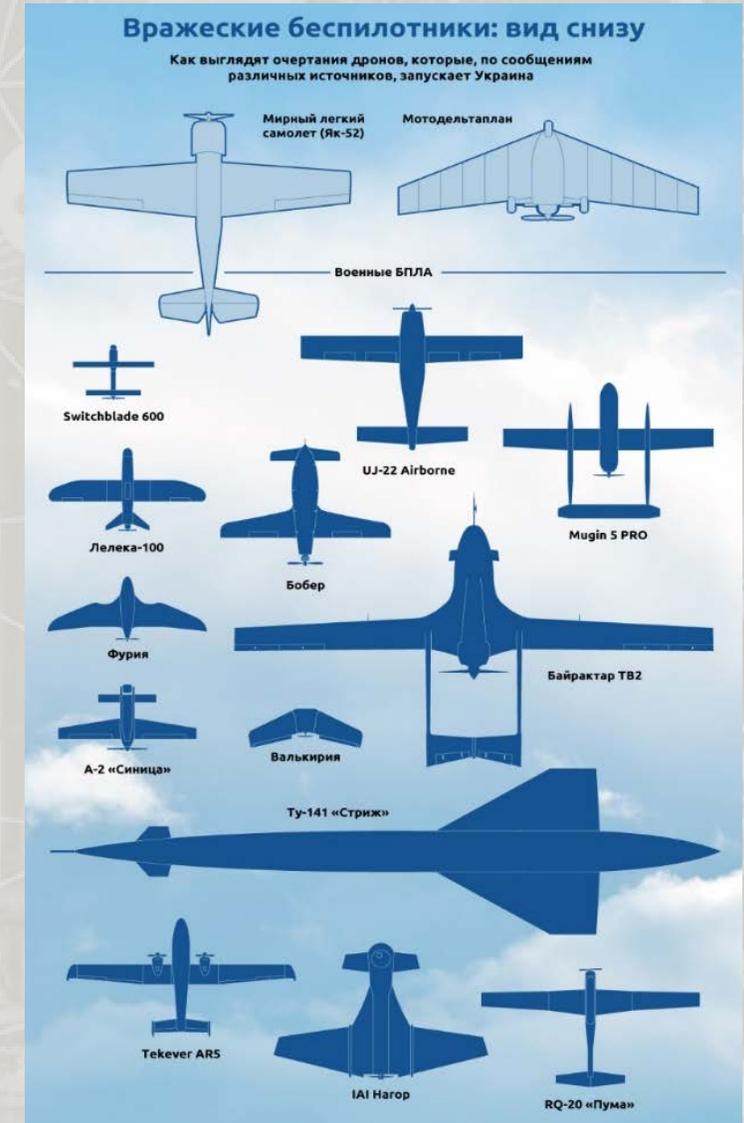
- Критически важные полезные ископаемые — это те, которые важны для современной промышленности, включая многие высокотехнологичные отрасли экономики.
- Критически важные полезные ископаемые имеют высокий риск перебоев в поставках и санкционные рычаги воздействия.
- К такому сырью относятся титан, литий, кобальт и другие редкие минералы.
- Задача государства и отраслей промышленности - выстроить надежные цепочки поставок энергоресурсов и критически важных природных ископаемых.
- Добыча и переработка таких ископаемых требует существенных инвестиций и новых технологий переработки сырья.



Угрозы применения беспилотников

Вызовы с воздуха

- Летящие бомбы (беспилотники-камикадзе) представляют исключительную опасность для людей, объектов энергетики и критической инфраструктуры.
- Особого внимания требует защита объектов промышленности, энергетики, нефтегазового и топливно-энергетического комплексов, аэропортов и морских терминалов.
- Для полноценной оценки угроз с воздуха необходимо комплексировать информацию из различных источников наблюдения в реальном времени.
- Все современные угрозы критически значимым объектам промышленности и ТЭК предусматривают задействование беспилотников для разведки и шпионажа, доставки ВВ или иных опасных грузов, комбинированной атаке или роевому нападению нескольких дронов.
- Атаки способны наносить глубоко законспирированные террористические ячейки, диверсионные группы, отдельные лица, вовлеченные в экстремистскую или подрывную деятельность, в том числе методами шантажа и манипулирования.



«Частное» ПВО

Что эффективно против современного дрона, не имеющего активных каналов связи и спутниковой навигации?



Комплексирование наблюдения

1

Акустическое обнаружение

Базируется на фиксации характерных шумовых признаков движущихся объектов с помощью звуковых волн. Особые датчики преобразуют колебания воздуха в электросигналы, а специальные алгоритмы помогают отфильтровывать посторонние шумы, выделяя полезную информацию о пролетающих целях.

2

Радиолокационный контроль

Обнаружение, измерение координат и параметров движения, а также определения свойств и характеристик радиолокационных целей (объектов), основанных на использовании радиоволн, излучаемых, ретранслируемых, либо отражаемых (рассеиваемых) этими объектами.

3

Оптический контроль

Осуществляется с помощью приемников оптического диапазона с объективами различного усиления. При активном оптическом обнаружении также осуществляется подсветка области пространства лучом лазера невидимой области спектра.

4

Радиотехнический контроль

Функционирует в режиме поиска характерных для дронов радиосигналов; наблюдение за сигналами; технический анализ параметров обнаруженных сигналов с целью классификации источника.



СВН с РЛС и авто-сопровождением цели



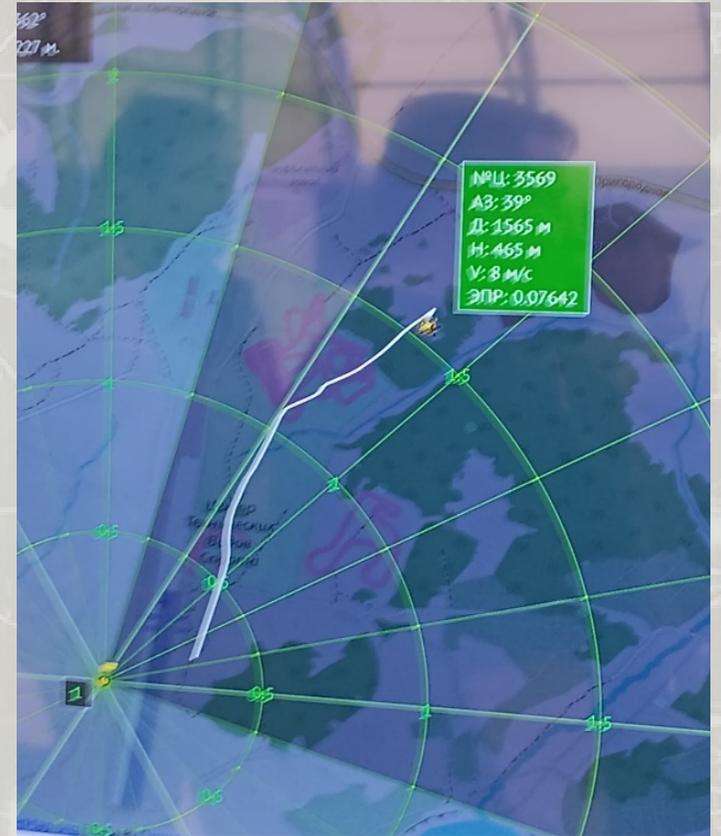
Система защиты от бытовых БВС

Системы контроля ВП на базе РЛС

Мобильное
развертывание



Стационарное размещение
на мачте связи

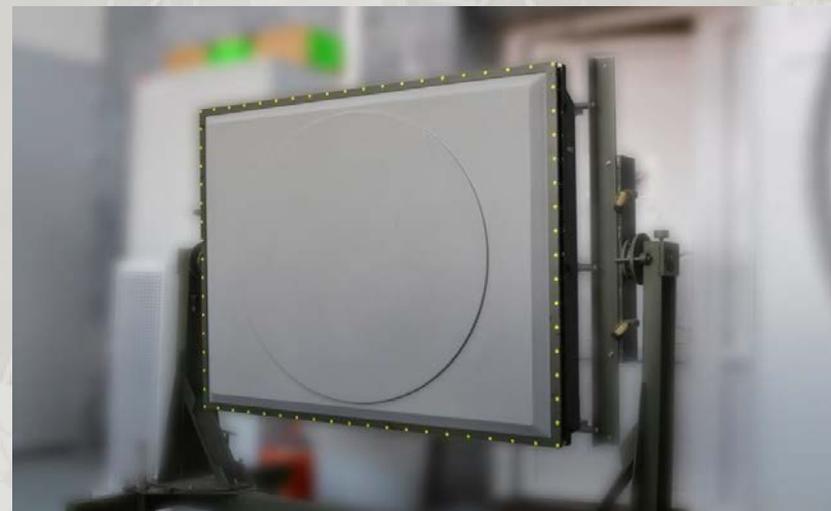


Трек цели на АРМЕ
Оператора СКВП

Мультирубежность

Эшелонированное обнаружение угроз на базе сквозных цифровых технологий и интеграция в системы защиты периметров объектов

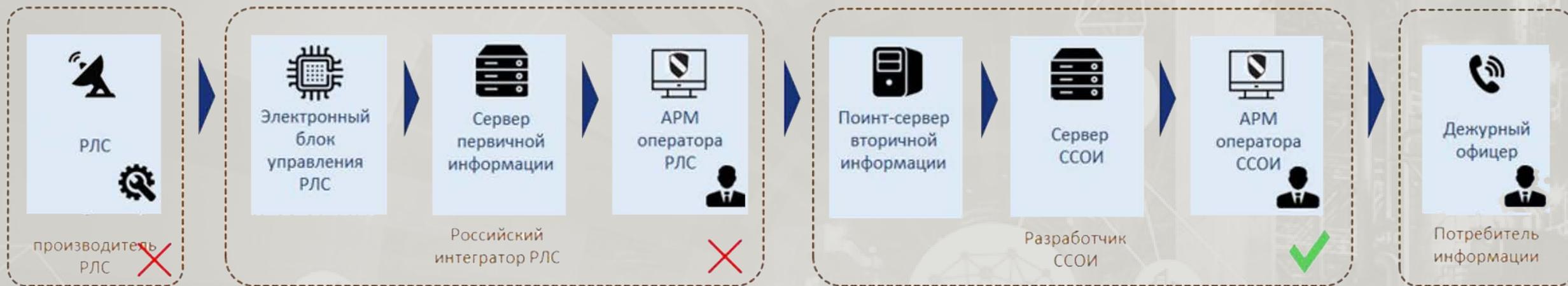
- ✓ Создание автоматизированных рубежей охраны с применением специализированных алгоритмов наблюдения, в том числе на базе ИИ, позволяет эффективно выполнить цифровую трансформацию систем безопасности и значительно снизить затраты на их создание
- ✓ Системы раннего предупреждения угроз и прогностические системы позволяют создать несколько рубежей безопасности, в том числе виртуальные (динамические) рубежи, что дает возможность наращивать защищенность территории
- ✓ Переход к мультирубежной модели позволяет учесть новые угрозы БВС и реализовать риск-ориентированную модель защиты территорий
- ✓ Мультирубежной системы, интегрированные с органами управления воздушным движением, могут с высокой вероятностью ответить на вопрос «свой-чужой», что делает их незаменимыми при принятии решений по противодействию



Рубеж на базе РЛС с АФАР

Новые технологические уклады

Информационные потоки в Индустрии 3.0 (текущие решения на примере подсистемы РЛС)



Информационные потоки в Индустрии 4.0



ПРЕИМУЩЕСТВА

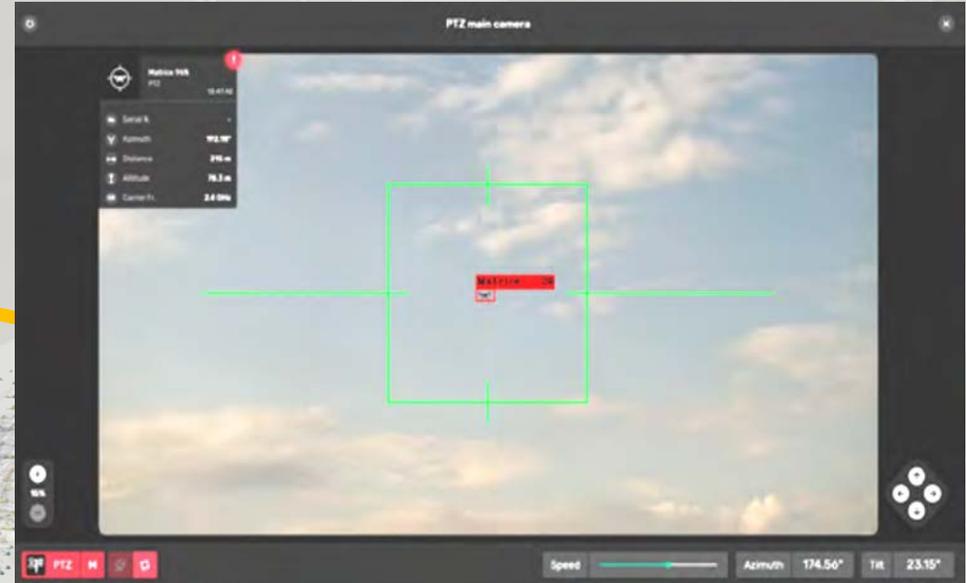
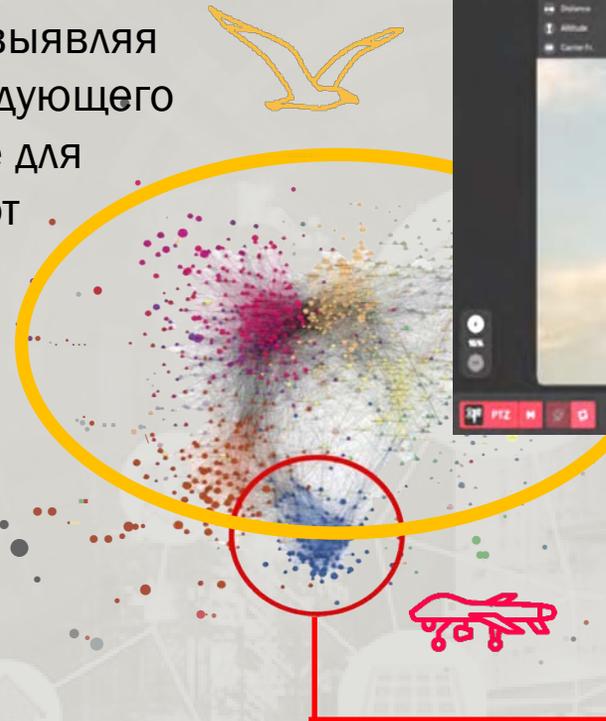
- ✓ Повышение надежности СФЗ
- ✓ Сокращение сроков ввода в эксплуатацию
- ✓ Независимость от зарубежных производителей
- ✓ Снижение стоимости решения (исключение посредников)
- ✓ Сокращение времени реакции системы и принятия решения
- ✓ Сокращение численности обслуживающего персонала

Искусственный интеллект в системах охраны и мониторинга

К 2028 году в мире будет 1 млрд. устройств с ИИ

Искусственный интеллект базируется на использовании алгоритмов и наборов правил для успешного решения задач по обнаружению и идентификации угроз, выявляя угрозу и определяя ее характеристики для последующего принятия решений по противодействию, а также для минимизации ложных целей и защите системы от подмены данных

- Обнаружение дронов по силуэтам оптического контроля
- Захват и отслеживание цели
- Классификация дронов по вторичным признакам
- Моделирование траекторий движения
- Целеуказание на внешние системы противодействия БВС



Если объект попал в эту группу, скорее всего, это БВС

Перспективные средства связи и позиционирования БВС

Необходимо исключить несанкционированное использование РЭБ или научиться летать без радиосвязи и спутниковой навигации



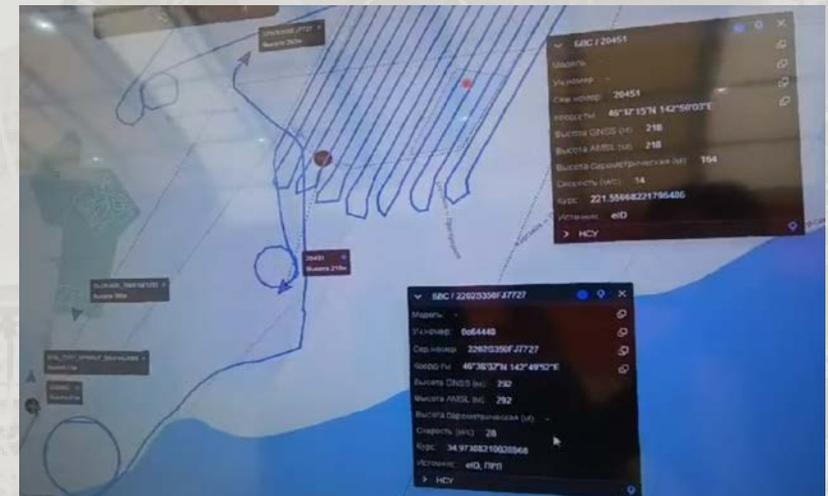
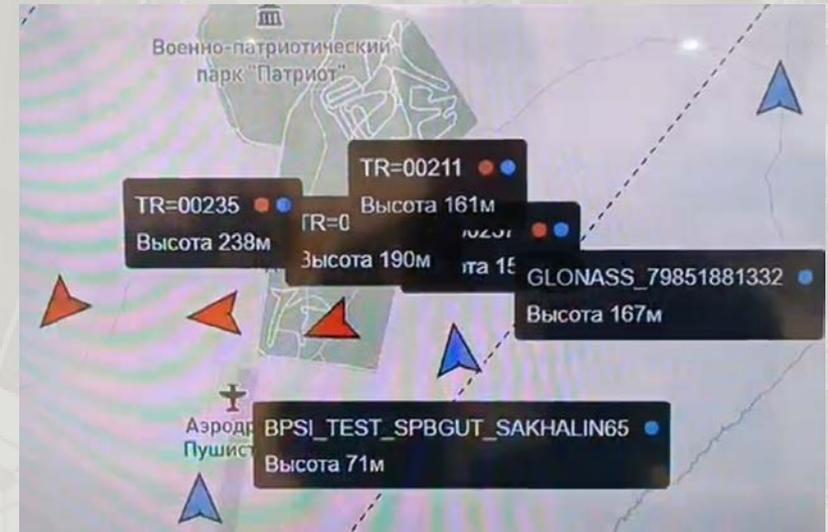
Децентрализованная сеть мобильных и стационарных наземных станций обеспечивает надежную связь и позиционирование БВС



Геораспределенная сеть позволяет реализовывать идентификацию и определение текущего местоположения легальных БВС



Идентификация и определение местоположения легальных БВС способствует повышению безопасности полетов и предотвращению несанкционированного использования воздушного пространства



Региональные ситуационные центры ПИО

Полетно-информационное обслуживание



ДИСПЕТЧЕРСКАЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННО- ДИСПЕТЧЕРСКОГО ЦЕНТРА БАС

- Региональный центр мониторинга с режимом работы 24/7
- Взаимодействие со службами безопасности объектов
- Горячая линия для зарегистрированных пользователей воздушного пространства
- Оперативная связь с силовыми структурами
- Управление парком БВС, находящимся в эксплуатации у регионального оператора БАС

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!



Контактная информация:
Шилов Олег Витальевич
Телефон: +7 (985) 777-53-93