

Технологии защиты периметра и верхней полусферы от атак БПЛА для крупных и распределенных объектов

Методы обнаружения и защиты от беспилотных летательных аппаратов, несущих угрозу крупным и распределенным объектам

Шилов Олег Витальевич,
Комитет по беспилотному транспорту
Деловая Россия

ВЕРХНЯЯ ПОЛУСФЕРА – ЗАДАЧИ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ

Проблема связана с тем, что существующие гражданские технологии изготовления малогабаритных летательных аппаратов достигли такого уровня, что любой желающий может с воздуха не только исследовать промышленные объекты, но и доставлять на них взрывчатые или отравляющие вещества.

Необходимо закрывать верхнюю полусферу над объектами, обеспечив защиту в том числе и от маломерных летательных аппаратов.



Существующие средства ПВО не предназначены для уничтожения компактных летательных аппаратов – они их попросту «не видят»

ВЕРХНЯЯ ПОЛУСФЕРА – РИСКИ

Текущая ситуация характерна наличием нескольких типов угроз с воздуха объектам промышленности и ТЭК с применением беспилотников:

1. Разведывательные БВС для подготовки основного удара и определения позиций защиты
2. FPV-дроны для прицельного поражения
3. Летающие крылья, оснащенные небольшим зарядом
4. Самолеты-камикадзе большого радиуса действия на ДВС или реактивной тяге, включая VTOL

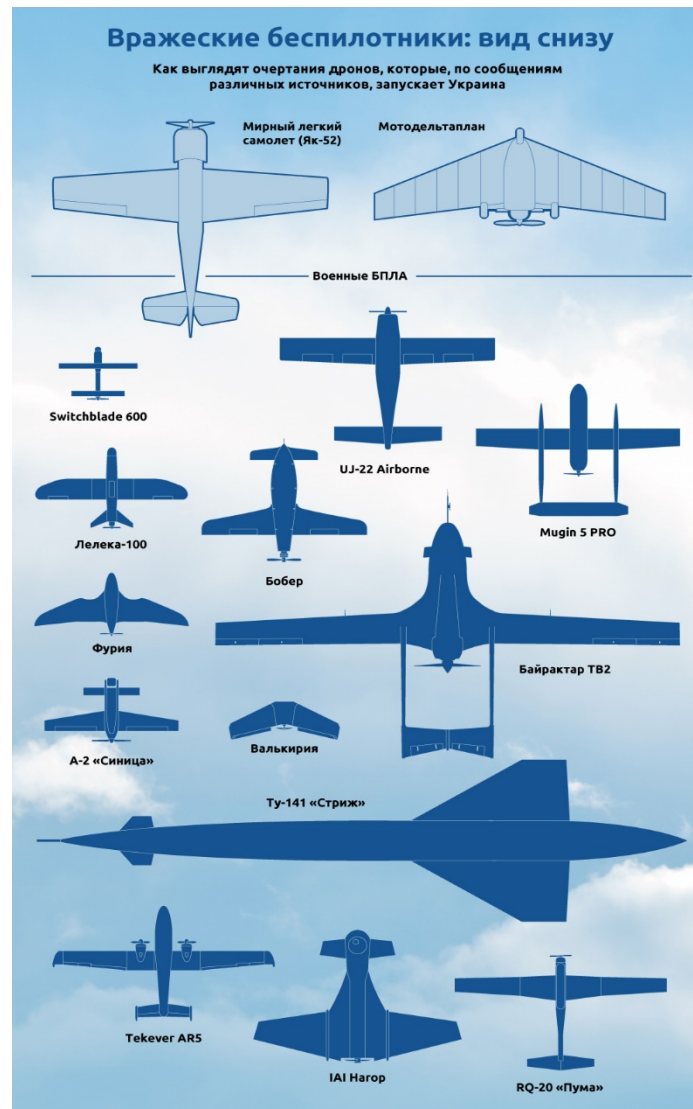


На территории вне активных боевых действий применяются все перечисленные типы БВС

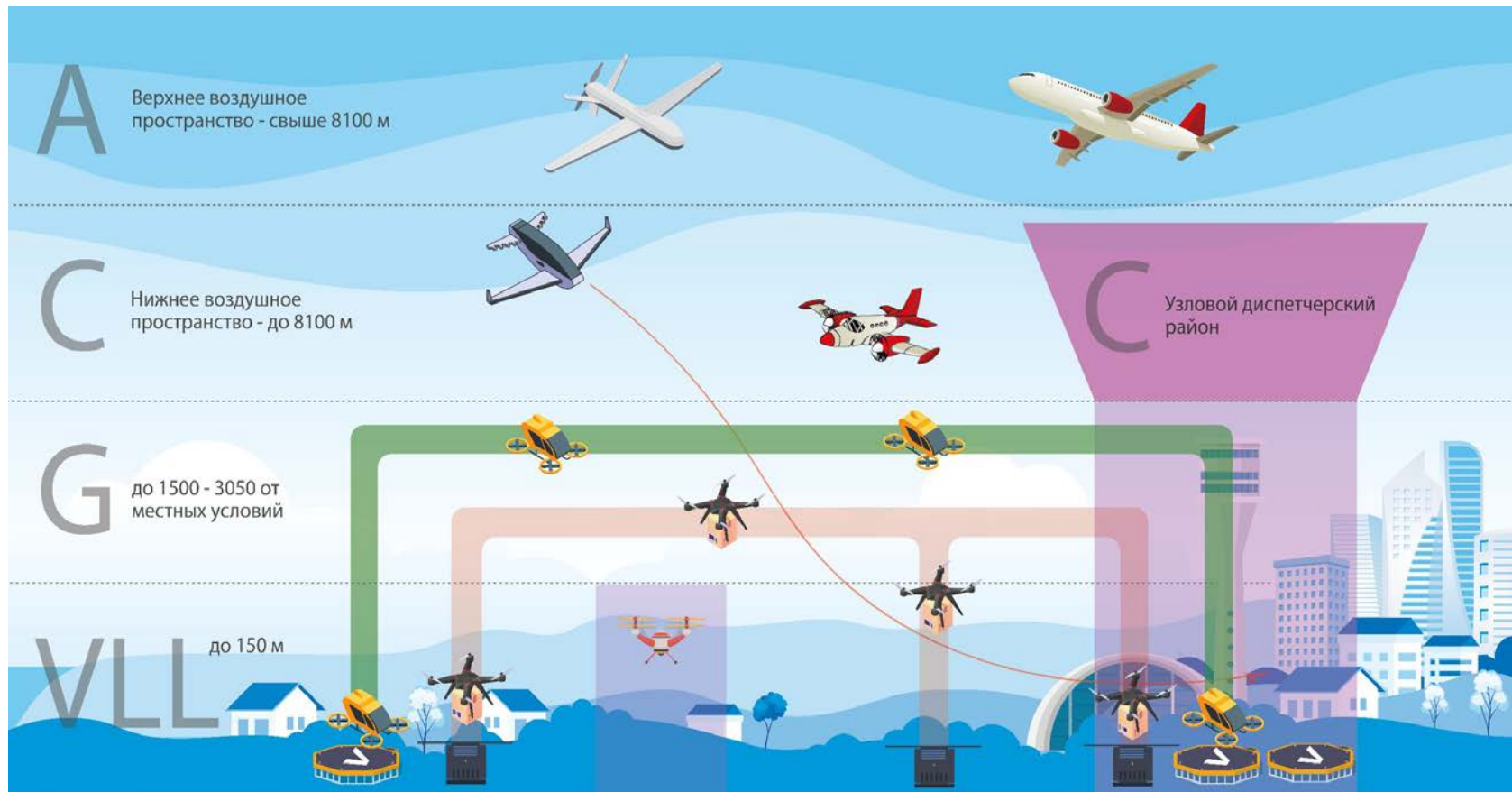
Летающие бомбы (беспилотники камикадзе) представляют исключительную опасность для людей, жилых домов, гражданских и военных объектов.

Особого внимания требует защита объектов промышленности, нефтегазового и топливно-энергетического комплексов.

Сегодня отличить вражеский беспилотник от мирного БВС или летательного аппарата малой авиации крайне затруднительно неспециалисту, и основным критерием является пока силуэт и характер движения.



Большинство угроз с применением БВС реализуются в неконтролируемом пространстве класса «G» или VLL



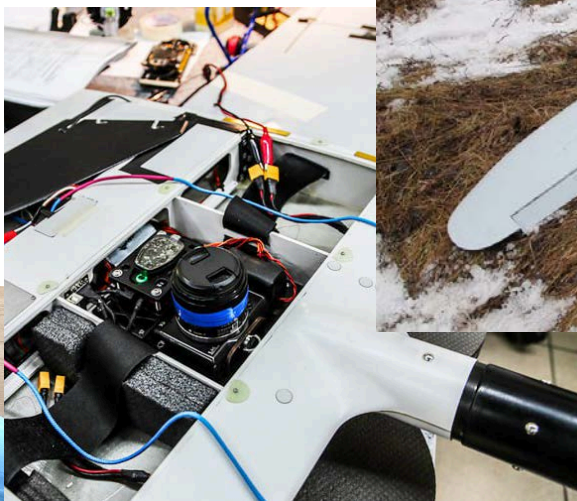
VLL (Very Low Level / Очень низкий уровень) — описывает воздушное пространство начиная от поверхности земли до нижней границы зоны VFR

РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫЕ БВС ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОСНОВНОГО УДАРА

Пенопласт



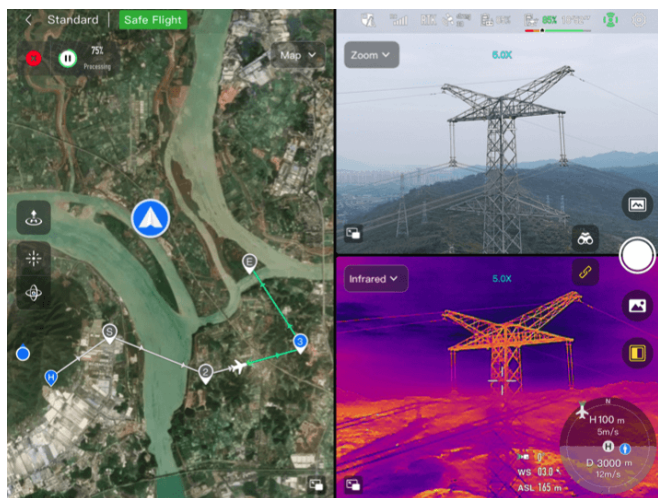
Фотокамера



Композит

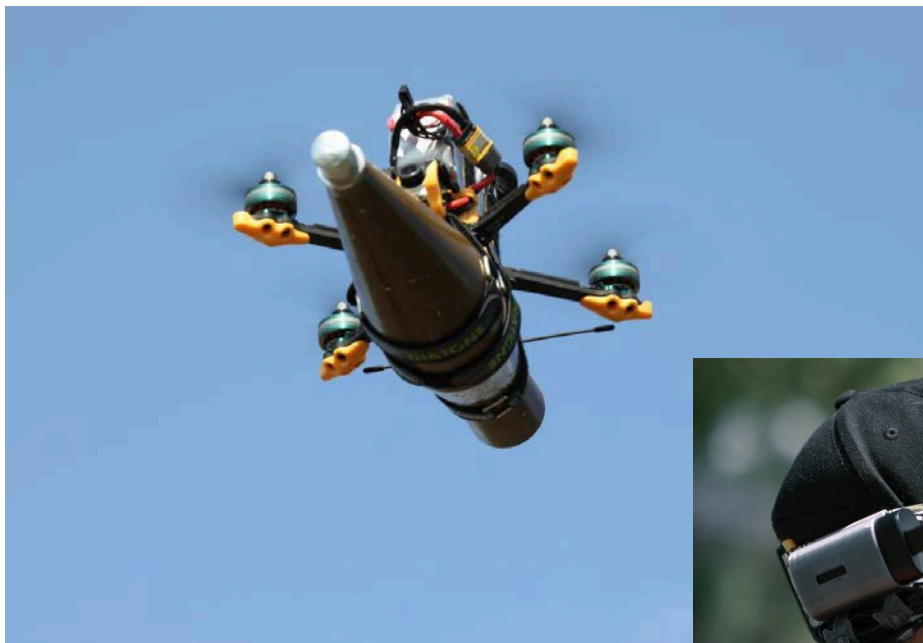
Электрический самолет – отсутствие боевой части, наличие одного или нескольких фотосенсоров, малошумный двигатель, запись во внутреннюю память и/или канал передачи видео с шифрованием на расстояние до 60 км, радиопрозрачность корпуса для снижения заметности на РЛС. Время полета до 2-х часов. Радиус действия до 100 км. Запуск с руки или катапульты. Обычно автономный полет.

РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫЕ БВС ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЗИЦИЙ ЗАЩИТЫ



Миникоптер – отсутствие боевой части, наличие одного или нескольких фотосенсоров, малошумность, отключенные - габаритные огни и ограничения по высоте, скрытый ID-номер. Сняты ограничения по мощности сигнала (FCC), запись во внутреннюю память и/или канал передачи видео с шифрованием на расстояние до 10 км, малозаметность на РЛС. Время полета до 45 мин. Радиус действия до 10 км. Запуск с руки. Наличие связи с оператором Диапазон рабочих частот: 2.4ГГц, 5.2ГГц, 5.8ГГц и 900МГц одновременно в продвинутых моделях.

FPV-ДРОНЫ ДЛЯ ПРИЦЕЛЬНОГО ПОРАЖЕНИЯ



Электрический коптер с АКБ большой емкости и мощными двигателями – наличие видеоканала для точного наведения дрона на цель, требует специальной подготовки оператора. Радиус действия – несколько километров.

МУЛЬТИКОПТЕРЫ ДЛЯ СБРОСА ВВ



Квадрокоптер, оснащенный системой сброса груза, весом до 3 кг.

Высота сброса – 150 метров, дальность до оператора 4200 метров

VTOL-ДРОНЫ ДЛЯ ДОСТАВКИ ВВ НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ

Устройство сброса



VTOL, сбитый белорусскими
пограничниками

Самолет вертикального взлета и посадки не требует катапульты, легок в сборе и может преодолеть до 500 км.
Вес груза до 15 кг. Автономный полет по координатам.

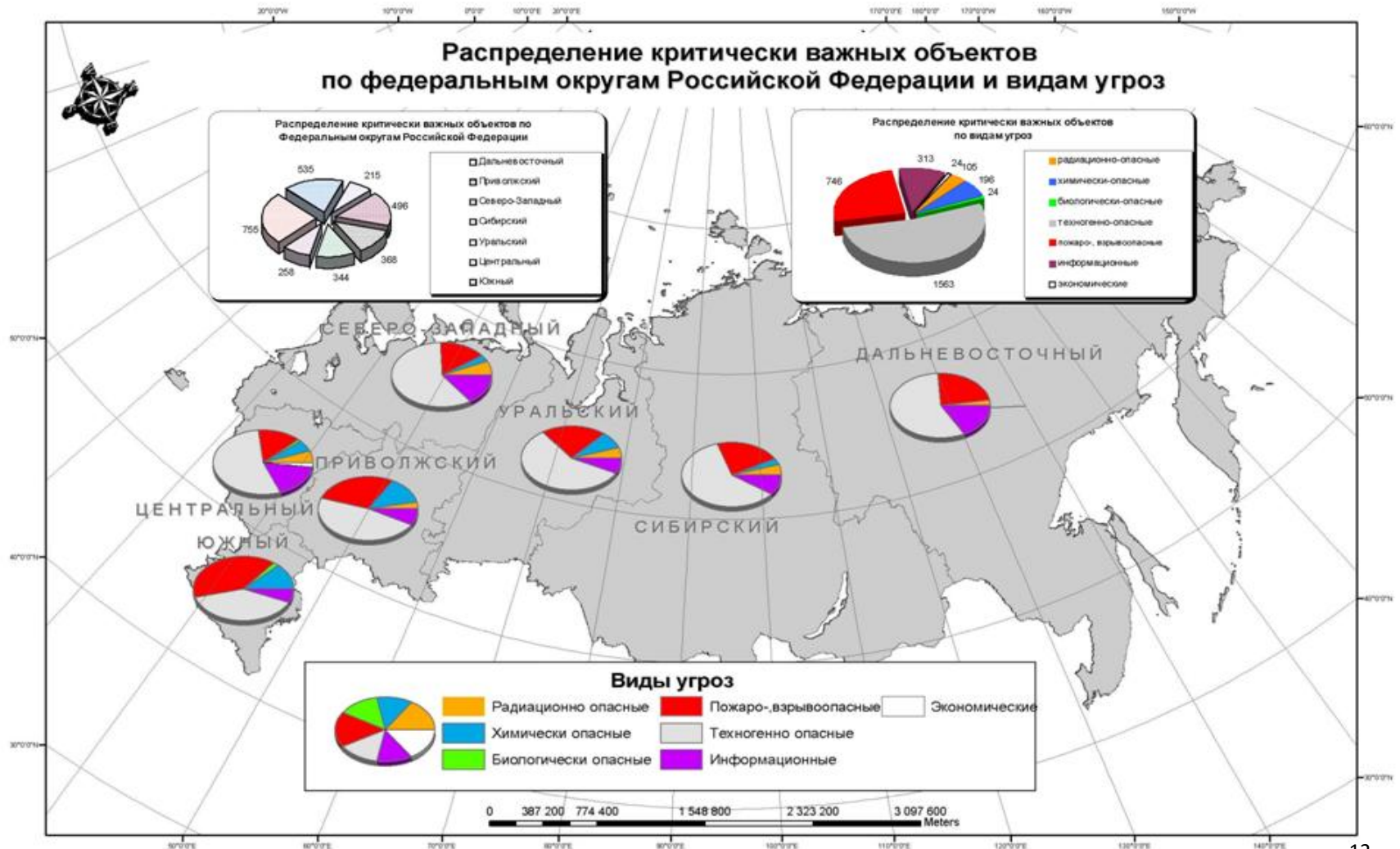
ИНФОПРОСТРАНСТВО ЗАПОЛНЕНО ИСКАЖЕННЫМИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯМИ О ДРОНАХ И ВОЗМОЖНОСТЯХ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ

Путину предложили интеллектуальную систему слежки за дронами



МОСКВА, 5 мая, ФедералПресс. Российское экологическое движение предложило использовать силы добровольцев в патрулировании неба. С таким предложением к президенту РФ Владимиру Путину обратилось руководство РЭД, сообщает пресс-служба организации.

В каждом российском регионе есть объекты КИИ



Какие регионы ввели запрет на использование беспилотников

Данные на 29 сентября 2023 года



67 регионов запретили использовать беспилотники

Источники: постановления губернаторов, постановление госкомитета обороны ДНР, сообщения о решениях оперативных штабов © РБК, 2023

УКАЗ

ГУБЕРНАТОРА САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

от 25 апреля 2023 г. № 18

г. Южно-Сахалинск

Об использовании беспилотных воздушных судов на территории Сахалинской области

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 19 октября 2022 года № 757 «О мерах, осуществляемых в субъектах Российской Федерации в связи с Указом Президента Российской Федерации от 19 октября 2022 г. № 756», в целях усиления охраны общественного порядка и обеспечения общественной безопасности на территории Сахалинской области **постановляю:**

1. Запретить использование беспилотных воздушных судов на территории Сахалинской области, за исключением беспилотных воздушных судов, используемых в установленном законодательством порядке:
 - 1.1. органами государственной власти, органами местного самоуправления муниципальных образований Сахалинской области (далее - органы местного самоуправления), подведомственными им организациями;
 - 1.2. организациями, обеспечивающими функционирование объектов энергетика беспилотны

РАСПОРЯЖЕНИЕ

ГУБЕРНАТОРА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ – КУЗБАССА

О внесении изменений в распоряжение Губернатора Кемеровской области – Кузбасса от 05.05.2023 № 73-рг «О запрете использования беспилотных воздушных судов на территории Кемеровской области – Кузбасса»

1. Внести в распоряжение Губернатора Кемеровской области – Кузбасса от 05.05.2023 № 73-рг «О запрете использования беспилотных воздушных судов на территории Кемеровской области – Кузбасса» следующие изменения:
 - 1.1. Пункт 2 изложить в следующей редакции:
 - 1.1.1. органы государственной власти, органы местного самоуправления муниципальных образований Кемеровской области – Кузбасса и подведомственными им организациями в рамках возложенных на них полномочий (функций);
 - 1.1.2. организациями топливно-энергетического комплекса с целью обеспечения непрерывности и безопасности ведения работ;
 - 1.1.3. сельскохозяйственными товариществами для исследования и обработки земельных участков категории земель сельскохозяйственного назначения в границах этих участков;
 - 1.1.4. иными организациями, оказывающими услуги органам государственной власти, органам местного самоуправления, а также организациям, указанным в подпунктах 2.1 – 2.4 настоящего пункта, по договорам, для реализации которых необходимо использование беспилотных воздушных судов на территории Кемеровской области – Кузбасса.
 - 1.1.5. Дополнить пунктом 2.4 следующего содержания:
 - 2.4.1. Органы государственной власти, органы местного самоуправления и организации, указанные в пункте 2 настоящего распоряжения, перед использованием беспилотных воздушных судов

тевого издания «Новости Саратовской губернии»
www.g-64.ru
30 мая 2023 года

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

НАТОРА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

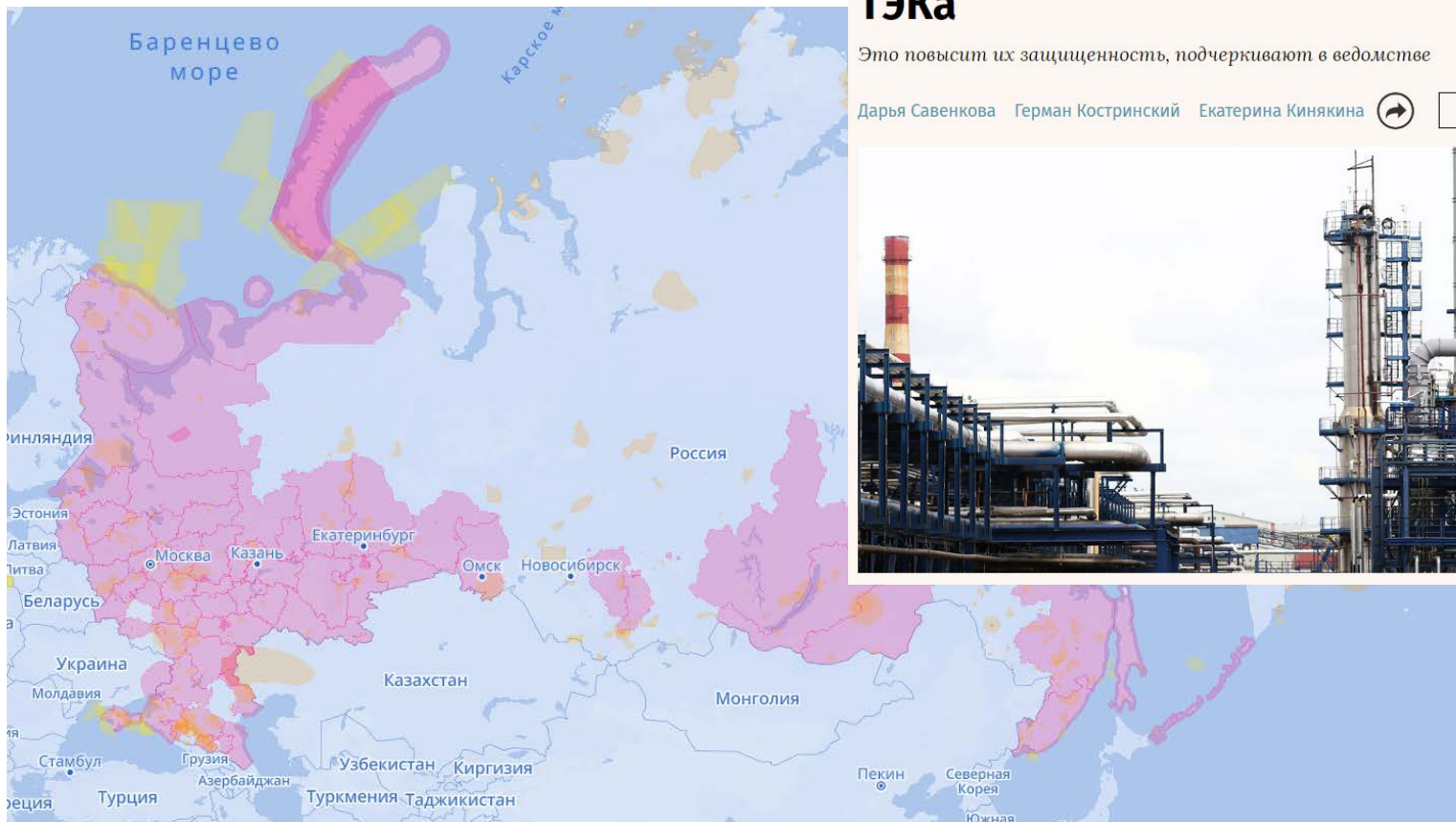
г. Саратов

О запрете использования беспилотных воздушных судов на территории Саратовской области

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 19 октября 2022 года № 757 «О мерах, осуществляемых в субъектах Российской Федерации в связи с Указом Президента Российской Федерации от 19 октября 2022 г. № 756», в целях усиления охраны общественного порядка и обеспечения общественной безопасности на территории Саратовской области **постановляю:**

1. Запретить использование беспилотных воздушных судов на территории Саратовской области, за исключением беспилотных воздушных судов, используемых в установленном законодательством порядке:
 - 1.1. органами государственной власти, органами местного самоуправления муниципальных образований Саратовской области (далее - органы местного самоуправления), подведомственными им организациями;
 - 1.2. организациями, обеспечивающими функционирование объектов энергетика беспилотны

Карта зон ограничений полетов и запретных зон, устанавливаемых Росавиацией в интересах объектов и территорий



Если расширенные зоны ограничения полетов будут установлены, несанкционированное присутствие дрона над объектом ТЭК позволит считать его угрозой

29 января, 00:49 / Бизнес

Минэнерго хочет полностью запретить полеты над объектами ТЭКа

Это повысит их защищенность, подчеркивают в ведомстве

Дарья Савенкова Герман Костринский Екатерина Кинякина



Прочту позже



ПРОЕКТЫ В РЕГИОНАХ

Защита от атак с воздуха узловых диспетчерских районов аэропортов в рамках ФПЗ

Выделение отдельных зон для полетов БВС в черте города

Создание региональных центров мониторинга беспилотного транспорта

Формирование логистических маршрутов и коридоров мониторинга линейных объектов

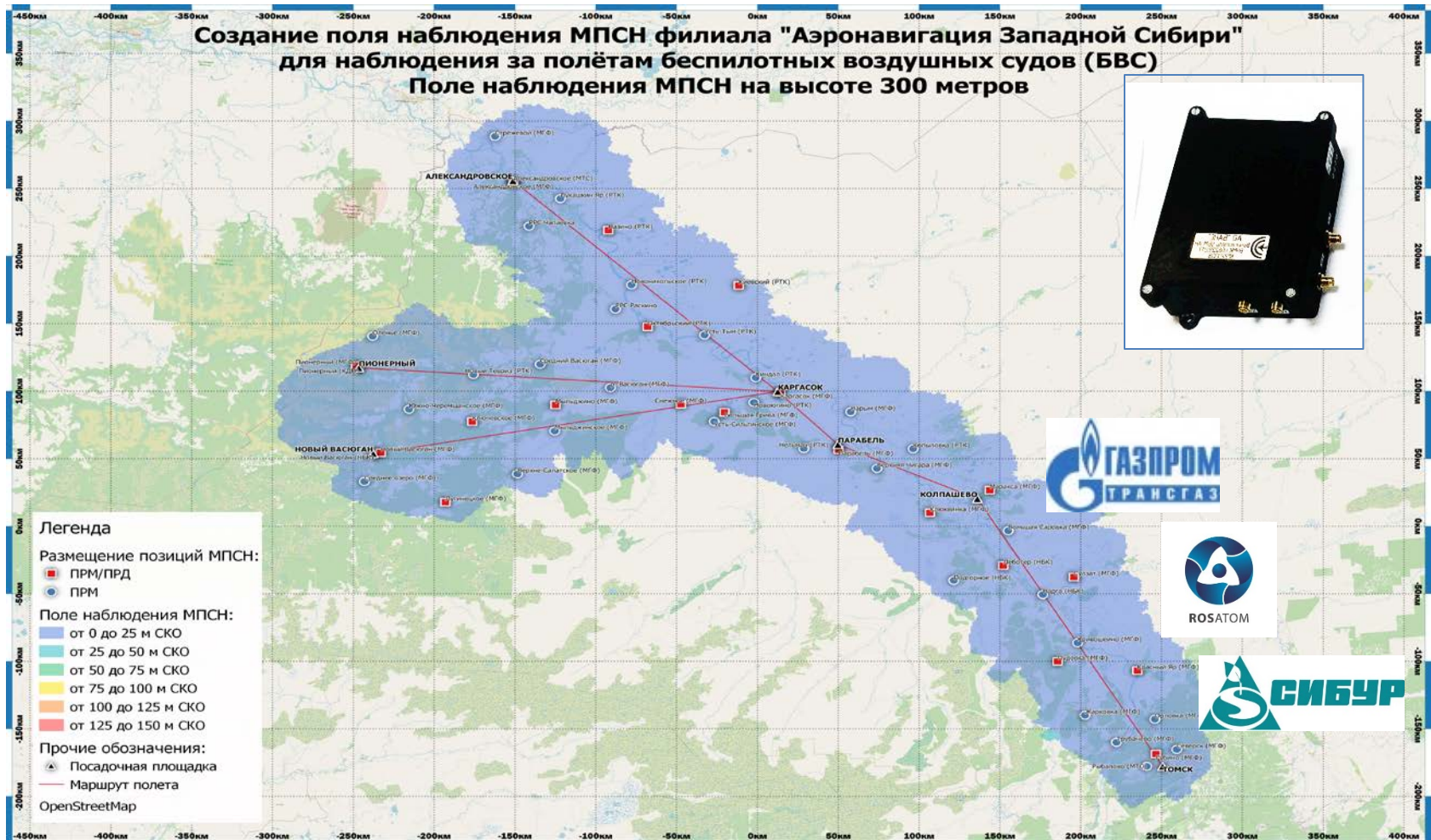
Модернизация посадочных площадок региона для обслуживания БАС, оснащение СОТ и СКУД

Более половины регионов РФ уже разработали планы по развитию отрасли беспилотных авиационных систем (БАС) с учетом требований по сертификации, безопасности полетов и защите использования воздушного пространства (ИВП) от нарушителя.

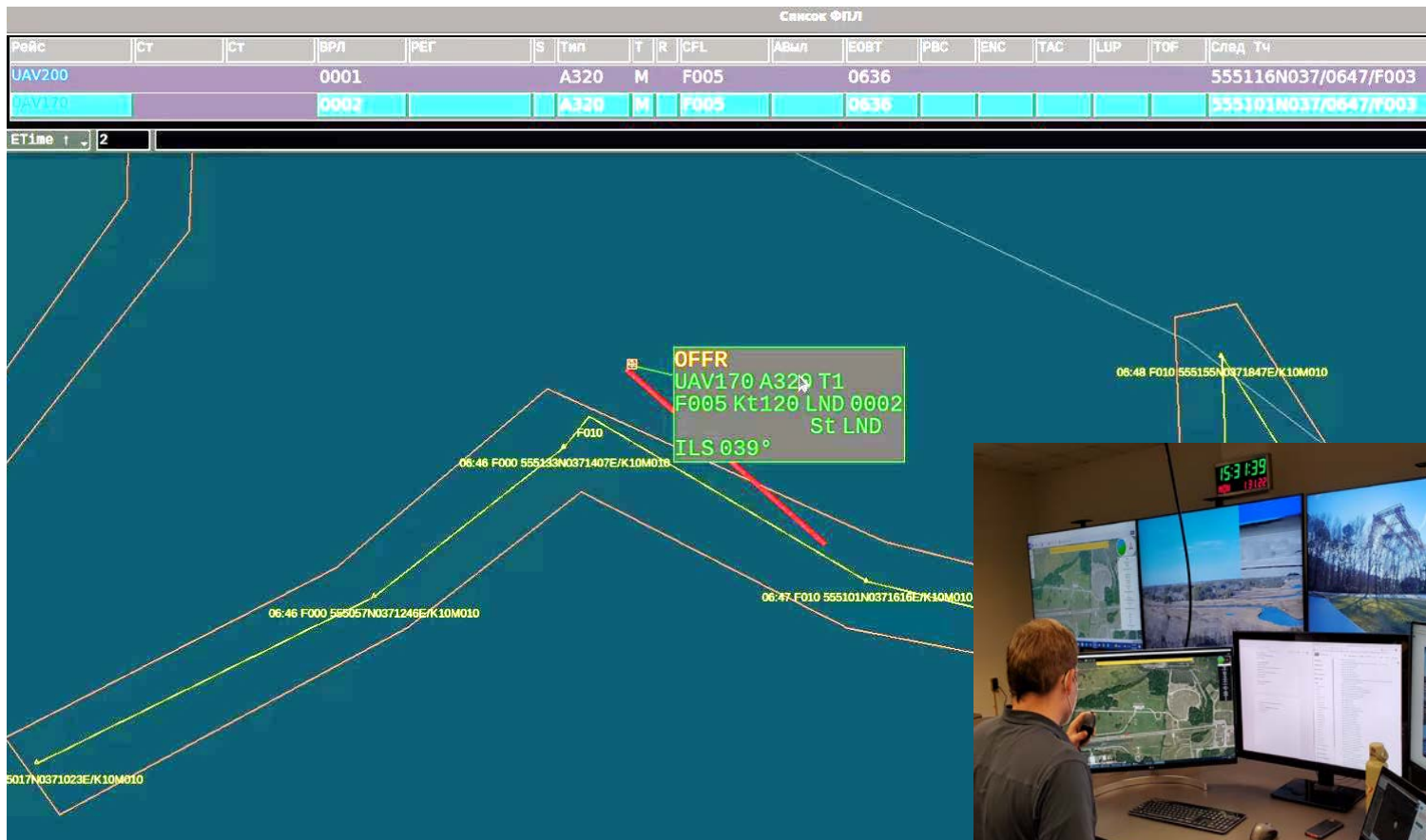
Создаваемая в регионах РФ инфраструктура связи и наблюдения ОРВД для БАС позволяет



Определение логистических коридоров для БВС



Автоматический мониторинг соблюдения коридора полета БВС с помощью средств организации движения БВС



Определение нарушителя с помощью автоматизированных средств радиолокации

The screenshot displays a flight tracking application interface. On the left, a detailed flight information panel is visible, and on the right, a map shows the flight path with a radar overlay. A table in the center-right lists flight details.

Flight Information Panel (Left):

- 3 MESSAGE TYPE:** FPL -
- 7 AIRCRAFT IDENTIFICATION:** UAV170
- 8 FLIGHT RULES:** I
- TYPE OF FLIGHT:** S
- 9 NUMBER:** 1
- 13 DEPARTURE AERODROME:** ZZZZ
- 15 CRUISING SPEED:** 2
- 16 DESTINATION AERODROME:** ZZZZ
- 18 OTHER INFORMATION:** DEP/555423N0371309E DEST/555340N0372308E

Table (Center-Right):

Статус	Опознавательный индекс ВС	Тип сообщения	Аэродром вылета	Время	Маршрут	Аэродром назначения	Общее расчетное и истекшее время	Прочая информация
Выполняется	UAV170	FPL		1957	555017N0371023E/K10M010 DCT 555057N0371246E/K10M010 DCT 555133N0371407E/K10M010 DCT		1957	
Согласован	UAV210	FPL	ZZZZ	1500	555680N0371836E/K100M100 DCT 555680N0372032E/K100M100	ZZZZ	0000	
Ожидает подтверждения	UAV300	FPL	ZZZZ	1630	555320N0379210E/K100M100 DCT 555354N0378410E/K100M100	ZZZZ	0000	
Выполняется	UAV200	FPL		1957	555332N0371048E/K10M010 DCT 555301N0371116E/K10M010 DCT 555228N0371113E/K10M010 DCT		1957	

Map (Right): Shows a radar overlay on a map of a region, with a red marker labeled 'UAV170' and a flight path indicated by blue and yellow dots.

Image (Bottom Right): A photograph of a tall, slender tower structure, likely a radar or communication tower, with a large cylindrical antenna or sensor at the top.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !



Шилов Олег Витальевич,

WhatsApp: +7 (985) 777-53-93

E-mail: shilov@1pw.ru