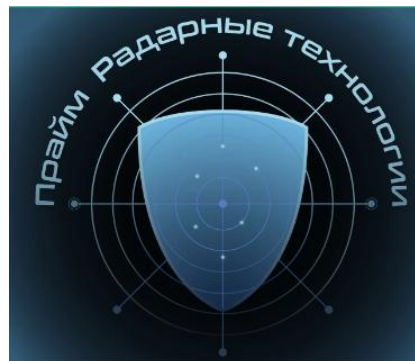
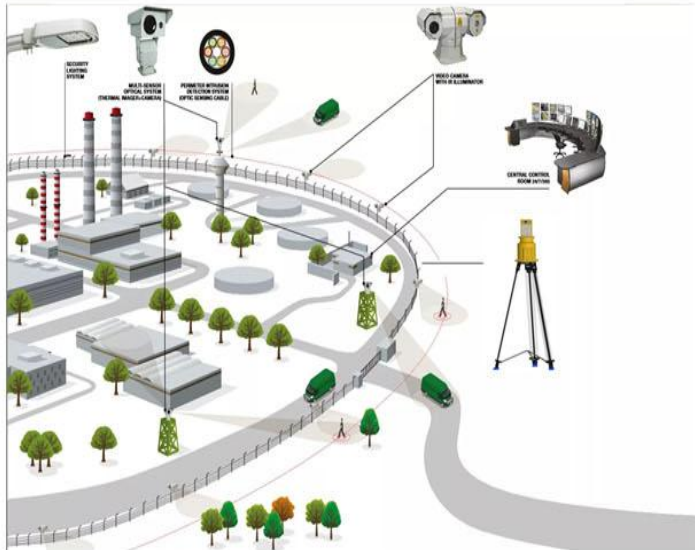
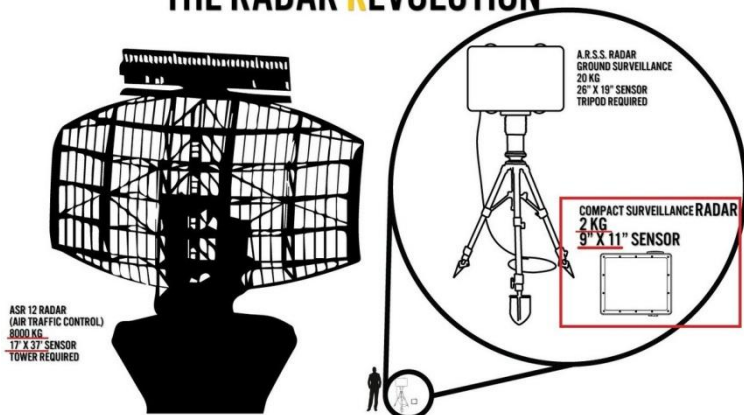


# КАТАЛОГ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ БПЛА

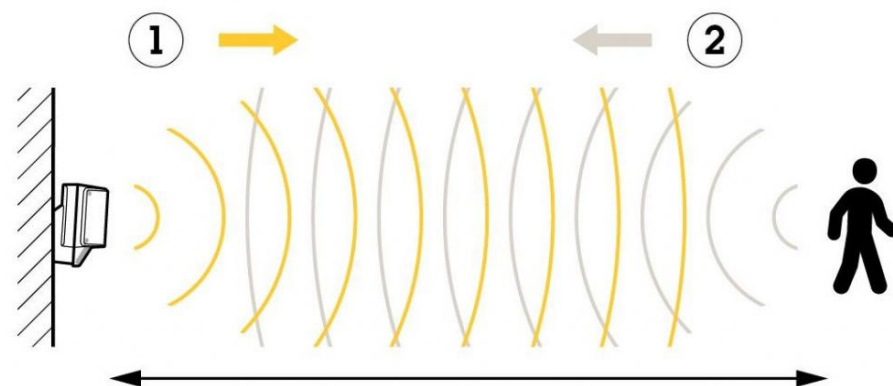


<https://prime-radar.ru>

THE RADAR REVOLUTION



Со временем радары значительно уменьшили свои размеры, что позволило использовать их преимущества обнаружения объектов для охранных система



Общий принцип работы радара: сигнал отражается при попадании объекта в рабочую зону радара.



Радар обнаруживает любую движущуюся цель в пределах защищаемой зоны. Радар отслеживает перемещение множества целей одновременно



Оператор может видеть все обнаруженные цели на карте;

# Комплекс радиоэлектронной борьбы с беспилотными летательными аппаратами КРЭБ-БПЛА «КОМБО»

Позволяет обнаруживать, локализовывать в пространстве и подавлять дроны находящиеся в радиусе действия системы – 3 км и более.

**Система выявления:**

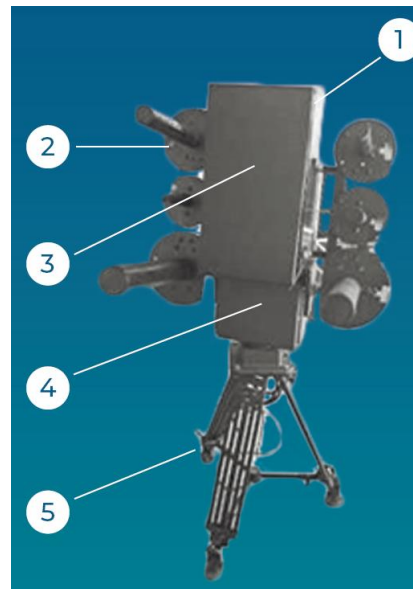
- 1) Сканирует частоты и ищет потенциально опасные каналы связи, по которым осуществляется управление квадрокоптерами и передача видео-картинки.
- 2) Радиолокационное обнаружения БПЛА даже в режиме радиомолчания дронов.

**Система подавления** – канал связи с дроном и навигации «забивается» интеллектуальными радиопомехами. БПЛА уводится на безопасное расстояние, выводится из строя, совершает принудительную посадку или двигается по ложным координатам.

Для определения места положения система имеет (опционально) в своём составе магнитный компас с GPS приёмником.

Всё в одном устройстве: Радиоподавление, радиосканнер, 4D РЛС, тепловизор и видеокамера.

**Собственное программное обеспечение!**



1. Блоки видеорегистрации (тепловизор, камера), генерации помех и радиомониторинга (сканнера)
2. Узконаправленные спиральные диапазонные антенны (инвариантны к поляризации)
3. Активный 4D радар обнаружения/сопровождения
4. Опорно-поворотное устройство (ОПУ)
5. Тренога
6. Ноутбук в специальном исполнении\*
7. Зарядная станция\*






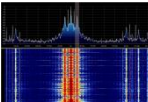
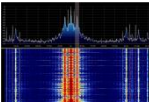
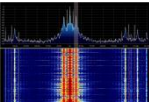
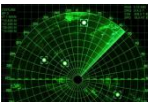
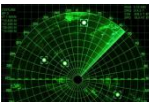





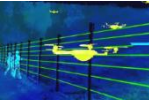
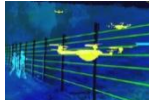
\* Вспомогательное оборудование поставляется отдельно по желанию заказчика.

Параметры	Значения
Диапазоны радиоэлектронного подавления	433МГц, 900МГц, 1.2 ГГц, 1.5 ГГц, 2.4 ГГц, 5.2 ГГц, 5.8 ГГц (возможны доп. диапазоны)
Дальность радиоэлектронного подавления	3 км и более
Мощность передатчиков радиопомех	50 Вт и более (по требованию заказчика)
Углы радиоэлектронного подавления	от 30° до 60° в зависимости от диапазона частот
Диапазоны спектрального радиомониторинга (пассивный радар)	433МГц, 900МГц, 2.4 ГГц, 5.2 ГГц, 5.8 ГГц (возможны доп. диапазоны)
Дальность спектрального радиомониторинга (пассивный радар)	до 3 км (2 Вт мощность источника излучения)
Углы спектрального радиомониторинга (пассивный радар)	от 30° до 60° в зависимости от диапазона частот
Чувствительность спектрального радиомониторинга (пассивный радар)	не хуже -95 дБм
Диапазон частот активного радара сопровождения (активный радар)	5.8-6 ГГц (опционально до 8 ГГц)
Дальность радиолокационного обнаружения (активный радар)	Не менее 1.5 км для микро-дронов типа DJI Mavic 3 (ЭПР 0.01 м2)
Мгновенный угол радиолокационного обнаружения (активный радар)	20°x20°
Параметры радиолокационного обнаружения цели (активный радар)	4D радар: дальность, скорость, азимут цели, угол места цели
Параметры видеокамеры	1/1.8" Sony Starlight CMOS Sensor, 37x optical zoom, 4Mp(2688x1520)
Параметры тепловизора	Неохлаждаемый VOx микроболометр 640x480, 12um, 25 мм линза, угол обзора 17.5°x14.0° (возможен 3x, 5x zoom варианты)
Параметры ОПУ	Поворот по горизонтали 360° со скоростью 60°/с, по вертикали - 10°...+50°со скоростью 22°/с,
Вес	Не более 50 кг
Электропитание	220 В
Защита	IP67
Управление и данные	Gigabit Ethernet

## Варианты исполнения:

Комплектация	KREB-MAX	KREB-NV	KREB-MID	KREB-MIN	KREB-SIMPL
Модули радиоэлектронного подавления	+	+	+	+	+
Модули радиомониторинга	+	+	+	-	-
Модуль активного радара сопровождения	+	+	-	-	-
Видеокамера	+	-	+	+	+
Тепловизор	+	-	+	+	-

Вспомогательное оборудование: Зарядное устройство, защищенный ноутбук, специализированный кейс поставляется по желанию заказчика. Добавление подсистемы пеленга и модуля «Свой-чужой» обсуждается отдельно.

Радиоподавление					
Радиомониторинг					
Радиолокация					
Видеоизображение					
Тепловизор					

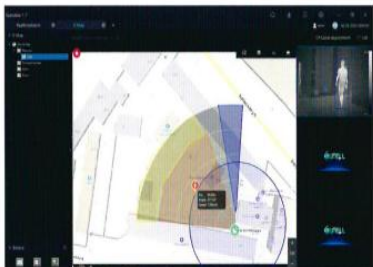
## АКТИВНЫЙ РАДАР ОБНАРУЖЕНИЯ «РЛС-БПЛА»

Для выявления факта проникновения одиночных или роя БПЛА возможно применение активного 4D радара как самостоятельно, так и в дополнение к системе КРЭБ-БПЛА «КОМБО». Данный комплекс может быть интегрирован с программным обеспечением других производителей.



Наличие 4-х радиолокационных модулей, расположенных с различными углами по вертикали, позволяет обеспечить угол сканирования по углу места  $80^\circ$  за один оборот по азимуту.

Параметры	Значения
Диапазон частот излучения	5.8 ГГц (опционально до 8 ГГц)
Дальность радиолокационного обнаружения	Не менее 1.5 км для микро-дронов типа DJI Mavic 3 (ЭПР 0.01 м <sup>2</sup> )
Мгновенный угол радиолокационного обнаружения	$20^\circ$ по горизонтали (360° скан) $80^\circ$ по вертикали
Параметры радиолокационного обнаружения цели	4D радар: дальность, скорость, азимут цели, угол места цели
Время обновления информации	Не более 6 с
Вес	Не более 20 кг
Электропитание	220 В
Защита	IP67
Управление и данные	Gigabit Ethernet



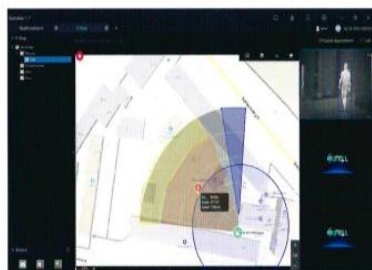
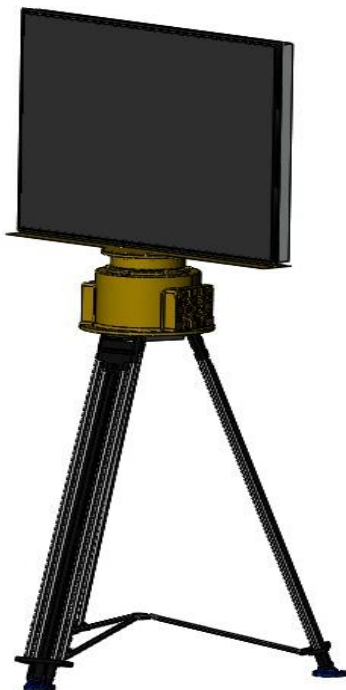
Стандартную аналитику пересечения линий и вторжения в зону можно настроить с учетом распознавания целей, а также назначить правила по выявлению тревоги

# АКТИВНЫЙ РАДАР ОБНАРУЖЕНИЯ С АКТИВНОЙ ФАЗИРОВАННОЙ АНТЕННОЙ РЕШЕТКОЙ «АФАР-РЛС-БПЛА»

**В РАЗРАБОТКЕ**

Для выявления факта проникновения одиночных или роя БПЛА возможно применение активного 4D радара с активной фазированной антенной решеткой как самостоятельно, так и в дополнение к системе КРЭБ-БПЛА «КОМБО». Данный комплекс может быть интегрирован с программным обеспечением других производителей.

Применение активной фазированной антенной решетки позволяет обеспечить фокусирование энергии в нужном угле и осуществить электронное сканирование. Таким образом существенно возрастает дальность обнаружения БПЛА.



Параметры	Значения
Диапазон частот излучения	5.8 ГГц (опционально до 8 ГГц)
Дальность радиолокационного обнаружения	Не менее 5 км для микро-дронов типа DJI Mavic 3 (ЭПР 0.01 м2)
Мгновенный угол радиолокационного обнаружения	8° по горизонтали (360° скан) 60° по вертикали
Параметры радиолокационного обнаружения цели	4D радар: дальность, скорость, азимут цели, угол места цели
Время обновления информации	Не более 8 с
Вес	Не более 30 кг
Электропитание	220 В
Защита	IP67
Управление и данные	Gigabit Ethernet

Стандартную аналитику пересечения линий и вторжения в зону можно настроить с учетом распознавания целей, а также назначить правила по выявлению тревоги

# ПОДСИСТЕМА ФИЗИЧЕСКОЙ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ БПЛА НА ОСНОВЕ ПОЛУАКТИВНОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ГОЛОВКИ САМОНАВЕДЕНИЯ (РЛГСН) В СОСТАВЕ МИНИРАКЕТЫ НА ТВЕРДОТЕЛЬНОМ ДВИГАТЕЛЕ «ПАРГС-БПЛА»

В РАЗРАБОТКЕ

1. Радиолокационное обнаружение дронов
2. Запуск миниракеты в направлении дронов
3. Отраженный сигнал принимается пассивной частью РЛГСН миниракеты
4. На расстоянии около 300 м включается активная часть РЛГСН миниракеты
5. Миниракета максимально сближается с БПЛА и активирует взрыватель



Дроны

Отраженный РЛ сигнал

Радиолокационный сигнал

Дешёвые миниракеты позволяют коммерчески эффективно бороться с БПЛА и роем дронов

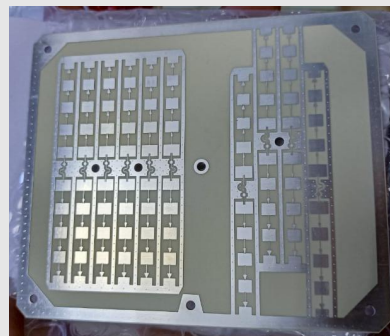
Радиолокационный сигнал (синхро)

5.8-8 ГГц

Миниракета



Пусковой миниконтейнер



РЛ ГСН (1ТХ – 4RX)



КОМБО



РЛС-БПЛА



АФАР-РЛС-БПЛА

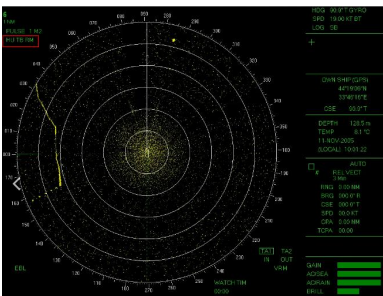


## СИСТЕМА РАДИОПЕЛЕНГАЦИИ БПЛА «ПЕЛЕНГ-БПЛА»

Данная система позволяет не только обнаруживать БПЛА о их радиоизлучению, но и пеленговать их направление, что позволит системам радиоэлектронного подавления или физического устранения эффективно нейтрализовать БПЛА. Может применяться отдельно или в составе КРЭБ-БПЛА «КОМБО»



Параметры	Значения
Диапазоны спектрального радиомониторинга	900 МГц...6 ГГц (возможны дополнительные диапазоны)
Дальность спектрального радиомониторинга	3 км (2 Вт мощность источника излучения)
Углы спектрального радиомониторинга	360° по горизонтали 60° по вертикали
Чувствительность спектрального радиомониторинга	не хуже -95 дБм
Точность определения направления на дрон	Не хуже 10°
Вес	Не более 20 кг
Электропитание	220 В
Защита	IP67
Управление и данные	Gigabit Ethernet



Данный комплекс может быть интегрирован с программным обеспечением других производителей.

# РУЖЬЁ АНТИДРОНОВОЕ С РАДИОМОНИТОРИНГОМ «РУПОД-РМ»

Ружье антидроновое РУПОД-РМ позволяет обнаруживать присутствие БПЛА на расстоянии 1 км и блокировать диапазоны 433МГц, 900МГц, 1.2ГГц, 1.5ГГц, 2.4ГГц, 5.2ГГц, 5.8ГГц в полосе частот управления БПЛА. Каждый канал включается отдельно. РУПОД-РМ имеет в своём составе 10-30 Вт генераторы помех для каждого диапазона частот. При обнаружении дронов загорается светодиод соответствующего диапазона частот, причём зеленая-синяя-красная индикация и частота звукового сигнала обозначают расстояние от дрона. Спиральные антенны позволяют эффективно «работать» по дронам с любой поляризацией антенн.

Параметры	Значения
Дальность подавления	1 км
Диапазон подавляемых частот	433M, 900M, 1.2G, 1.5G, 2.4G, 5.2G, 5.8G
Каналы подавления	До 8 (10-30 Вт на канал)
Подавление навигационных систем	GPS, ГЛОНАСС, Galileo, BeiDou
Дальность обнаружения	1 км
Обнаружитель	Спектральный пороговый обнаружитель
Индикация обнаружения	Светодиодная цветовая, звуковая
Время непрерывной работы	40 мин
Электропитание	АКБ, сменная АКБ
Вес	Не более 10 кг
Габариты	680x320x65 мм



# РАНПОД-PM – КУПОЛЬНАЯ ЗАЩИТА С ВСТРОЕННЫМ ДЕТЕКТОРОМ ДРОНОВ

РАНПОД-PM позволяет обнаруживать и блокировать работу БПЛА на расстоянии 1 км и более в зависимости от комплектации. Светодиодная и звуковая индикация позволяет активировать подавление как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Предлагается в трех комплектациях: ПЕНАЛ, РАНЕЦ и КОНТЕЙНЕР.

Параметры	Значения: ПЕНАЛ / РАНЕЦ / КОНТЕЙНЕР
Дальность подавления	500/1000/2000 м
Диапазон подавляемых частот	433M, 900M, 1.2G, 1.5G, 2.4G, 5.2G, 5.8G
Каналы подавления	До 10 (50/100/150 Вт)
Подавление навигационных систем	GPS, ГЛОНАСС, Galileo, BeiDou
Дальность обнаружения	2000 м
Обнаружитель	Спектральный пороговый обнаружитель
Индикация обнаружения	Светодиодная цветовая, звуковая
Наличие пульта управления	Да (опционально)
Время непрерывной работы	45 мин
Электропитание	АКБ, сменная АКБ
Вес	Не более 10/20/45 кг
Габариты	450x350x300 мм / 500x450x350 мм / 700x500x450 мм



РАНЕЦ



ПЕНАЛ

## ЛЕГКИЕ FPV ДРОНЫ

Легкие FPV дроны позволяют в режиме полного погружения (с помощью FPV очков) управлять дроном с высокой скоростью на расстояниях до 10 км и нести полезную нагрузку до 3 кг



Пульт управления



FPV очки

Параметр	Вариант 1	Вариант 2
Размер	7 Дюймов	9 Дюймов
Вес без АКБ	0,8 кг	1,0 кг
Грузоподъемность	2,5 кг	3 кг
Время полета с грузом	30 минут	40 минут
Дальность полета с грузом	5 км	10 км
Скорость полета с грузом	90 км/ч	100 км/ч
Частота приемо-передатчика управления	915 МГц	915 МГц
Частота приемо-передатчика видео сигнала	5,8 ГГц	5,8 ГГц
Тип видеосигнала	Цифровой	Цифровой

## СРЕДНЕТЯЖЕЛЫЙ FPV/ГРУЗОВОЙ ДРОН

Среднетяжелый FPV/грузовой дрон позволяет переносить до 5 кг полезной нагрузки на расстоянии до 10 км. Рама 120 см и 6 винтов позволяют оставаться устойчивым даже при сильном ветре.



Параметр	
Полезная нагрузка	5 кг
Размер рамы	47 дюймов
Тип мультикоптера	Гексакоптер
Дальность полёта	10 км
Высота полёта	до 1 км
Частота приемо-передатчика управления	915 МГц/2.4 ГГц
Частота приемо-передатчика видео сигнала	800/1.2 ГГц/5.8 ГГц
Тип видеосигнала	Цифровой COFDM



Пульт управления



ПЕНАЛ

- РАНПОД-PM в комплектации ПЕНАЛ (глушилка дронов с PM) как полезная нагрузка

## ЛЕГКИЙ ДРОН-НАБЛЮДАТЕЛЬ

Дроны-наблюдатели способны подниматься на высоту до 2 км и позволяют наблюдать за местностью на дальностях до 18 км

Параметр	Характеристики
Грузоподъемность	до 1 кг
Время полета	40 минут
Дальность полета	18 км
Высота полёта	2 км
Скорость полета	100 км/ч
Частота приемо-передатчика управления	915 МГц
Частота приемо-передатчика видео сигнала	5,8 ГГц
Тип видеосигнала	Цифровой



Лёгкий дрон-наблюдатель



Пульт управления с подключением смартфона или планшета для воспроизведения видео

## ДРОН-НАБЛЮДАТЕЛЬ НА ПРОВОДЕ

Дроны-наблюдатели с электропитанием на проводе способны подниматься на высоту от 50 м до 150 м и позволяют наблюдать за местностью оставаясь в воздухе практически без перерыва

Параметр	
Полезная нагрузка	до 2 кг
Время висения	Без перерыва
Высота полёта	50 м, 100 м, 150 м
Частота приемо-передатчика управления	915 МГц/2.4 ГГц/по проводам
Частота приемо-передатчика видео сигнала	5,8 ГГц/по проводам
Тип видеосигнала	Цифровой

В РАЗРАБОТКЕ



Гексакоптер на проводе



ПЕНАЛ

### Полезная нагрузка:

- Видеокамера и тепловизор с видеоаналитикой
- РАНПОД-РМ в комплектации ПЕНАЛ (глушилка дронов с РМ)
- Ретранслятор сигналов управления и видео БПЛА



**Лишь только комплексная защита позволит надёжно защитить объект от незаконного проникновения!**