

**КОНТУР СБ**

Производство, поставка и интеграция систем безопасности



**Миронюк Вадим Валентинович**

исполнительный директор

[mvv@c-sb.ru](mailto:mvv@c-sb.ru)

Тел. 8(911)487-71-55



# Защита объектов от БПЛА

ООО «Контур СБ»

Тел.: 8(495)118-32-37

Адрес: г. Москва, ул. Кольская, д. 1, стр. 2

[www.c-sb.ru](http://www.c-sb.ru)

[info@c-sb.ru](mailto:info@c-sb.ru)

**К(О)НТУР СБ**

Производство, поставка и интеграция систем безопасности



МОСКВА

Казахстан

Киргизия

Таджикистан



Проектирование



Производство



Поставка



Монтаж



Обслуживание

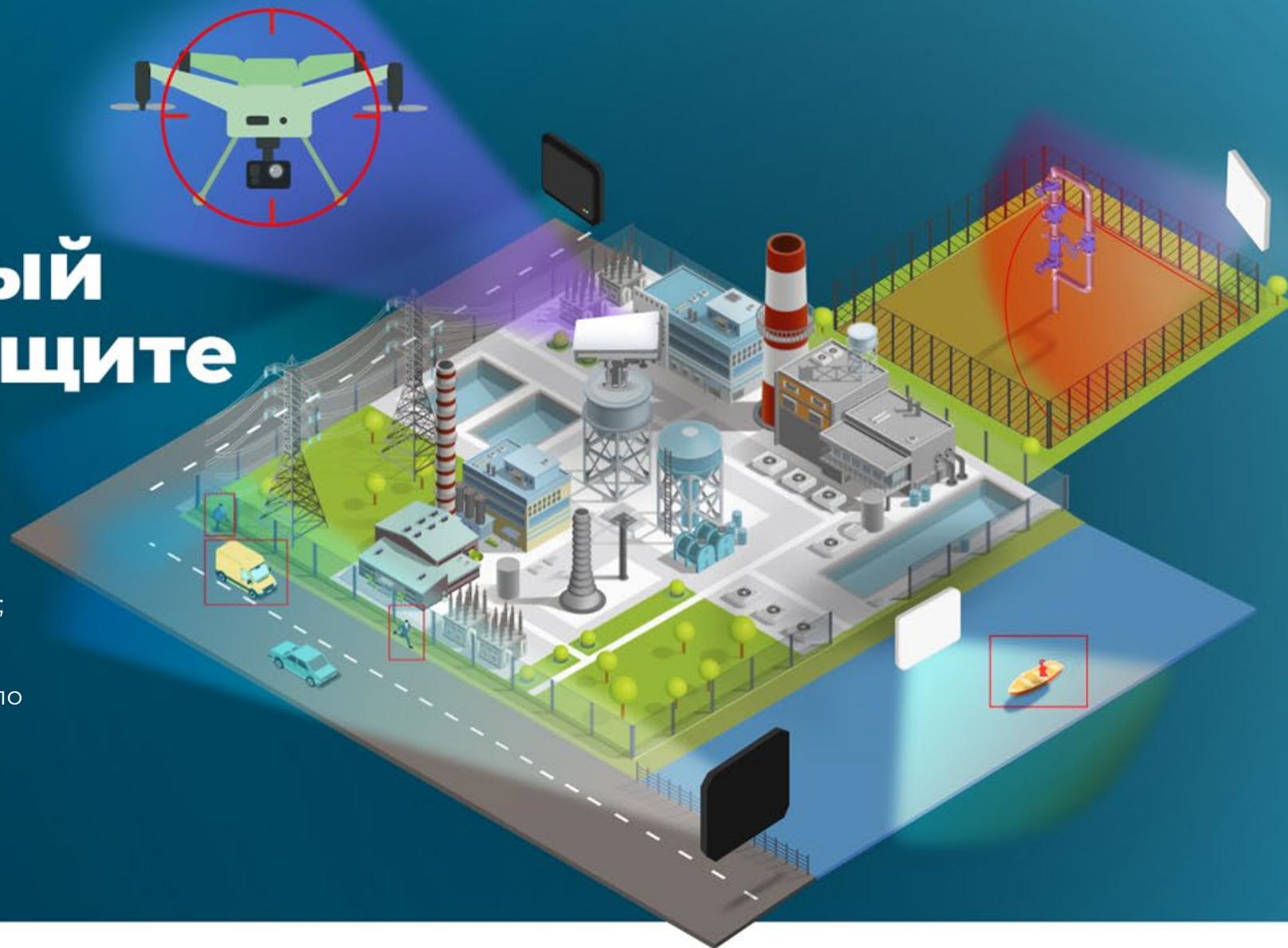
## О компании

**Собственное масштабное монтажное подразделение и проектно-сметный отдел** позволяют оперативно реагировать на запросы и пожелания заказчиков (государственного и коммерческого сектора) и выполнять работы различного уровня сложности **во всех регионах РФ и странах СНГ.**

# 19 лет опыта

# Комплексный подход к защите от БПЛА

- Радиоэлектронное обнаружение БПЛА;
- Радиоэлектронное подавление БПЛА;
- Инженернотехнические мероприятия по защите объектов КИК от БПЛА



# Задачи защиты от БПЛА



Блокировка БПЛА



Инженерная защита  
объекта



Маскировка объекта



Идентификация типа  
и номера БПЛА



Перехват управления  
и посадка БПЛА



Обнаружение пилота  
и его идентификация



Обнаружение БПЛА  
и оповещение службы  
безопасности объекта

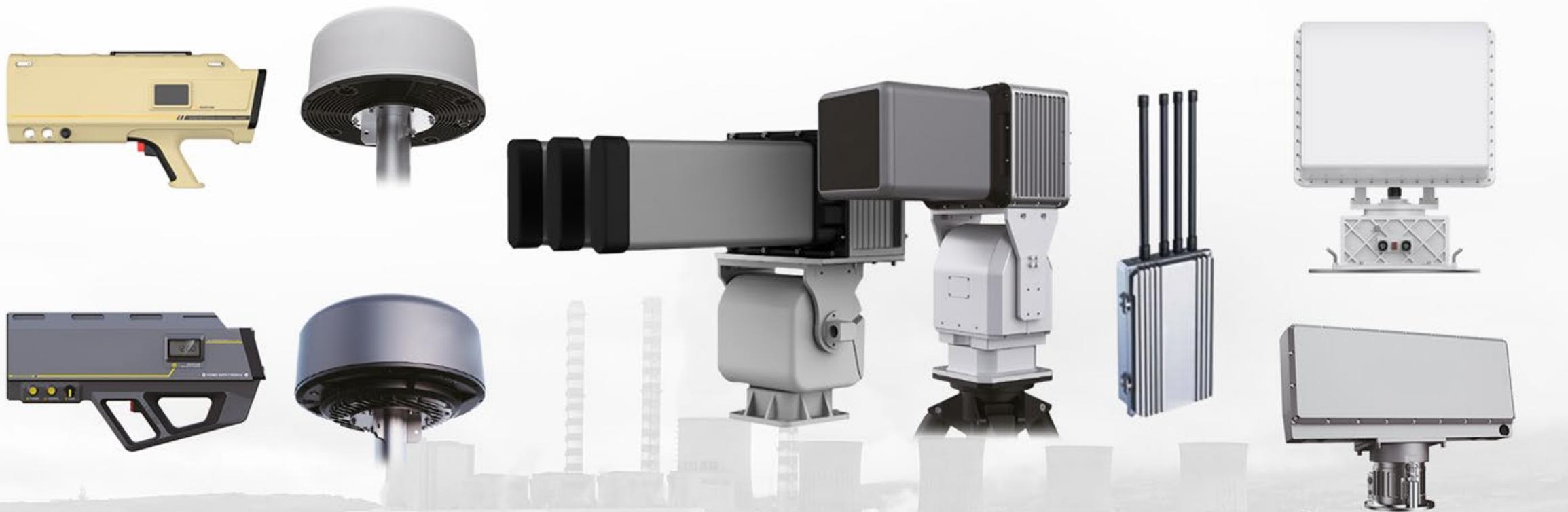


Минимизация  
ущербов от атак  
БПЛА



Определение  
местоположения БПЛА  
и определение маршрута  
его полета

# Применяемое оборудование



Противодействие БПЛА и дронам

## Активный радиолокатор обнаружения целей (по ЭПР)

Радары обнаружения беспилотных воздушных целей – это экономичные, не имеющие аналогов, 3D-радары с высокой производительностью, поддерживающие непрерывное обнаружение БПЛА, БВС, дронов, квадрокоптеров на 360°

Разновидности оборудования

### Характеристики



DT-RD3000



DT-RD5000



DT-RD5000-P

Дальность обнаружения	До 3-х км (при ЭПР = 0.01 м <sup>2</sup> )	До 5-х км (при ЭПР = 0.01 м <sup>2</sup> )
Тип радара	Непрерывного излучения с частотной модуляцией (FMCW)	
Полоса частот излучения	К-диапазон (24 ГГц, нелицензируемый)	
Пропускная способность	100 МГц	
Тип сканирования	Механическое сканирование. Скорость 10 об/мин (60°/с)	
Разрешение	±1.5 м (ЭПР = 0.01 м <sup>2</sup> )	
Обзор (горизонт)	0° - 360°	
Обзор (вертикаль)	От 14° до 90° (регулируется)	
Угловая точность	±0.7° (ЭПР = 0.01 м <sup>2</sup> )	
Скорости цели	От 0.2 до 20 м/с (до 70 км/ч)	От 0.2 до 30 м/с (до 100 км/ч)
Одновременное отслеживание	50 целей	100 целей
Мощность излучения	3 Вт	15 Вт
Работа с несколькими радарными	Да	
GPS-позиционирование	Да	
Авто ориентирование	Север	
Интерфейсы	RJ45 и RS485	
Размеры	740 x 600 x 600 мм	
Вес	30 кг	





## Пассивный пеленгатор обнаружения частоты БВС

Разновидности  
оборудования



DT-RF1000

### Характеристики

Диапазон частот приемника	70 МГц ~ 6 ГГц
Пропускная способность	168 МГц
Дистанция детекции	0 – 500-800 м(городская застройка) -1.5 км (открытая местность)
Опционально	3.5 км
Горизонтальный угол обнаружения	0°- 360°
Мощность потребления	400 Вт
Температура эксплуатации	-40°C~ +70°C
Размеры	500 x 500 мм
Вес	20 кг

Пассивный пеленгатор обнаружения БПЛА, БВС, дронов, квадрокоптеров, основанный на технологии интеллектуального радиочастотного сканирования. DT-RF1000 пассивно сканирует сигналы беспилотников, идентифицирует их и определяет местонахождение. Детектор может самостоятельно анализировать сигналы, не полагаясь на базы данных, чтобы идентифицировать беспилотные воздушные суда. Простой в использовании, не требует постоянного присутствия персонала, имеет компактный размер.

### Особенности:

Обнаружение полного диапазона частот  
Вертикальное обнаружение, обнаружение под любым углом  
Интеллектуальное самообучение радиочастотного сканирования без опоры на базу данных  
Использование в переносном, стационарном, варианте, возможна установка на транспортное средство (в режиме парковки).

## Пассивный пеленгатор обнаружения частоты БВС и автоматического подавления

Комплекс по обнаружению и автоматическому подавлению сигналов управления БВС состоящий из пассивный пеленгатора и глушителя.

Разновидности оборудования



DT-RF1000J



DT-RF5000J

### Характеристики

Диапазон частот приемника	70 MHz~6 GHz	
Пропускная способность	168 MHz	
5 диапазонов помех	1900-930 MHz (промышленные дроны) 20W; 1559-1610 MHz (GPS частоты) 10W; 2400-2485 MHz 25W; 5725-5850 MHz 25W; 430-440 MHz 10W (опционально)	
Дистанция детекции (обнаружения)	до 1.5 км	до 5 км
Дистанция подавления (глушения)	до 1.5 км	до 2.5 км
Диапазон частот антенны	380 MHz-6 GHz	
Горизонтальный угол обнаружения	0°- 360°	
Угол подавлени (глушения)	0°-60°	
Мощность потребления	400 Вт	500 Вт
Температура эксплуатации	-40°C ~ +70°C	
Размеры	Ф 500 x 500 мм	
Вес	20 кг	

Использование в переносном, стационарном, варианте, возможна установка на транспортное средство (в режиме парковки).



DT-RF1000J/RF5000J сканирует сигналы телеметрии БПЛА в основном частотном диапазоне 70 MHz~6 GHz, идентифицирует их и определяет местонахождение в секторе 60 градусов. Детектор может самостоятельно анализировать сигналы, не полагаясь на базы данных, чтобы идентифицировать беспилотные воздушные суда. При отсутствии сведений в базе о принадлежности БПЛА самостоятельно включает сигнал подавления каналов телеметрии БПЛА

## Спуфер обнаружения и подавления



### Характеристики

Система активной защиты объединяет функции радиобнаружения и противодействия ложным помехам. Блок обнаружения системы активных помех обнаруживает и идентифицирует восходящие и нисходящие сигналы дистанционного управления и сигналы передачи изображения данных БПЛА. Осуществляет предупреждение о вторжении БПЛА, производит подмену данных GPS БПЛА, вторгшегося в зону защиты, лишает возможности летать по заранее заданной траектории и осуществлять бесполетный контроль зоны действия БПЛА.

### Разновидности радаров



### SC-J3000+

Частоты обнаружения	от 800МГц до 1500МГц, 2.4 ГГц, 5.8 ГГц
Диапазон обнаружения	360 ° всенаправленный
Дальность обнаружения	3 км
Тип сигналов обнаружения	" Цифровой сигнал БПЛА, сигнал дистанционного управления БПЛА, сигнал БПЛА системы WIFI "
Эффективное расстояние подавления	по вертикали 500м, горизонтальное 1км
Угол подавления	360 ° всенаправленный
Тип сигналов подавления	Генерация навигационных сигналов GPS- L1 , G LONASS - L1, G GALILEO-E1 в режиме реального времени
Частоты перехвата	1575,42 МГц ± 1,023 МГц, 1602,0 МГц + N * 562,5 кГц ± 511 кГц (N принимает -7-6)
Частоты подавления	от 800МГц до 1500МГц, 2.4 ГГц, 5.8 ГГц
Питание	AC220В / потребление 50 Вт
Размеры / вес	430 мм × 330 мм/ 15 кг



Пеленгатор обнаружения местоположения БПЛА SC-P3000 - это оборудование для обнаружения и позиционирования беспилотников, отслеживания траектории и определения местоположения пилота беспилотника. Устройство получает информацию, такую как GPS координаты, высота полета, скорость, направление, модель, SN код, и адрес точки взлета БПЛА путем анализа протокола на уровне сигнальных сообщений БПЛА, и точно получает данные о дистанционном управлении БПЛА (точка полета),

## Пеленгатор обнаружения местоположения пилота БПЛА

Разновидности  
оборудования



DT-RF1000

### Характеристики

Рабочий принцип	анализ протокола уровня сигнальных сообщений БПЛА
Частотный диапазон обнаружения	2.4ГГц/5.8ГГц
Дистанция обнаружения	≥ 3 Км (0.1Вт источник излучения)
Частота обновления	≤2с
Угол антенны	горизонтальная всенаправленная 360°
Черный и белый список	маркировка одним щелчком
Время обнаружения	≤3с
Интерфейс антенны	многоканальная всенаправленная антенна
Интерфейс связи	1 RJ45 10М/100М /1000М Адаптивный Ethernet-порт
Питание	C220В±10%, 50Гц
Потребляемая мощность оборудования	≤70Вт
Степень защиты	не меньше IP65
Размеры	≤380 мм×280 мм×150 мм
Вес	≤ 10 Кг

## Ручное обнаружение и подавление БПЛА



Разновидности радаров



### Характеристики

#### SC-SJ1000M

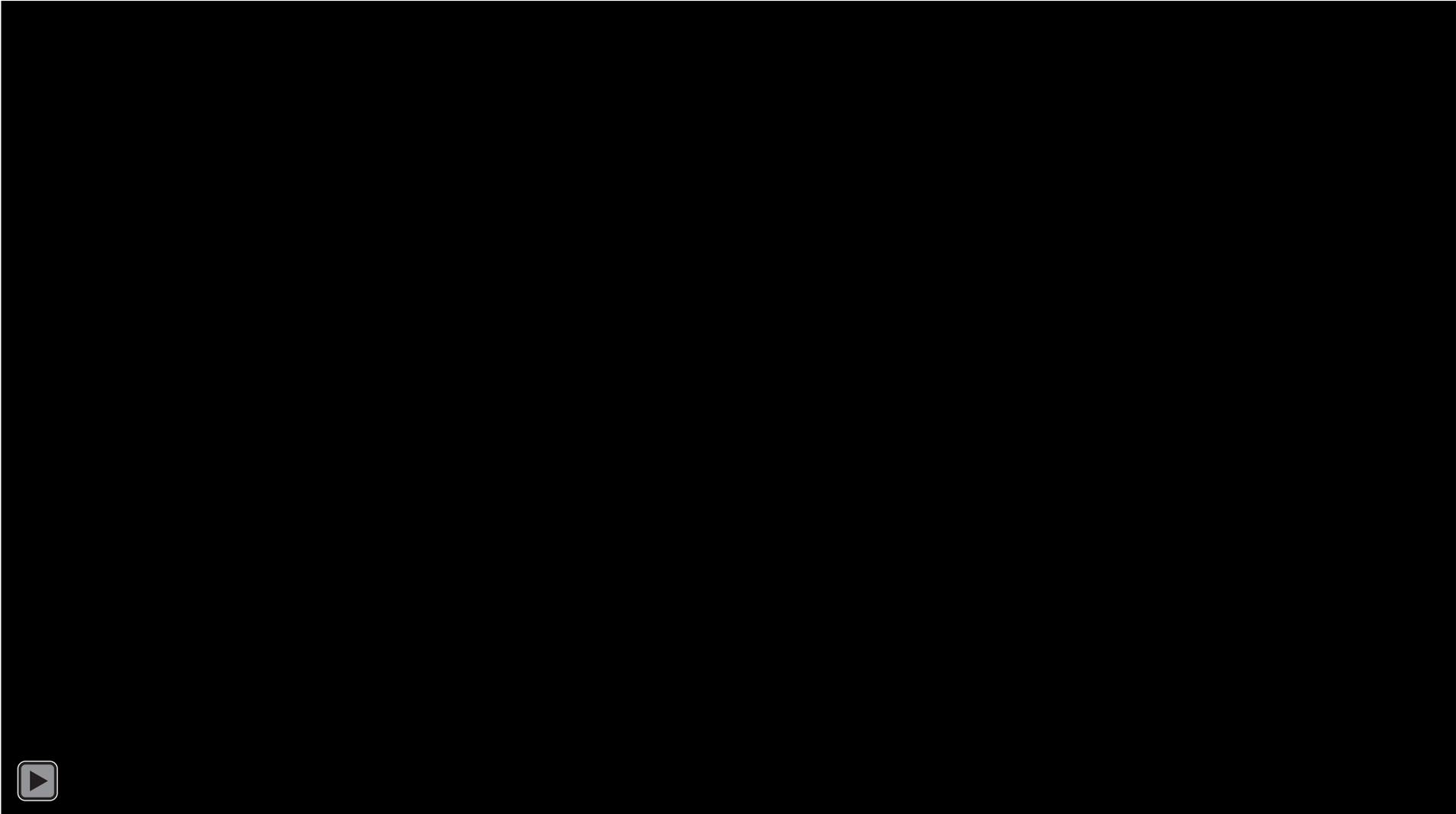
#### SC-J2000M

Частоты обнаружения	2.4 - 2.48 ГГц, 5.725 - 5.85 ГГц	-
Частоты подавления	900 МГц/1.5 /2.4 /5.8 /Гц, (Полоса частот может быть определена программным обеспечением. Каждая полоса частот может работать или отключаться вне зависимости друг от друга. (Определяемый частотный диапазон - 400 МГц ~ 2 ГГц настраивается пользователем, поддержка полосы пропускания 200 МГц)	400МГц, 600МГц, 800МГц, 900МГц, 1.1Гц, 1.2Гц, 1.4Гц, 1.5Гц, 2.4Гц, 5.8Гц. Программно настраиваемые диапазоны частот - 300МГц-2500МГц.
Режим сканирования	360 °	360 °
Эффективное расстояние обнаружения	1.5 км	1.5 км
Эффективное расстояние подавления	1 км	1.5 км
Сменяемый литиевый АКБ	"22,2 В, емкость 65000 мАч, время непрерывной работы: 1 ч, время ожидания: 6 часов"	"22,2 В, емкость 65000 мАч, время непрерывной работы: 1 ч, время ожидания: 12 часов"
Размеры / вес	500 мм x 300 мм x 100 мм / 3.5 кг, включая аккумулятор	500 мм x 300 мм x 100 мм / 3.5 кг, включая аккумулятор

Ручной (носимый) подавитель (глушитель) БПЛА. Устройство может определять полосу выходных частот помех с помощью программного обеспечения, которое может эффективно справиться со всеми видами стандартных / нестандартных целей (БПЛА). Может работать в составе стационарного комплекса по обнаружению и противодействию БПЛА совместно с активными или пассивными радиолокаторами, спуферами.

Ручной детектор Novasky SC-SJ1000M со встроенным глушителем объединяет в себе функции обнаружения, противодействия, индикации и управления. Это решает проблему, обнаруженную в традиционных портативных глушителях, которые полагаются только на поиск невооруженным глазом беспилотных летательных аппаратов с низким коэффициентом видео заметности.

## Единый интерфейс ПО Divites обнаружения и подавления БВС



# Инженерно-технические мероприятия по защите от БПЛА

## Маскировка

### Окрашивание:

- деформирующее;
- мимикрия (под другие предметы);
- камуфляж.

### Установка масок:

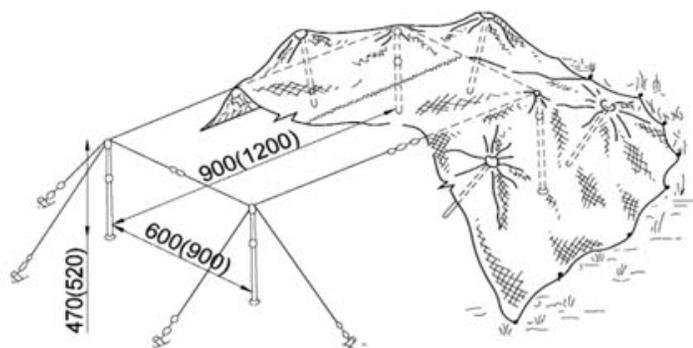
- сетки камуфляжные с заполнением;
- каркасы макеты из материалов (строительные и растительные) с изменением геометрии объекта;
- постановка дымовых, тепловых, мелко дисперсионных завес;
- сооружение ложных объектов.

## Инженерно-техническая защита объектов

- установка сеток ловушек для БПЛА (металл, капрон, кевлар, рыболовные в несколько слоев);
- установка защитных экранов (фальш крыши и стены из стройматериалов);
- установка капитальных саркофагов (металл, бетон и др).

## Активное поражение БПЛА

- постановка помех на частотах телеметрии, перехват управления;
- постановка помех на каналах навигации (подмена координат или их подавление);
- засветка средств наведения (видеокамеры, тепловизоры, бортовые РЛС);
- физическое повреждение БПЛА (дроны охотники, пиротехника, кинематические и др);



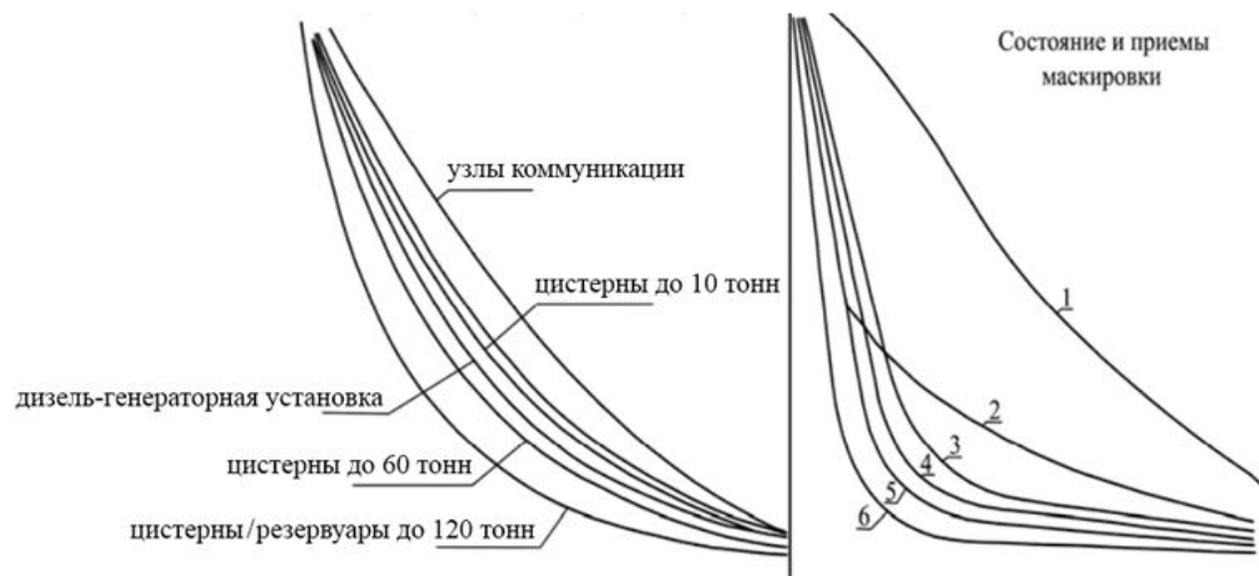
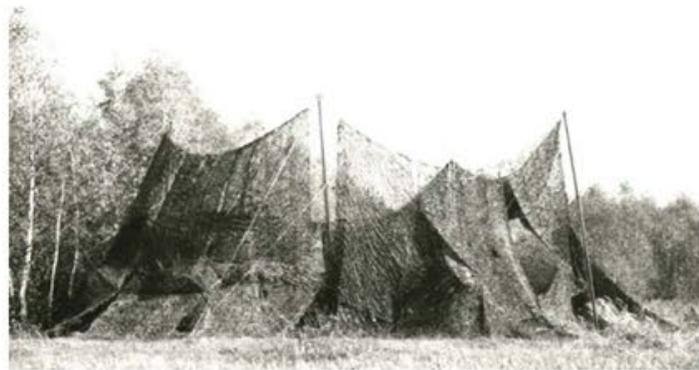
**В целях защиты объектов от ударов БПЛА могут быть применимы следующие изделия:**

- бетонные конструкции;
- металлические сетки многослойной конструкции с дистанцией между слоями в 10 и более сантиметров;
- экраны сетка-решётка;
- кевларовые сети.

Поверх сетки/решётки может укладываться маскировочная сеть, снижающая вероятность обнаружения объекта в видимом, тепловом, а возможно, что в и радиолокационном диапазонах длин волн.

На практике подобные изделия хорошо работают для защиты замаскированных танков и боевых машин.







# Благодарим за внимание

**К(О)НТУР СБ**

Производство, поставка и интеграция систем безопасности

ООО «Контур СБ»

Тел. 8(495)118-32-37

Адрес: г. Москва, ул. Кольская, д. 1, стр. 2

[www.c-sb.ru](http://www.c-sb.ru)

[info@c-sb.ru](mailto:info@c-sb.ru)