

Практики применения решений физической безопасности – Kaspersky Antidrone

Борис Дорошенко

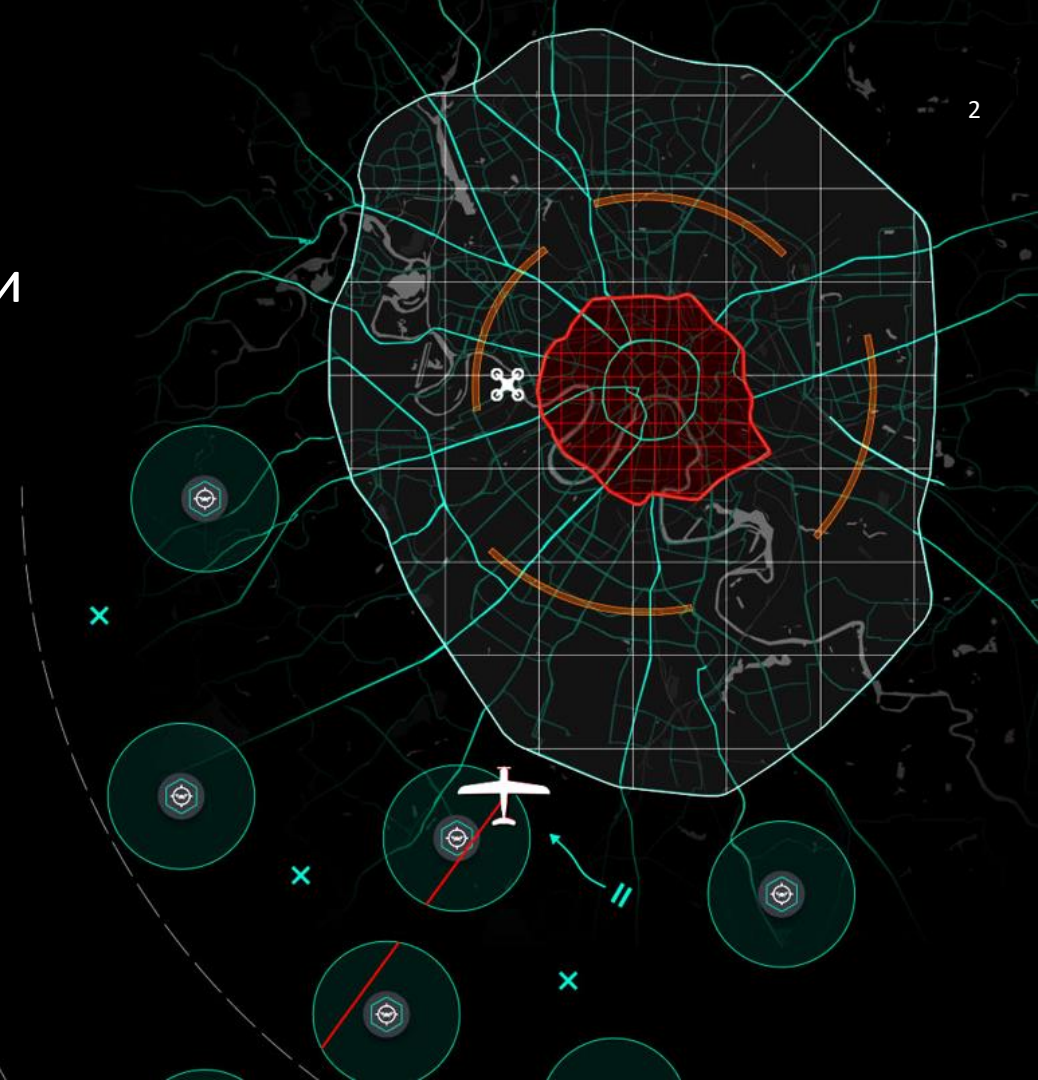
Инженер предпродажной поддержки,
Лаборатория Касперского



kaspersky

С февраля 2022 года власти регионов РФ сообщали об атаках или появлении беспилотников

>500 раз*



1

Умеренный

- Заводская прошивка
- Режим CE
- Наличие Remote ID
- Частота 2.4 ГГц

2

Средний

- Программно модифицированный радиоканал
- Режим FCC (повышенной мощности)
- Remote ID отключен или отсутствует
- Частоты 2.4/5.8 ГГц

3

Высокий

- Аппаратно модифицированный радиоканал
- Remote ID отключен или отсутствует
- Увеличенная дальность полета
- Расширенные диапазоны частот

4

Критический

- БВС самолетного типа
- FPV дроны
- Дроны собственной сборки
- LTE-дроны

Узнать больше:
<https://clck.ru/3CvaVB>



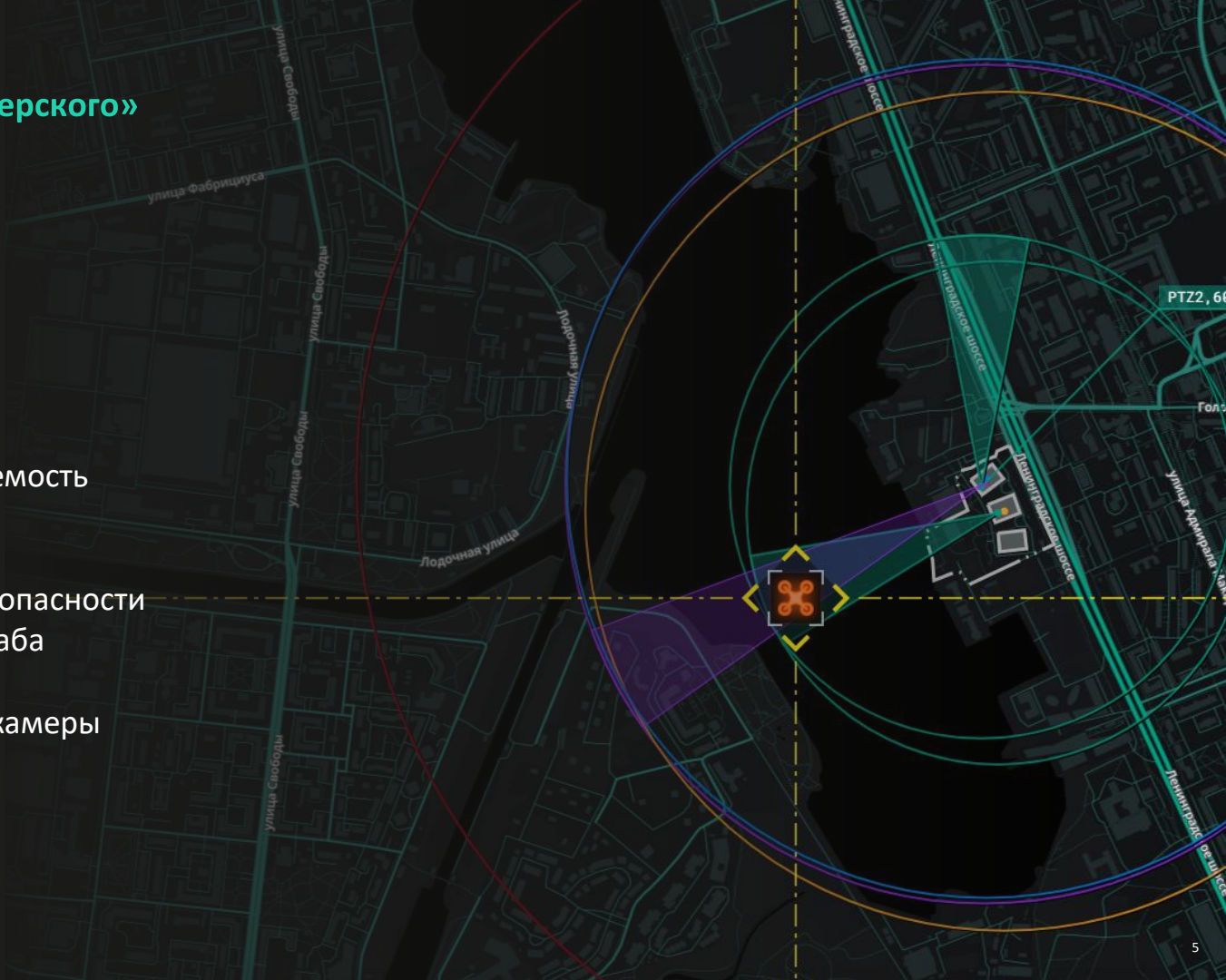


Для мониторинга
и надежной защиты от БПЛА
необходима **экосистема**, в основе
которой **надежное и безопасное ПО**

Подход «Лаборатории Касперского»

Принцип экосистемности

- Модульность и масштабируемость экосистемы
- Интеграция с системами безопасности любого назначения и масштаба
- Возможность использовать камеры наружного наблюдения



Широкий функционал позволяет обнаруживать, классифицировать и нейтрализовывать дроны различных типов и классов



Обнаружение
и сопровождение
дрона



Классификация
дронов



Нейтрализация



Определение
координат пилота

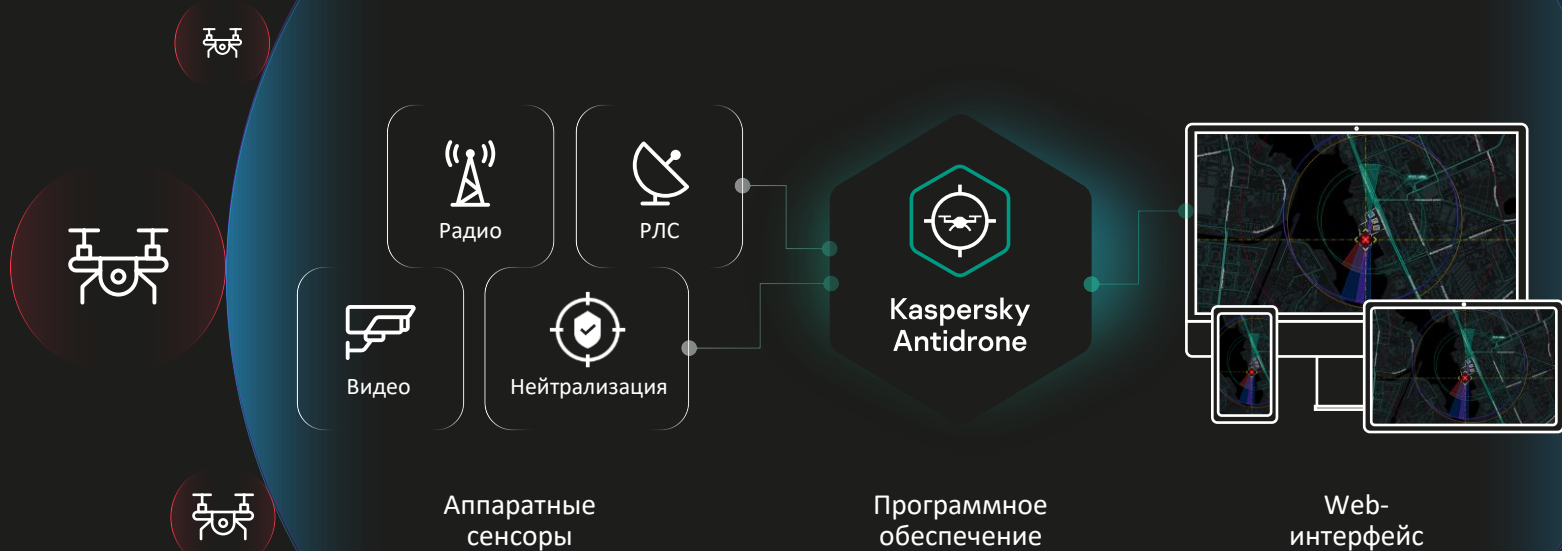


Идентификация
дронов по принципу
«свой-чужой»



Аналитика и архив
инцидентов

Архитектура решения позволяет интегрировать аппаратные сенсоры разных типов, используя единую программную платформу



Эффективность технологий обнаружения дронов



Радиолокация



Точные
координаты
цели



Эффективность
для БВС в режиме
радиомолчания



Низкая скорость
обновления данных и
ложные цели



Низкая
точность
классификации



Радиочастотный
анализ



Точные
координаты цели
и пилота



РЭО заметно влияет
на ухудшение
характеристик



Низкая скорость
обновления
данных



Высокая точность
классификации
цели



Видео



Точные
координаты
цели



Необходимы точные
первичные
данные

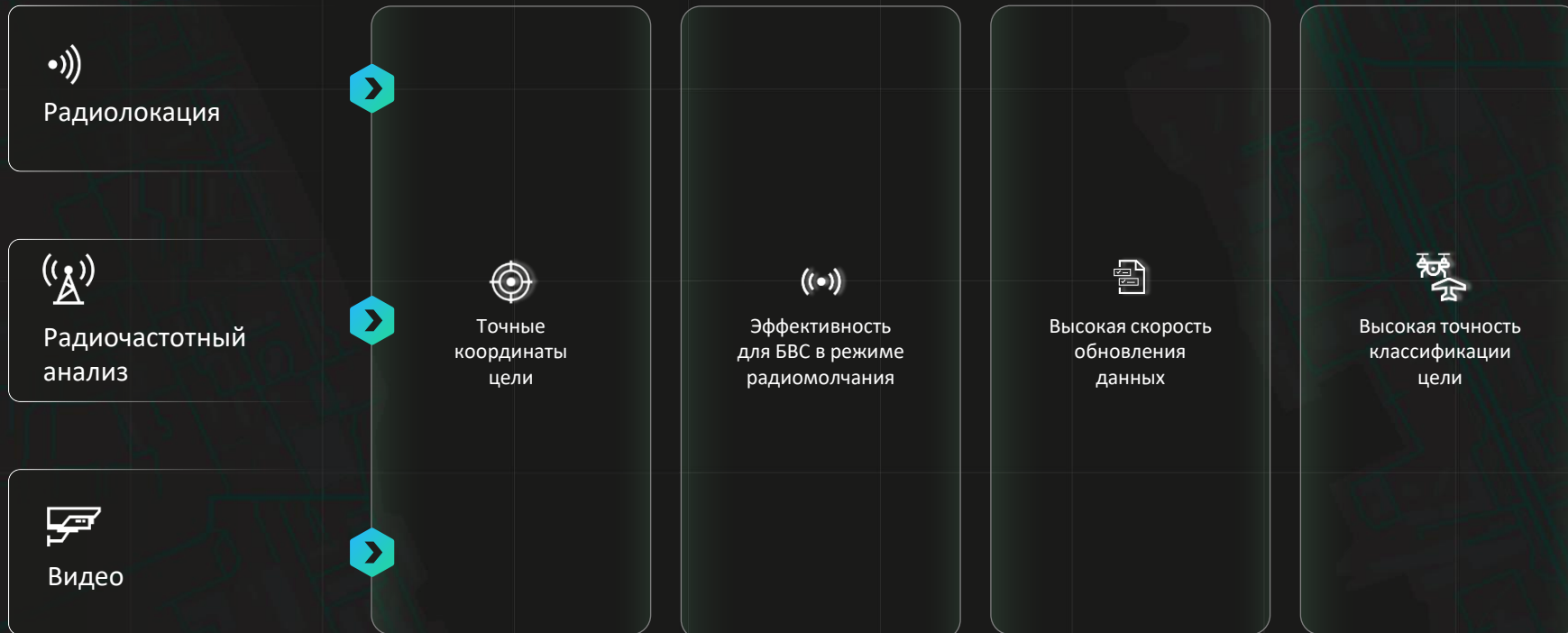


Высокая скорость
обновления
данных



Высокая точность
классификации
цели

Эффективность технологий обнаружения дронов





Комплексирование данных

Данные с различных типов устройств обрабатываются, и формируется единая аналитика, что повышает вероятность достоверного обнаружения



Синхронизация работы сенсоров разных типов

Алгоритмы решения позволяют использовать широкий спектр оборудования для обнаружения БВС, не ограничиваясь конкретными производителями



Расширение возможностей системы благодаря ПО



API

Все собранные данные могут быть доступны через API для SOC, SIEM и других систем, спецверсии системы поддерживают интеграцию с информационными системами силовых ведомств



Архив и отчетность

Все данные об инцидентах доступны в архиве: модель дрона, дальность, траектория и скорость полета. Настройка автоматической выгрузки отчетов для системы



Простота управления

Обучение работе с решением Kaspersky Antidrone занимает несколько часов и не требует технических навыков



Web-интерфейс

Доступ к интерфейсу системы возможен с любого устройства в пределах локальной сети



ПО оказывает оператору системы поддержку в принятии решений



Мониторинг в автоматическом режиме

Контроль воздушного пространства с использованием ИИ и сенсоров, работающих на разных физических принципах, снижает количество ложных срабатываний



Человеческий фактор

ПО с высокой скоростью выполняет аналитические функции (обнаружение, идентификация, классификация, трекинг) и дает оператору больше времени для принятия решения. Таким образом, в случае внештатных ситуаций снижается время реакции

Технические характеристики аппаратных модулей

Радиолокационные станции

Дальность обнаружения
БВС квадрокоптерного
типа, м

1800

Дальность
обнаружения БВС
самолетного типа, м

10000

Диапазон рабочих
частот, ГГц

9,2-9,5

Напряжение питания, В

220

Габаритные размеры
(диаметр*высота), мм

651*573

Масса, кг

24

Сетевая
коммутация

Ethernet
1 Гбит/с

Энергопотребление, Вт

1000



Дальность обнаружения
БВС квадрокоптерного
типа, м

7000

Дальность
обнаружения БВС
самолетного типа, м

10000

Диапазон рабочих
частот, ГГц

2,7-3,1

Напряжение питания, В

220

Габаритные размеры
(диаметр*высота), мм

1200*1200
*300

Масса, кг

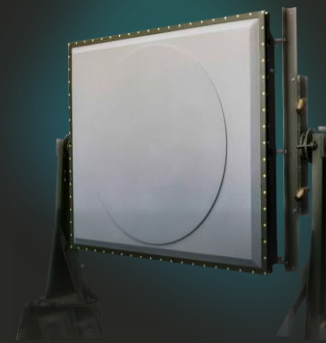
100

Сетевая
коммутация

Ethernet
1 Гбит/с

Энергопотребление, Вт

1000



Модули радиочастотного обнаружения

Дальность обнаружения БВС, м	2000
Определение координат БВС и оператора	да
Определение направления источника радиосигнала (пеленг)	нет
Диапазон рабочих частот, МГц	433, 900, 2400, 5200, 5800
Напряжение питания, В	220
Габаритные размеры, мм	360*240*310
Масса, кг	7
Сетевая коммутация	Ethernet 1 Гбит/с
Энергопотребление, Вт	600



Дальность обнаружения БВС, м	1500
Определение координат БВС и оператора	да
Определение направления источника радиосигнала (пеленг)	да
Диапазон рабочих частот, МГц	433, 868, 900, 1200, 2400, 5200, 5800
Напряжение питания, В	220
Габаритные размеры, мм	800*667
Масса, кг	200 <small>с коммутационным оборудованием</small>
Сетевая коммутация	Ethernet 1 Гбит/с
Энергопотребление, Вт	1000



Опорно-поворотный модуль

Дальность оптического обнаружения и классификации БВС, м	800
Угол обзора по вертикали, град.	-90 до +90
Угол обзора по горизонтали, град.	360
Диапазон частот подавления, МГц	900, 1600, 2400, 5800 (зависит от выбранной конфигурации модуля)
Напряжение питания, В	220
Габаритные размеры, мм	880*730*460
Масса, кг	30
Сетевая коммутация	Ethernet 1 Гбит/с
Энергопотребление, Вт	1500



Технические характеристики аппаратных модулей

Модули всенаправленного подавления

Дальность подавления БВС, м 2000 (подавление каналов управления БВС),
2500 (подавление навигации БВС)

Диапазон частот подавления, МГц 430, 900, 1200, 1600, 2400,
5200, 5800

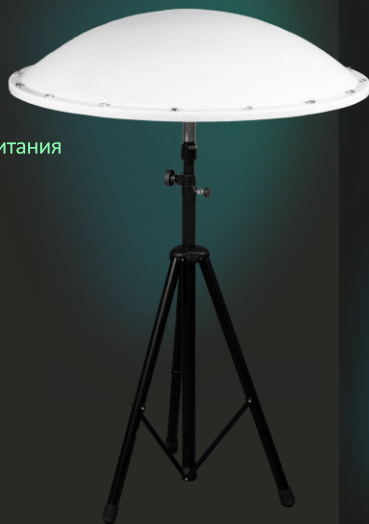
Напряжение питания, В 220

Габаритные размеры, мм 600*500*300 – шкаф питания
1100*270 – антенна

Масса, кг 10 – шкаф питания,
30 – антенна

Сетевая коммутация Ethernet 1 Гбит/с

Энергопотребление, Вт 1000



Дальность подавления БВС, м 2000 (подавление каналов управления БВС),
2500 (подавление навигации БВС)

Диапазон частот подавления, МГц 900, 1200, 1600, 2400,
5200, 5800
(один модуль = два генератора)

Напряжение питания, В 220

Габаритные размеры, мм 424*300*157 - генераторный блок,
560*330 (диаметр*высота) - антенна

Масса, кг 22 – генераторный блок,
8 – антенна

Сетевая коммутация Ethernet 1 Гбит/с

Энергопотребление, Вт 1100



Технические характеристики аппаратных модулей

Вычислительный модуль

Минимальные требования

Процессор:	Intel Core i7
Оперативная память:	32Gb
Жесткий диск:	1Tb SSD
Видеокарта:	NVIDIA GTX3080
Габаритные размеры:	зависят от выбранной версии (мобильная, десктопная, серверная)
Масса, кг:	30
Сетевая коммутация:	Ethernet 1 Гбит/с (для подключения каждого модуля), Ethernet 100 Мбит/с (для подключения к АРМ)
Энергопотребление, Вт:	1000



Поможем подобрать решение В СООТВЕТСТВИИ с вашей моделью угроз и под ваш бюджет

Стоимость решения,
млн. руб.

100

75

50

25

0

- РЧ – сканер
- Направленное подавление

- РЧ – сканер
- РЛС
- Оптический модуль
- Направленное подавление

- РЧ – детектор (пеленгатор)
РЛС
- Оптические модули
- Всенаправленные станции
помех

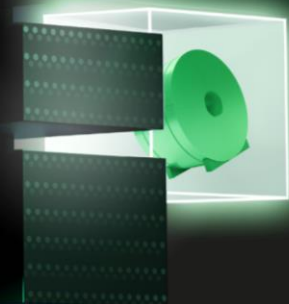
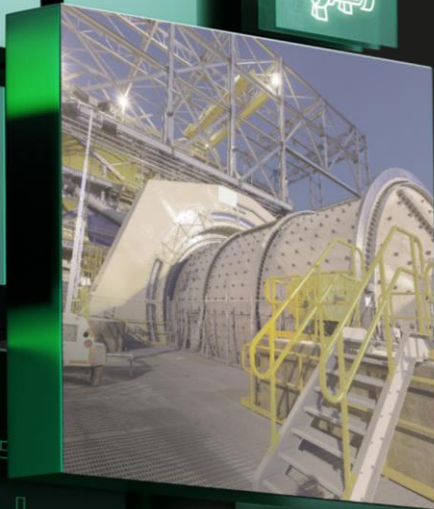
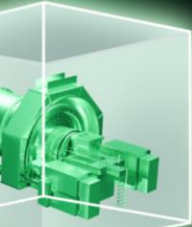
- РЧ – детектор
(пеленгатор)
- РЛС
- Оптические модули
- Всенаправленные станции
помех
- GPS – спуфер

Умеренный уровень угрозы

Средний уровень угрозы

Высокий уровень угрозы

Критический уровень угрозы



Спасибо!

boris.doroshenko@kaspersky.com