

Охрана периметра объектов критической инфраструктуры



Акционерное общество «ЮМИРС»



АО "ЮМИРС" на протяжении последних 30 лет плодотворно работает
в области создания средств обнаружения нарушителей
на пересеченной местности, акватории и в воздушном пространстве.

Классическая
система
охраны объекта

Радескан-КОРТ

dHunt

dHunt

Пантера

ПОРП-1

Мурена-01

АГАТ

Паутина

АГАТ

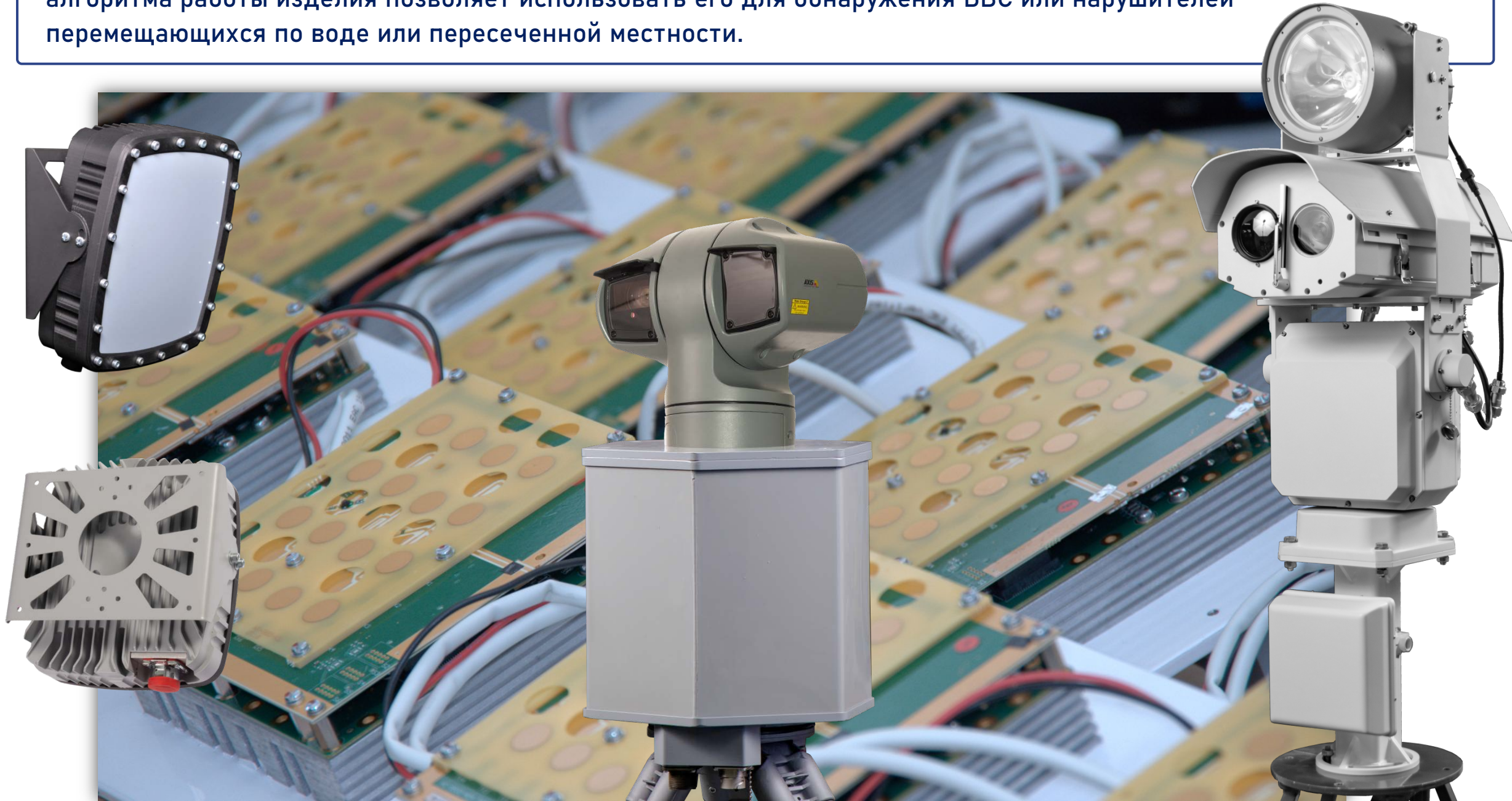
Радескан-КОРТ

Используются различные охранные извещатели: радиоволновые, трибоэлектрические, точечные вибрационные и т.д.

Для комплексов охраны периметра объектов КИ в АО «ЮМИРС» разработана и производится обширная номенклатура линейных ТСО, объединенная в комплекс «Мурена КС»



Изделие «Радескан Х» является конструкцией с универсальным блоком электроники. Различная «прошивка» алгоритма работы изделия позволяет использовать его для обнаружения БВС или нарушителей перемещающихся по воде или пересеченной местности.



Новый ГОСТ для извещателей охраны периметра, территорий, акваторий и воздушного пространства

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
50659 –
20XX

ИЗВЕЩАТЕЛИ РАДИОВОЛНОВЫЕ ДОПЛЕРОВСКИЕ ДЛЯ ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДОК Общие технические требования и методы испытаний

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
202_

ГОСТ Р 50659–202X

4.17 Дополнительные требования к извещателям большой дальности действия для открытых площадок

4.17.1 Извещатели большой дальности действия для открытых площадок в зависимости от конструктивных особенностей, устанавливаемых в ТД на извещатели конкретных типов (например, наличие частотной модуляции, нескольких приемных и передающих антенн), должны иметь возможность формировать дополнительную информацию о объекте обнаружения: данные о местоположении, скорости, направлении перемещения и передавать ее на персональный компьютер (далее – ПК).

4.17.2 Извещатели большой дальности действия для открытых площадок должны формировать в зоне обнаружения не менее двух рабочих зон и виртуальных периметров.

4.17.3 Извещатели большой дальности действия для открытых площадок должны передавать на монитор ПК информацию о проникновении объекта обнаружения, средства передвижения объекта обнаружения и дистанционно управляемого аппарата в рабочую зону и (или) при пересечении виртуального периметра для формирования звукового и визуального предупреждений.

4.17.4 Извещатели большой дальности действия для открытых площадок должны формировать в зоне обнаружения не менее двух нерабочих зон с полным подавлением сигналов, отраженных от перемещающихся и колеблющихся объектов.

4.17.5 Коэффициент подавления мешающих сигналов от качающихся на ветру деревьев, кустов, травы, от волн на водной поверхности в зоне обнаружения для извещателей большой дальности действия для открытых площадок устанавливают в ТД на извещатели конкретных типов.

4.17.6 Извещатели большой дальности действия для открытых площадок должны отображать дополнительную информацию (см. 4.17.1) на мониторе ПК при перемещении объекта обнаружения, средства передвижения объекта обнаружения и дистанционно управляемого аппарата в зоне обнаружения.

4.17.7 Минимальное количество одновременно определяемых объектов обнаружения, средств передвижения объекта обнаружения и дистанционно управляемых аппаратов извещателями большой дальности действия для открытых площадок должно быть не менее двух.

Для безупречной работы радиоволновых
извещателей нами производится
радиопрозрачное заграждение (РПЗ),
которое не оказывает влияние на
распространение радиоволн.

Радиопрозрачное заграждение «Мурена РПЗ»
ЮСДП 420570-001



На базе блока электроники «Радескан Х» созданы стационарные и мобильные конструкции с рабочими секторами 90, 180 и 360 градусов для обнаружения нарушителей перемещающихся по воде или пересеченной местности.



Реальная максимальная дальность обнаружения человека до 2000 метров, автотранспорта до 2500 метров

Реальные изделия «Радескан Х» с рабочими секторами 180 и 360 градусов испытаны на различных объектах и уверенно обнаруживали нарушителей перемещающихся на пересеченной местности

Стоп F9 Работает

Р1 Излучение F10 Излучение ID: 174 Выбрать F3 Принять F4 1260

340 фирма ЮМИРС 2019
карта 1082 x 900
окно 1071 x 899

Частота: P1
9480 МГц
+3 dB +3 dB
слабый

Помехи:
нет активной помехи
нет пассивной помехи
антенна исправна

Соединение:
индикатор P1 19

Подстройка азимута, градусы: 75,5
Подстройка угла места, градусы: 237

Дальность: 200 400 800 1500 2000
Приближение: 2000 3500 4000 9000 9500

Подстройка приближения: 0
Подстройка по изменению дальности цели, метры: 1

Управление
RTZ статус Отказки Угол места Видео1

Видео2 ☒ Меню ☐ Полный F2
Открыть Выход Полный F2 P2: PTR-404 / ONVIF CAM / 192.168.0.90

2019-11-28 11:35:48 Камера P1

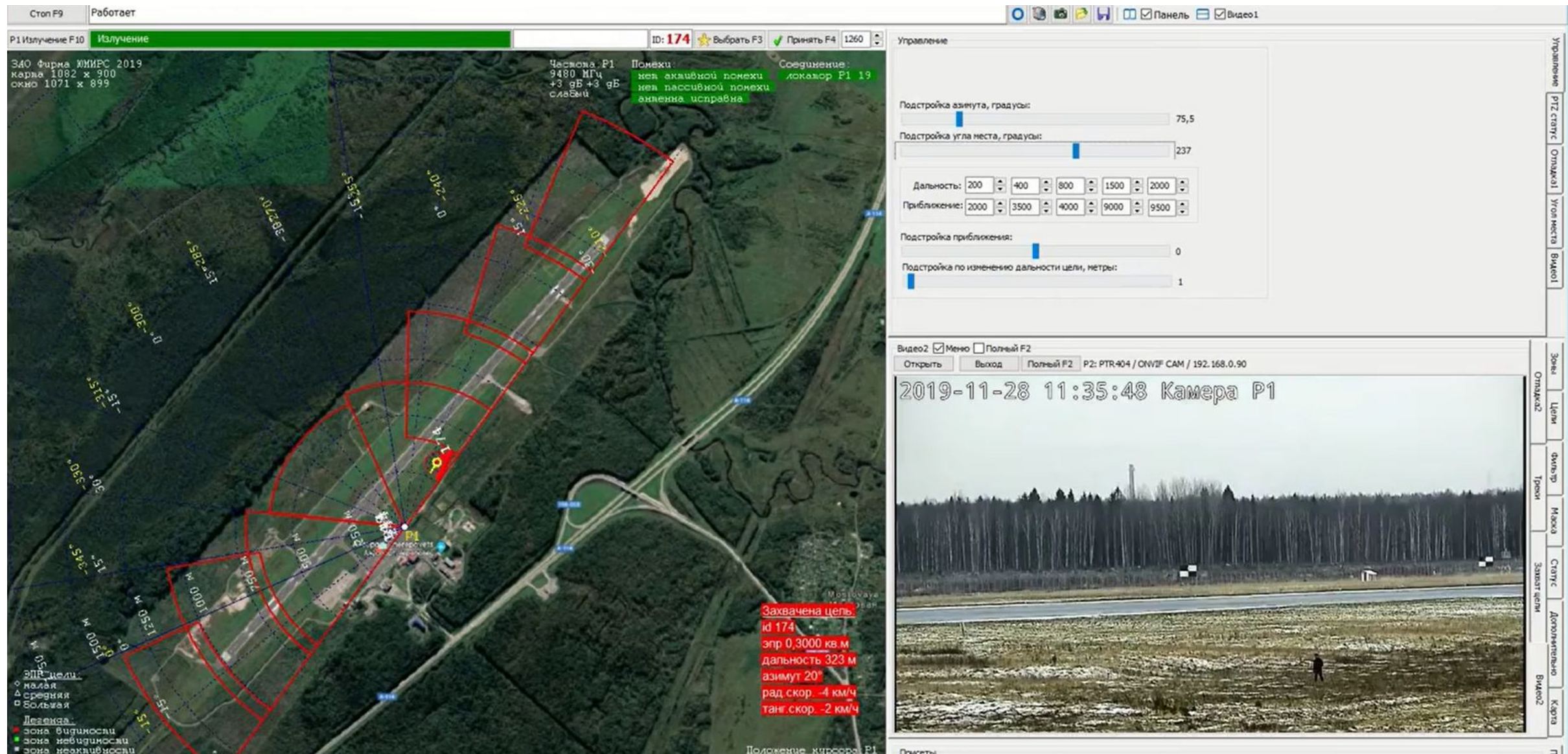
Захвачена цель
id 174
эпр 0,3000 кв.м
дальность 323 м
азимут 20°
рад. скор. -4 км/ч
танг. скор. -2 км/ч

Подстройка курсора P1

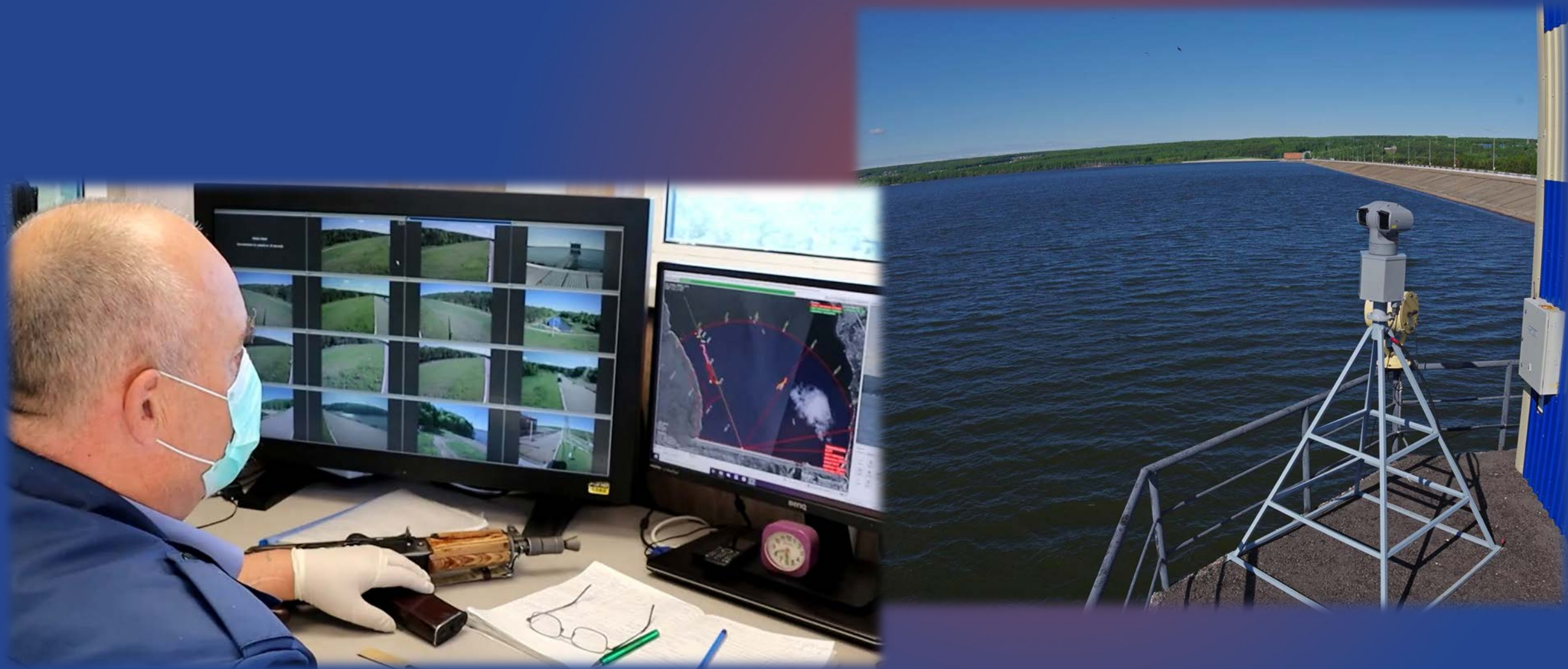
Легенда:
● зона видимости
■ зона невидимости
■ зона неактивности

Зона Цель Видеоп Трассы Масштаб Статус Дополнительно Карта

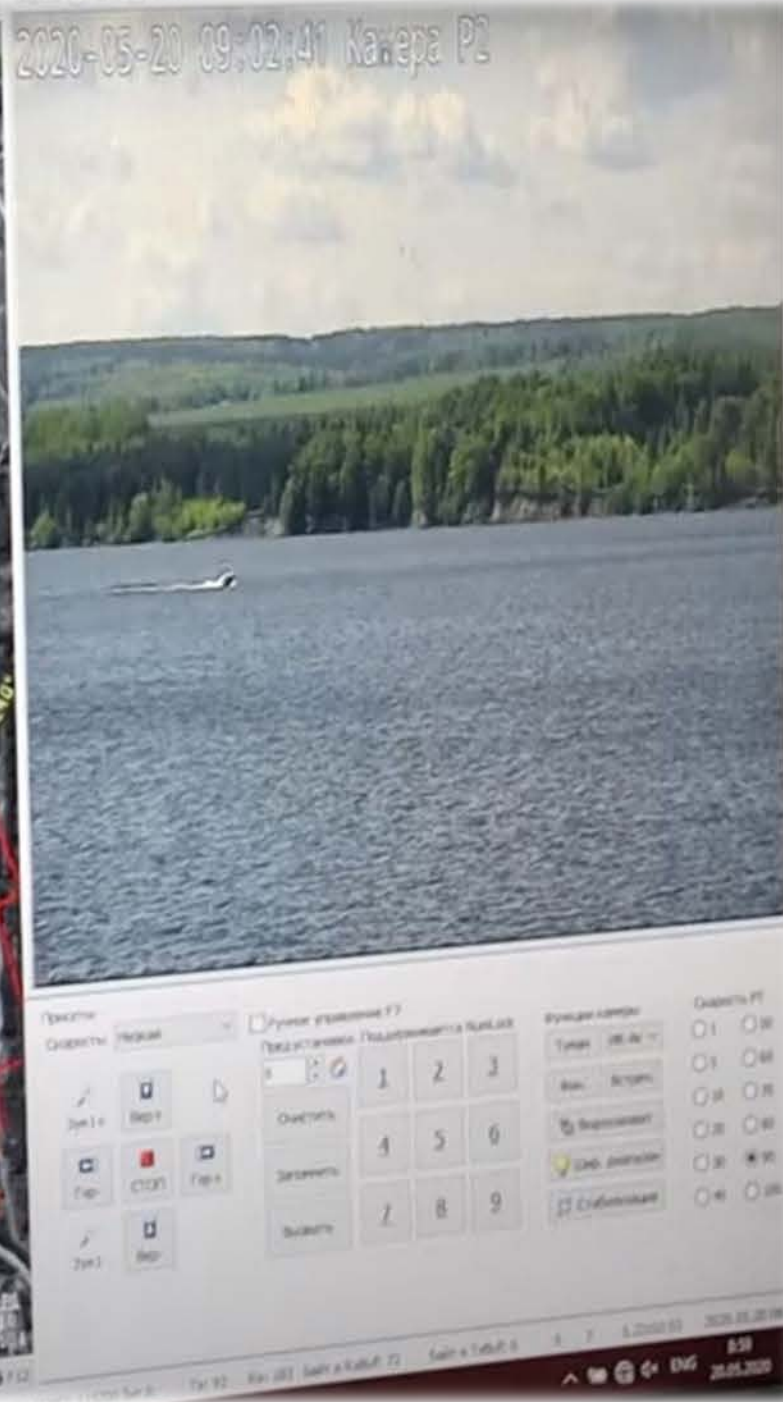
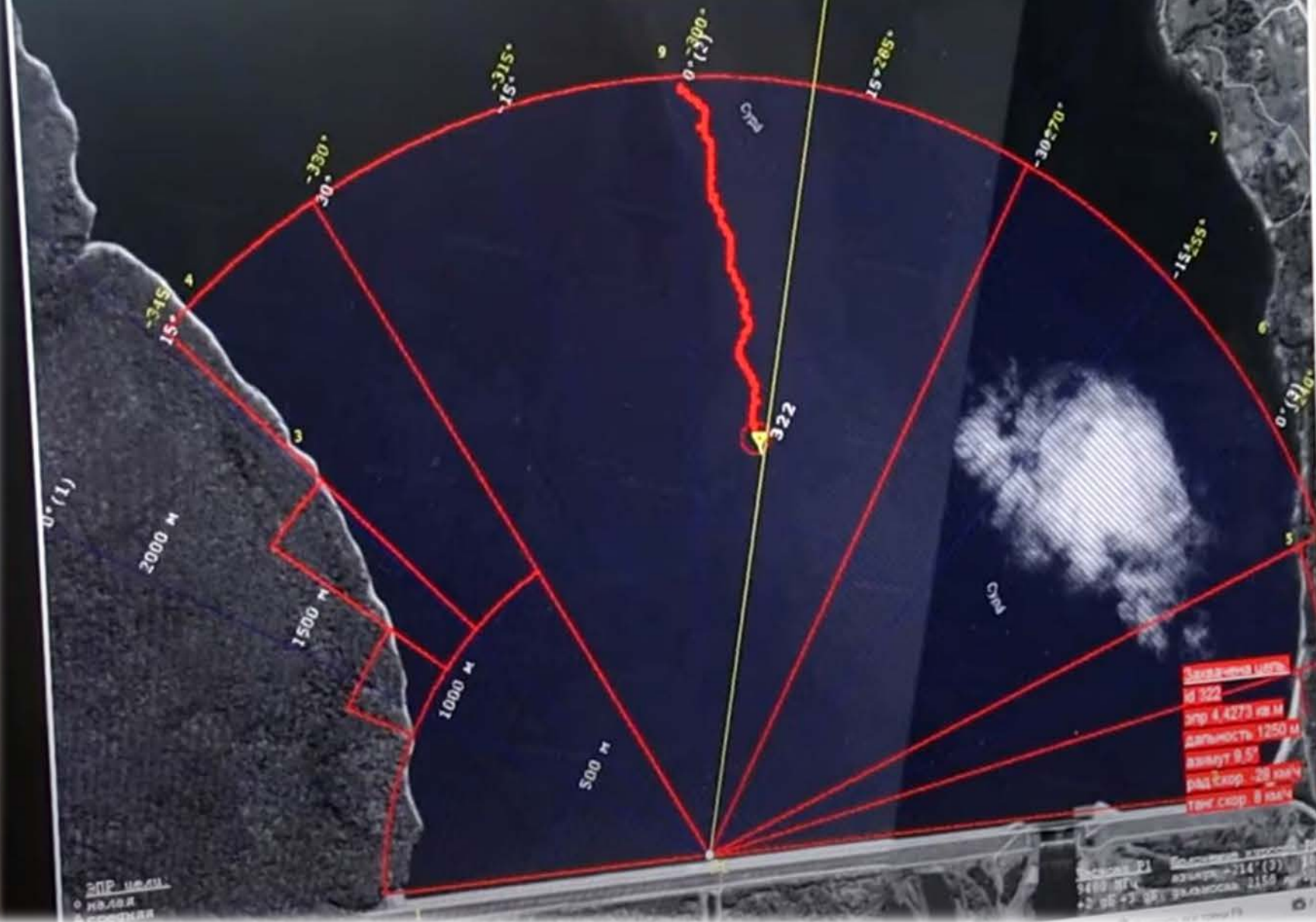
Оптимизация



Испытания комплекса «Радескан –Х» в акватории Сурского гидроузла. Обнаружение катера нарушителей перемещающихся по воде. Максимальная дальность обнаружения катера – до 2500 м.



Пометки: Соединение:
 линия акаридной помехи доказатель Р1 1
 линия лассовой помехи
 актиноидная помеха



Примеры различных комплектов комплекса серии «РАДЕСКАН»

В 2023 году разработан, испытан и запущен в серийное производство вариант изделия «РАДЕСКАН» с рабочим диапазоном частот 9 ГГц. Эта конструкция используется на объектах с сильной помехой в диапазоне 2,4 ГГц (WiFi и беспроводные сети)

Комплекты с сектором работы

270°

Комплекты электропитания комплекса



Защита объектов от БВС

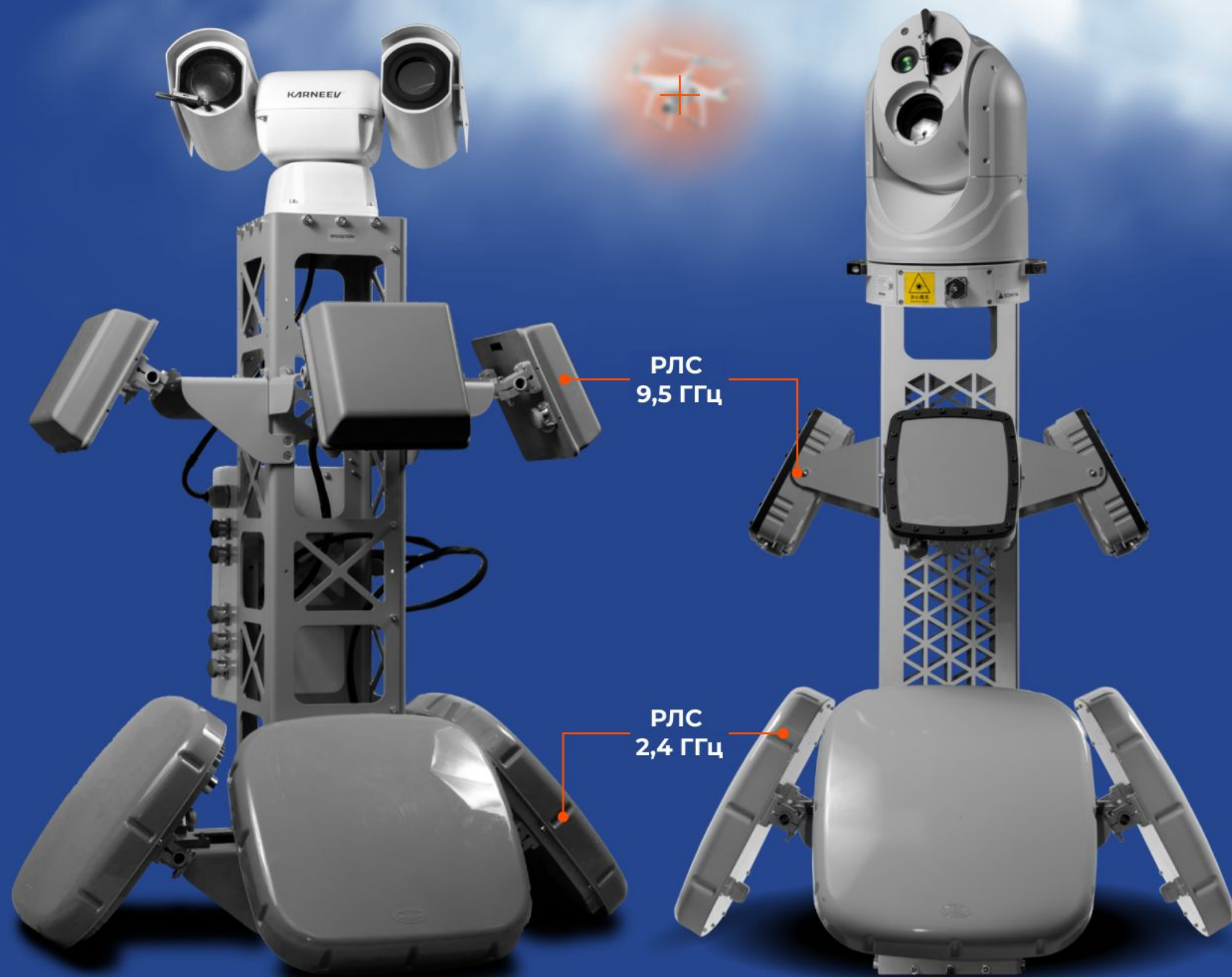


Принципиально новый подход к обнаружению БВС в двух частотных диапазонах: 2,4 ГГц и 9,5 ГГц

Необходимость использования двух диапазонов частот для обнаружения БВС продиктовано особенностями распространения радиоволн, тонкостями обработки радиолокационных сигналов и реальной помеховой обстановки на охраняемом объекте.

i

Различные типы БВС имеют свои особенности в формировании отражённого сигнала, что нужно учитывать в алгоритме обработки сигнала.



Особенности блоков подавления сигналов управления БВС и сигналов спутников геолокации в комплексе «РАДЕСКАН»

Приёмные антенны большинства типов гражданских БВС имеют линейную поляризацию вектора напряжённости поля, или горизонтальную или вертикальную. Они хорошо принимают радиоволны только соответствующей поляризации. Для эффективного подавления сигнала БВС требуется чтобы сигнал помехи по поляризации совпадал с поляризацией антенны БВС.

Опыт эксплуатации показал, что наиболее эффективным является такой метод подавления сигналов БВС, который включает излучение помехи как на вертикальной, так и на горизонтальной поляризации, поскольку неизвестна поляризация антенн обнаруженного БВС.

Некоторые «подавители» БВС (например «антидроновые ружья») излучают сигнал с круговой поляризацией, в которой вектор поля вращается в пространстве. Из этой круговой поляризации антенна БВС как бы «выхватывает» линейно поляризованную часть энергии сигнала подавления. Остальная энергия просто теряется. По этой причине системы с круговой поляризацией обладают меньшей дальностью подавления при одинаковых мощностях излучения.

i

В связи с этим, в 2023 году конструкция блоков подавления в комплексе «РАДЕСКАН» была существенно модернизирована. В настоящее время мы рекомендуем блоки подавления сигналов БВС работающих на двух поляризациях. Этим обеспечивается более надежное воздействие на БВС.



Принципиально новый подход к обнаружению БВС в двух частотных диапазонах: 2,4 ГГц и 9,5 ГГц

Одновременное использование двух диапазонов частот для обнаружения БВС предполагает отображение двух разных окон на мониторе оператора комплекса.



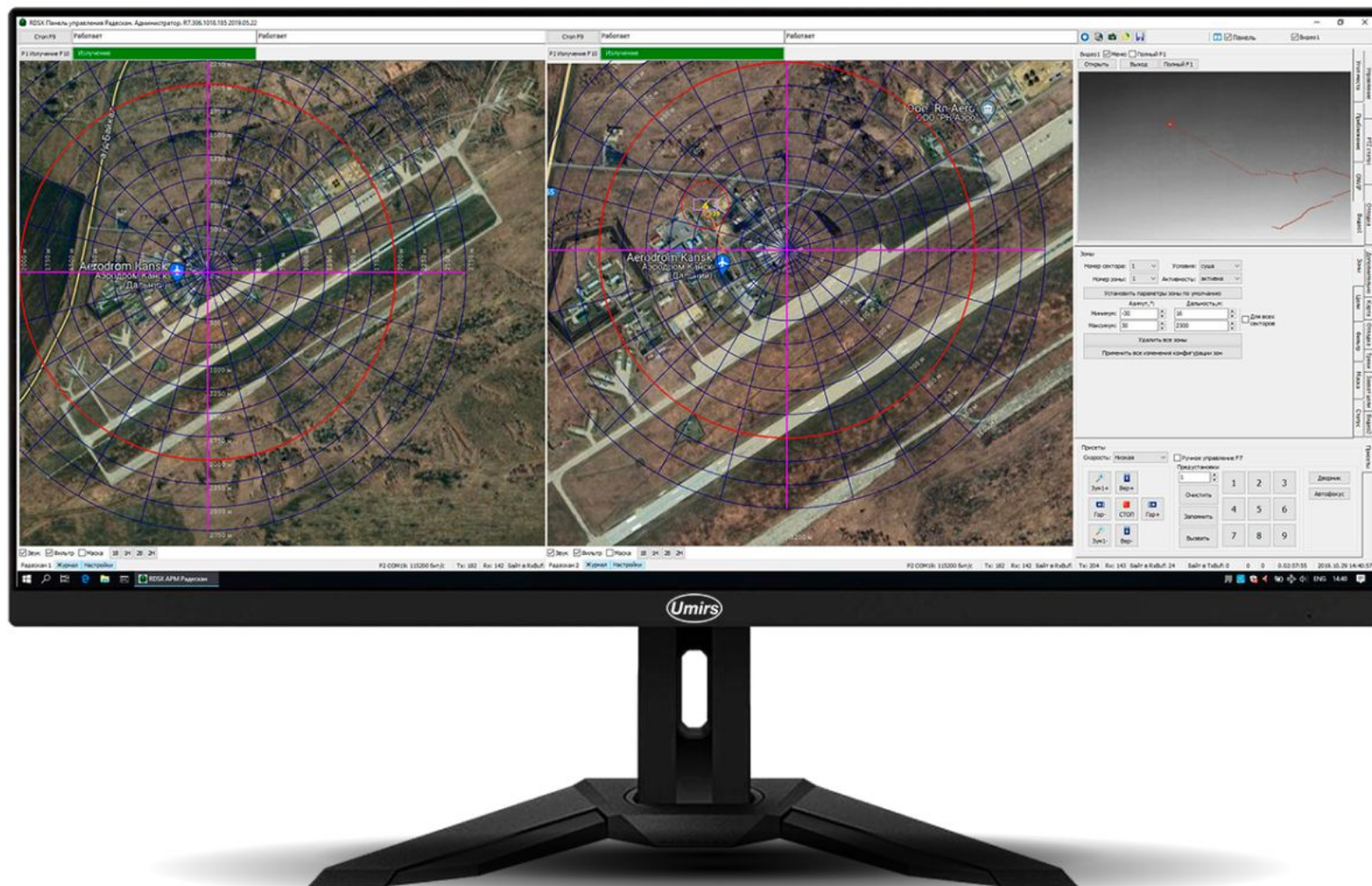
Окно отображения
видеоинформации и параметров
цели — единое.

Слева — сектор охраны
большой дальности
обнаружения

2,4 ГГц

Справа — сектор охраны
меньшей дальности
обнаружения

9,5 ГГц



Ближайшие планы на развитие технологий по противодействию БВС

В настоящее время проводится НИОКР по созданию комплекса, в котором определяется три координаты положения обнаруженного БВС.

Это позволит строить пространственную траекторию движения обнаруженного БВС и более точно идентифицировать цель средствами видеоаналитики на базе тепловизора и видеокамеры.



Получено положительное решение на полезную модель в Роспатенте. Прорабатываются различные конструкторские решения.

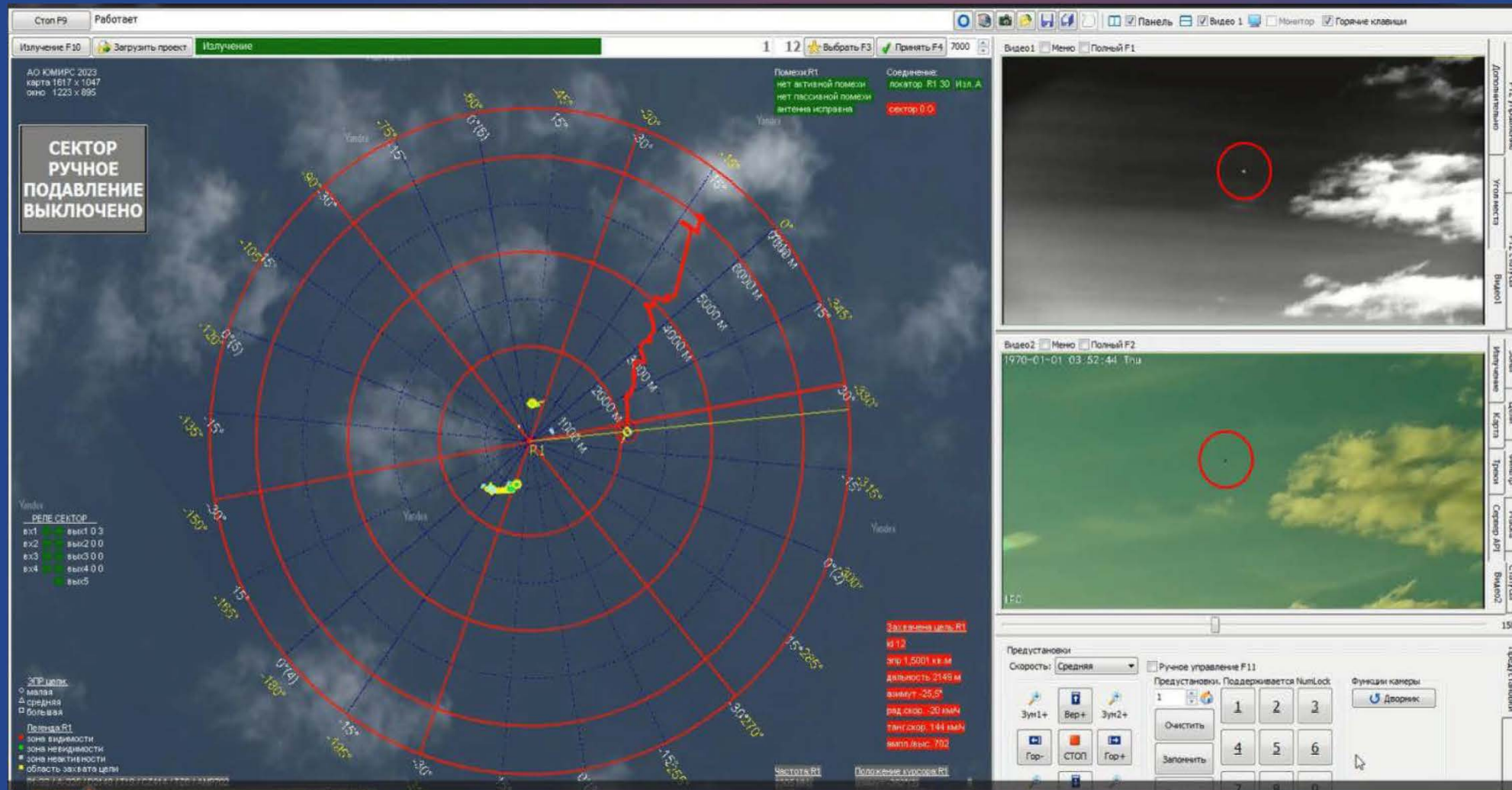
Проведены и продолжаются натурные испытания на различных типах целей.



Скрин экрана АРМ оператора комплекса противодействия БВС

С дальностью обнаружения
легкомоторного
самолёта

до 7 км





КТРК **Полотно** обеспечивает контроль больших открытых территорий, морские побережья, аэродромы, акватории речных и морских портов, протяженных трубопроводов

КТРК **ПОЛОТНО**



Комплекс ПОЛОТНО для охраны распределённых объектов

Варианты постов технического контроля (ПТК) для охраны протяженного трубопровода

Станционная часть ПТК:

- 1) с системой питания от промышленной сети;
- 2) с системой приёмо-передачи по радиоканалу.



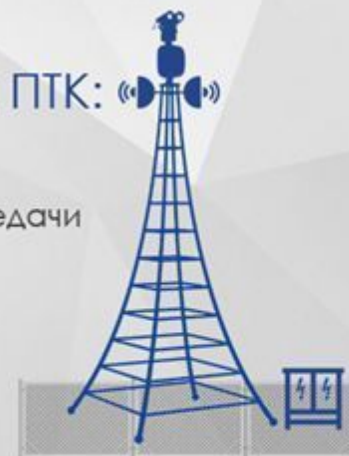
Линейный ПТК:

- 1) с автономной системой питания;
- 2) с системой приёмо-передачи по радиоканалу.



Линейный ПТК:

- 1) с системой питания от промышленной сети;
- 2) с системой приёмо-передачи по радиоканалу.



Станционная часть ПТК:

- 1) с системой питания от промышленной сети;
- 2) с системой приёмо-передачи по оптоволокну.



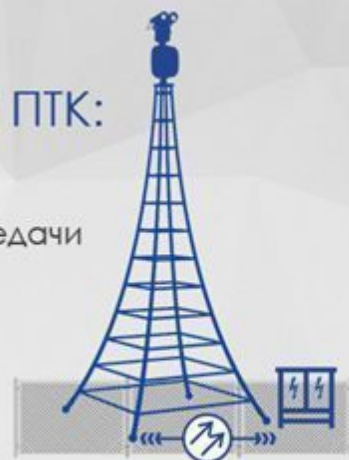
Линейный ПТК:

- 1) с автономной системой питания;
- 2) с системой приёмо-передачи по оптоволокну.



Линейный ПТК:

- 1) с системой питания от промышленной сети;
- 2) с системой приёмо-передачи по оптоволокну.



Спасибо за внимание!

информация о нашей продукции
доступна на интернет ресурсах АО «ЮМИРС»
или по официальным запросам