

ТЕХНОЛОГИИ
И СРЕДСТВА
ОХРАНЫ

Обнаружение и
нейтрализация БПЛА
Протяженные периметры
Территории и акватории
Здания и помещения



www.umirs.ru



Комплекс обнаружения,
траекторного сопровождения
и противодействия БВС

РАДЕСКАН-АНТИДРОН

технико-коммерческое предложение



1 Введение	2
1.1 Общие сведения	2
1.2 Распространение информации третьей стороне	2
1.3 Контактная информация	3
2 Общее описание комплекса	3
2.1 Варианты модулей комплекса «Радескан-Антидрон»	4
2.2 Программное обеспечение	4
2.3 Основные функции комплекса	8
3 Спецификации и стоимость	10
4 Шеф-монтаж, сервис и техническая поддержка	13
5 Проектные и подготовительные работы	14
6 Интеграция комплекса в действующую систему безопасности объекта Заказчика	15
7 О компании	15

1 Введение

1.1 Общие сведения

Настоящее технико-коммерческое предложение ТКП содержит описание состава и примеров стоимости комплексов обнаружения, траекторного сопровождения и противодействия беспилотному воздушному судну (БВС).

Поставка оборудования а также обучение основам монтажа и последующая техническая поддержка осуществляется заводом-изготовителем АО "ЮМИРС".

1.2 Распространение информации третьей стороне

Информация в настоящем ТКП включает в себя данные, которые не подлежат разглашению для третьих сторон.

1.3 Контактная информация

По вопросам контрактов на поставку оборудования:

Заместитель Генерального директора

Полушкина Татьяна Владимировна

тел. +7 (8412) 69-82-72 доб. 206

market@umirs.ru

По работе с корпоративными потребителями

Заместитель генерального директора:

Вашкевич Александр Иванович

+7 (8412) 69-82-72 доб. 227

vashkevich@umirs.ru

По техническим вопросам:

Руководитель службы развития бизнеса

Клюев Федор Андреевич

тел. +7 (8412) 69-82-72 доб. 223

sysadm@umirs.ru

2 Общее описание комплекса

Комплекс РАДЕСКАН-АНТИДРОН защищает объект от вторжения БВС, осуществляя обнаружение, траекторное сопровождение, идентификацию и деактивацию гражданских БВС. Имеются различные варианты построения комплекса: стационарные, мобильные (установленные на транспортном средстве) и переносные.

Обнаружение БВС в воздушном пространстве производится радиолокационным способом, с отображением основных параметров летящей цели в реальном масштабе времени:

- азимутальное направление на цель;
- радиальные и тангенциальные составляющие скорости цели;
- дальность до цели;
- ориентировочная эффективная поверхность рассеяния (ЭПР) цели.

Траекторное сопровождение

По полученным параметрам цели, на мониторе оператора, отображается траектория движения БВС в азимутальной плоскости, в реальном масштабе времени. Имеется возможность наложения траектории движения БВС на карту местности (объекта).

Идентификация БВС

Идентификация БВС проводится с помощью оценки ЭПР обнаруженной цели и дополнительных данных от видеосредств, имеющихся в комплексе.

Противодействие (деактивация) БВС.

Оборудование для деактивации БВС представляет собой устройства генерации электромагнитных (радиоволновых) помех для сигналов управления БВС, сигналов спутниковой навигации, сигналов передачи информации от БВС к пилоту.

2.1 Варианты модулей комплекса «Радескан-Антидрон»



Комплектация изделия для поставки потребителю формируется по техническому заданию для конкретного объекта. Составные части, используемые для комплекса, приведены на рисунке.

2.2 Программное обеспечение

Программное обеспечение комплекса РАДЕСКАН-АНТИДРОН имеет следующие особенности.

Допускается работа ПО АРМ КОРТ Радескан на ПК под управлением ОС Windows 7 и выше. Рекомендуемое разрешение монитора 1080p, процессор Intel Core I5 и выше, 8 ГБ оперативной памяти, 100МБ свободного места на жестком диске, клавиатура, мышь. Для установки и запуска ПО в ОС Windows необходимы права администратора.

Поддерживаются русский и английский языки интерфейса программы.

Организовано разграничение прав доступа работы с ПО для администратора и пользователя, влияющее на функциональность и пользовательский интерфейс программы. Пароли пользователей задаются в Мастере настроек программы и хранятся в защищенном виде.

Возможна работа ПО через физический COM-порт преобразователя USB/RS485 (например, URS230 производства ЮМИРС) по 2-х проводному интерфейсу RS485 на скорости 115200 бит/с по протоколу "Мурена".

Возможна работа ПО через виртуальный COM-порт преобразователя Ethernet/RS485 (например, NPort 5130A-T производства MOXA, или E-RS производства ЮМИРС) по интерфейсу Ethernet по протоколу "Мурена".

Возможна работа ПО через TCP/IP порт по интерфейсу Ethernet по протоколу "Радескан".

Предусмотрено ведение тревожного журнала с фиксацией параметров обнаруженной траектории движения цели с сохранением снимков экрана и видеороликов с камеры и тепловизора.

Ведется контроль реакции оператора на обнаруженные траектории и имеется возможность задания текстового комментария к событию при подтверждении траектории с сохранением в тревожном журнале.

Хранение тревожного журнала организовано в БД MS Access с парольной защитой файла базы.

Доступно управление PTZ поворотного устройства с помощью программного джойстика непосредственно из ПО АРМ оператора.

Реализован автоматический захват появившейся цели и постановка ее на сопровождение с выдачей звукового оповещения оператору.

Предусмотрено автоматическое сопровождение одной из выбранных оператором целей с записью видео потока с камеры и тепловизора в тревожный журнал.

Используется звуковое оповещение оператора о захвате и сопровождении цели.

Предусмотрено выходное тревожное реле комплекса, срабатывающее на время сопровождения цели. Есть возможность выбора тревожного состояния реле – замкнуто или разомкнуто.

Реализовано отображение двух RTSP-видео потоков с камеры и тепловизора в реальном времени с возможностью разворачивания их на полный экран монитора.

Имеется автоматическая поправка работы поворотной платформы по углу места через заполняемую таблицу азимутов и дальностей.

Имеется автоматическая подстройка приближения камеры через заполняемую таблицу азимутов и дальностей.

Поддерживается одновременное управление двумя IP-устройствами по стандарту ONVIF (например, автоматический вызов предустановок камеры по информации об азимуте и дальности цели, полученных от РЛС).

Имеется отдельная встроенная утилита для управления IP-устройствами по стандарту ONVIF, а также возможность организовать независимое плавающее окно отображения видео потока с IP-устройства для разворачивания на отдельном мониторе.

Используется подгружаемая карта объекта охраны из jpeg-файла на жестком диске ПК. Есть возможность настройки отображения различных информационных слоев на карте и их комбинирование.

Используется различное графическое представление движущихся объектов на графической карте объекта охраны в зависимости от величины оцененной ЭПР.

Доступны широкие возможности программной фильтрации выдаваемых РЛС траекторий (по ЭПР, дальности, азимуту, скорости, и т.д.). Есть продвинутый аппаратный фильтр-классификатор: растение/полезный объект. Можно комбинировать различные фильтры в реальном времени.

Реализованы удобные графические маски программной фильтрации траекторий, наносимые мышкой на плане объекта охраны.

Доступен выбор различных цветовых схем для отображения треков на карте, а также типов их построения (точки или линии).

Присутствует графическое отображение на карте направления движения объекта на основе информации о тангенциальной и радиальной скорости, полученных от РЛС.

Поддерживается визуализация угла поворота поворотного устройства по азимуту на графическом плане объекта охраны (отображение направления обзора камеры).

Доступна настройка времени отображения трека на карте и его автоматическое удаление (стирание) по истечении этого времени.

Поддерживается одновременное отображение до 256 треков движения на графической карте объекта охраны, а также в табличном виде со всеми определенными параметрами цели и с присвоением уникальных ID-номеров.

Предусмотрена внутренняя диагностика аппаратуры РЛС в реальном времени, а также оценка помеховой обстановки во время работы (активные и пассивные помехи) и сигнализация ее в графическом виде на карте.

Реализовано автоматическое восстановление связи с аппаратурой РЛС и переключением открытых видео-потоков с IP-устройств после перерывов связи.

Имеется возможность задать до 9 быстрых предустановок положения поворотного устройства для оперативного наблюдения за важными областями объекта

Реализовано оперативное управление излучением РЛС (снятие/постановка на охрану), а также переключение рабочих частот излучения и выбор чувствительности обнаружения траекторий.

Предусмотрено ведение истории служебных и сервисных сообщений программы и контроль за обменом данными с электроникой РЛС через открытый порт подключения.

Поддерживается использование быстрых функциональных клавиш клавиатуры ПК для оперативной работы с интерфейсом программы.

Доступен Мастер настройки интерфейса программы в зависимости от типа используемого оборудования (камера, тепловизор, поворотное устройство и т.д.)

Предусмотрено сохранение всех сделанных настроек ПО в файле на жестком диске ПК.

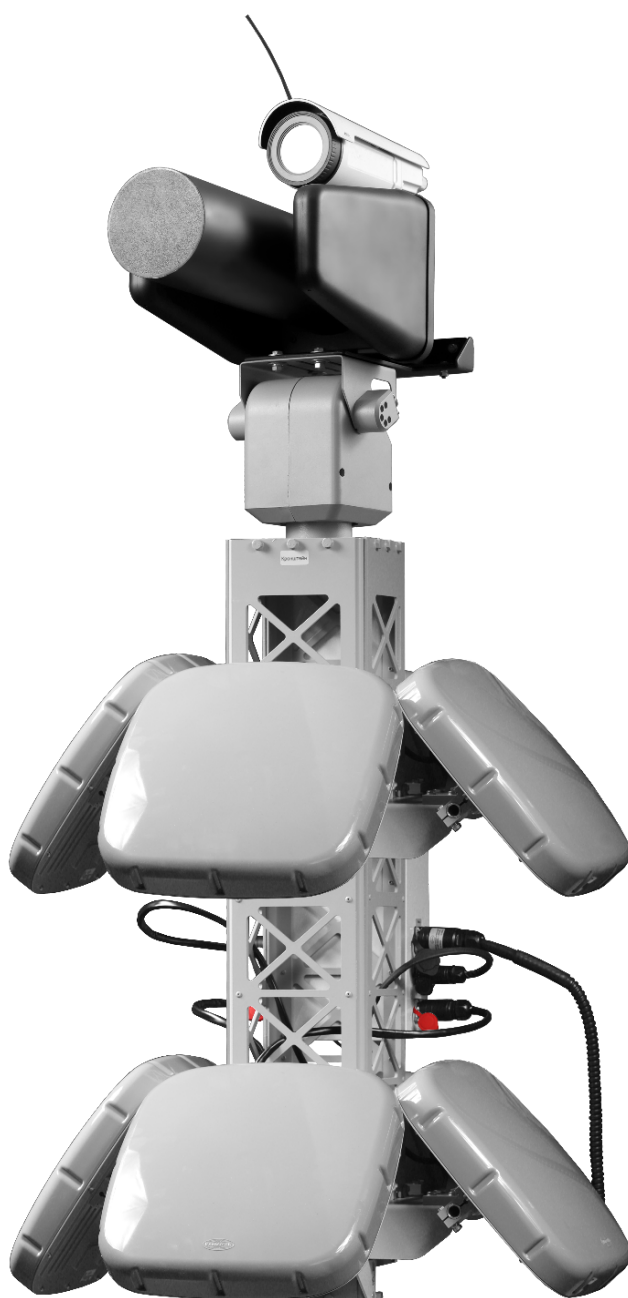


Рисунок 1. Пример варианта комплекта обнаружения "Радескан-Антидрон"

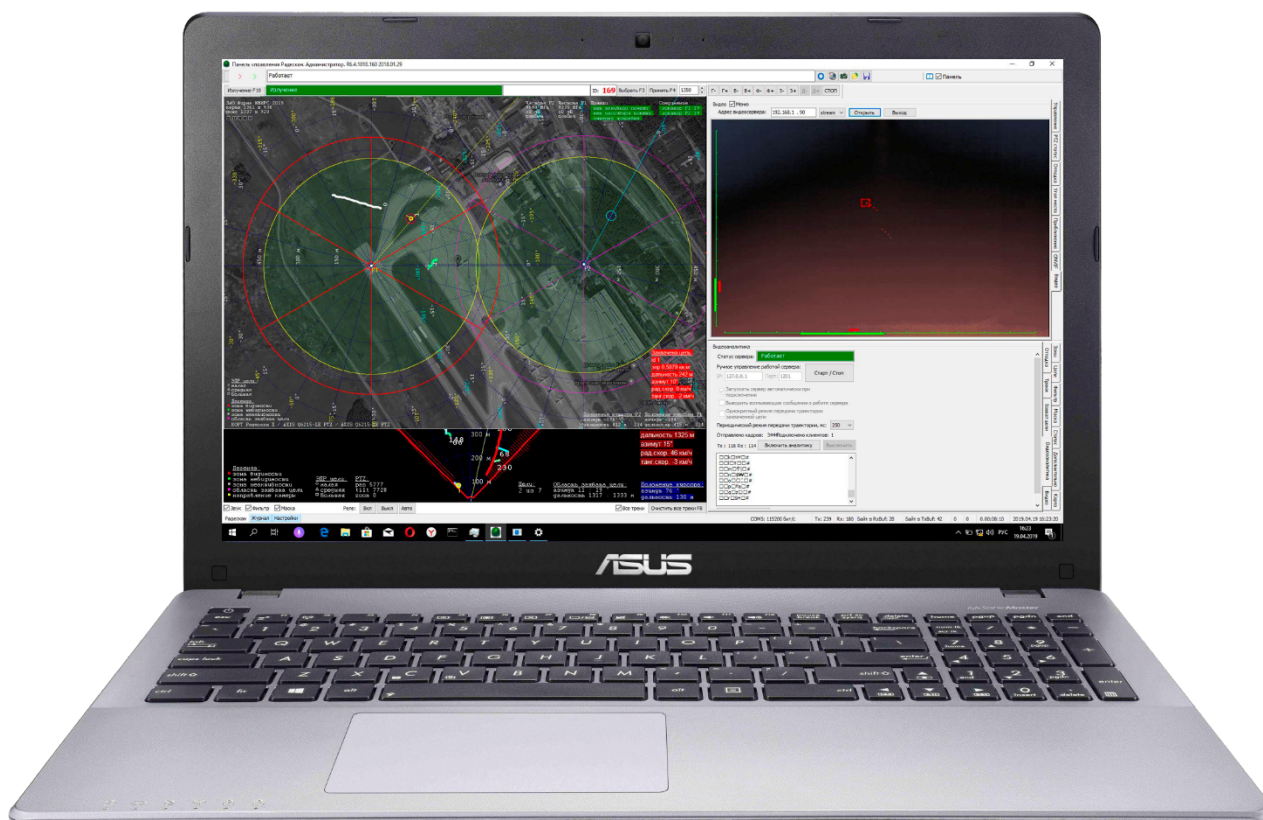


Рисунок 2. Интерфейс АРМ-оператора "Радескан-Антидрон" (сетевая структура из двух комплексов)

2.3 Основные функции комплекса

- Круглосуточная работа комплекса в режиме 24/7
- Автоматическое обнаружение объектов в рабочем секторе
- Построение сетевой структуры из нескольких комплексов
- Возможность установки режима деактивации БВС (ручной или автоматический)
- Визуальное “сопровождение” обнаруженной цели с помощью тепловизора\телекамеры на поворотном устройстве и отображение видеокadra, а также траектории в отдельных окнах на мониторе АРМ оператора
- Запись тревожных состояний в специальном журнале с фиксированием параметров обнаруженной цели и траектории движения. Запись видеофрагментов (при наличии средств видеонаблюдения в составе комплекса)

3 Спецификации и стоимость

Состав комплекта комплекса РАДЕСКАН-АНТИДРОН зависит от задачи охраны конкретного объекта и определяется в рамках Технического задания (ТЗ) Заказчика. Возможные компоненты поставки комплекса приведены в разделе 2.1.

На первом этапе работы по ТЗ Заказчика рекомендуется:

- обсудить с Заказчиком вероятные модели нарушителей охраняемого объекта и необходимые меры по пресечению вторжения его в охраняемую зону
- обсудить с Заказчиком возможные места установки оборудования комплекса на территории охраняемого объекта или за его пределами
- определить состав персонала для эксплуатации комплекса и место размещения оператора комплекса
- определить необходимый и достаточный состав оборудования комплекса

Функции элементов комплекса.

Комплект обнаружения.

- Обнаруживает гражданские БВС с помощью радиолокационного модуля
- Определяет параметры обнаруженных целей в реальном масштабе времени (азимут цели, скорость, дальность до цели, ЭПР цели)

Комплект видеонаблюдения с поворотным устройством.

- По данным о положении цели поворотное устройство ориентирует видеосредства комплекса в направлении обнаруженного БВС и осуществляет визуальное “сопровождение” цели. Опция видеоаналитики позволяет провести дополнительную идентификацию цели

Комплект мониторинга работы комплекса.

- Комплект мониторинга (КМ) реализован на базе ПК с предустановленным программным обеспечением
- КМ отображает визуальную и цифровую информацию о параметрах обнаруженной цели, отображает траекторию движения цели на карте местности, отображает кадры видеопотока в отдельном окне. Отображение происходит в реальном масштабе времени
- Предустановленное ПО позволяет управлять режимами работы комплекса, устанавливать виртуальные зоны охраны в рабочем секторе. Подробное описание возможностей ПО приведено в разделе 2.2.

Комплект деактивации БВС. Принцип работы.

Практически все системы подавления БВС формируют помехи на частотах управления аппаратом, частотах передачи фото-видео информации, частотах спутников геолокации.

В настоящее время известны основные типы каналов:

Каналы спутниковой навигации

- GPS L1/Galileo E1/Glonass L1/BeiDou B1 (от 1 520 до 1 620 МГц)
- GPS L2+L5/Galileo E5a+E5b+E6/Glonass L2+L3/BeiDou B2+B3 (от 1 160 до 1 300 МГц)
- GPS L3+L4 (от 1300 до 1 400 МГц)

БВС прекращает перемещаться по заданным координатами или не может вернуться в точку запуска. Но у оператора сохраняется возможность управлять дроном по ориентирам на местности.

Каналы передачи видеосигнала

5.8G Wi-Fi (от 5 720 до 5 850 МГц)

- 5.2G Wi-Fi (от 5 150 до 5 350 МГц) - канал передачи видео у аппаратов Autel

Оператор не получает изображение с БВС, в результате чего лишается возможности осуществлять наблюдение и сбрасывать груз.

Каналы управления БВС

- Wi-Fi 2,4: от 2 400 до 2 483,5 МГц
- RC868/915: от 860 до 930 МГц – резервный канал управления аппаратов Autel
- RC433: от 433 до 434.78 МГц
- RC315: от 314,3 до 315,5

БВС теряет управление, зависает в воздухе и при этом сносится ветром или начинает медленное снижение, или) возвращается в точку старта.

При одновременном подавлении всех трех типов каналов

БВС теряет управление, не отправляет информацию на пульт, при подавлении канала спутниковой навигации дрон не имеет возможности вернуться в точку старта.

Важно то, что в подавлении ключевую роль играет мощность излучения помех. Прибор с большей мощностью будет работать более эффективно.

Комплект электропитания

Комплект электропитания комплекса зависит от состава оборудования.

Для стационарной установки на объекте с использованием мачты (вышки) используются стабилизированные блоки питания, работающие от сети 220 В. При этом, в зависимости от удалённости комплекса от источника электропитания, используются линии, с защитой от промышленных помех. При необходимости организовать защиту объекта без подключенной сети 220 В, используются альтернативные источники электропитания: солнечные электростанции, ветряные электростанции, бензогенераторы или источники комбинированного типа.

Для мобильных комплексов, например установленных на автомобилях, как правило используются бензо\дизель генераторы.

Для переносных комплексов используются аккумуляторные батареи с подзарядкой от солнечных батарей.

Комплект опор

Варианты установки оборудования комплекса на объекте уточняется при обсуждении Технического задания на проектирование. На нашем предприятии разработаны несколько вариантов стационарной установки, варианты установки на автомобилях типа “Газель”, УАЗ. Имеются универсальные комплекты для установки на верхнем багажника автомобиля.

Пример стоимости комплекта РАДЕСКАН-АНТИДРОН в полной комплектации для рабочего сектора пространства 90 град. в азимутальной плоскости приведена в табл.3.1

Таблица 3.1.

№	Наименование	Кол -во	Стоимость, без учета НДС, руб.	Стоимость, вкл.НДС, руб.
1	Комплект обнаружения	1		
2	Видеокomплект с поворотным устройством	1		
3	Комплект деактивации	2		
4	Комплект мониторинга	1		
5	Комплект электропитания	1		
Итого, включая НДС				

Пример стоимости комплекта РАДЕСКАН-АНТИДРОН в полной комплектации для рабочего сектора пространства 360 град. в азимутальной плоскости приведена в табл.3.2

Таблица 3.2.

№	Наименование	Кол -во	Стоимость, без учета НДС, руб.	Стоимость, вкл.НДС, руб.
1	Комплект обнаружения	1		
2	Видеокomплект с поворотным устройством	1		
3	Комплект деактивации	2		
4	Комплект мониторинга	1		
5	Комплект электропитания	1		
Итого, включая НДС				

4 Шеф-монтаж, сервис и техническая поддержка

В состав контракта на поставку оборудования комплекса могут быть включены услуги по шеф-монтажу и обучению персонала работе с комплексом.

Обучение персонала работе с комплексом выполняется, как правило, во время шеф-монтажа. Для полной подготовки персонала для эксплуатации комплекса предлагается обучение на территории предприятия.

Гарантия на поставляемое оборудование составляет 1 год. Гарантийный срок может быть увеличен при обсуждении проекта контракта на поставку оборудования.

Обновление ПО комплекса может осуществляться дистанционно, при этом в контракте должны быть указаны каналы передачи ПО и контактные данные ответственных лиц.

Техническая поддержка и консультации по работе с комплексом осуществляются в соответствии с контрактом.

5 Проектные и подготовительные работы

Кроме выполнения контракта по поставке оборудования, по отдельному Договору, могут быть выполнены следующие работы:

- Разработка проектной документации
- Согласование проектной документации с представителем заказчика
- Работы по инженерной и строительной подготовке точек монтажа оборудования
- Монтаж оборудования

Использование излучающего оборудования в составе комплекса может требовать оформления заключения СанПиН и получение декларации ЭМС силами Заказчика.

6 Интеграция комплекса в действующую систему безопасности объекта Заказчика

АО «ЮМИРС» имеет опыт интеграции комплекса РАДЕСКАН-АНТИДРОН в различные системы безопасности объектов. Наши специалисты готовы разработать проект включения комплекса в действующую систему на объекте Заказчика.

Системы охраны периметра от АО «ЮМИРС» широко известны в России и за рубежом с 1994 года. АО «ЮМИРС» специализируется на разработке и производстве радиоволновых, инфракрасных, вибрационных, сейсмических, быстроразворачиваемых и других средств охраны периметра и территорий. Наши средства охраны и программное обеспечение для их настройки соответствуют самым современным требованиям безопасности объектов.

Новейшие микроволновые средства охраны частотного диапазона 24 ГГц разработаны с использованием Hi-Tech достижений мировой электроники и микрополосковой технологии изготовления антенн.

Комплекс охраны серии «МУРЕНА КС» работает с вибрационными, сейсмическими, микроволновыми, инфракрасными сенсорами и интегрируется с системами контроля доступа и системой IP TV с помощью RS-485 и Ethernet. Радиолокационные комплексы серии «Радескан» обеспечивают обнаружение, идентификация и сопровождение целей на земле, воде, а также в воздухе.

В настоящее время площадь производственных территорий составляет 5000 кв.м. Производственная программа включает более 30 изделий технических средств охраны периметра и территорий.

Поставки наших изделий осуществляются во все регионы РОССИИ, страны Европы, Средней Азии, Южной Америки.

Мы готовы предоставить полный комплекс услуг по оборудованию объекта системой охраны «под ключ» - от разработки проекта до пуско-наладочных работ.