Ростех

ВЫСОКОТОЧНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

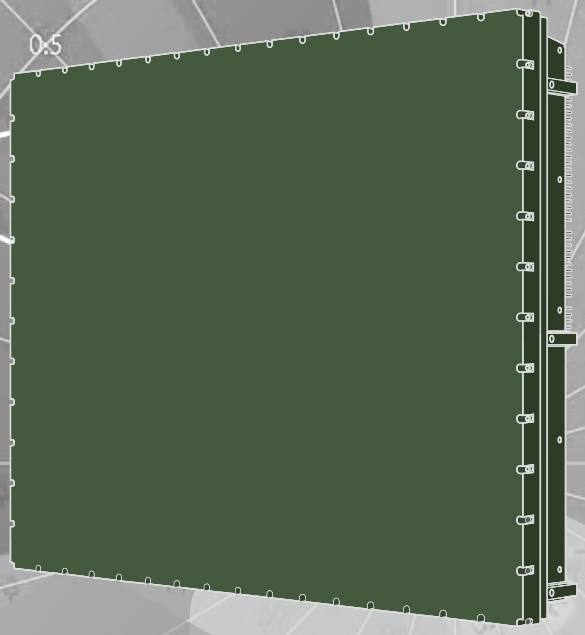
ЦКБА

№Ц: 213
АЗ: 298°
Д: 1371 м
Н: 207 м
V: 11 м/с
ЭПР: 0.01410



СКВП

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА



300034, Россия
г. Тула, ул. Демонстрации, 36

+ 7 (4872) 55-40-90 cdbae@cdbae.ru
+ 7 (4872) 36-51-20 www.ckba-tula.ru

ЦКБА

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

СКВП предназначена для обеспечения контроля за режимом использования воздушного пространства (в том числе за **беспилотными воздушными судами и малой авиацией**) и **непрерывного контроля воздушного пространства** в интересах противовоздушной обороны над **выделенным районом**.

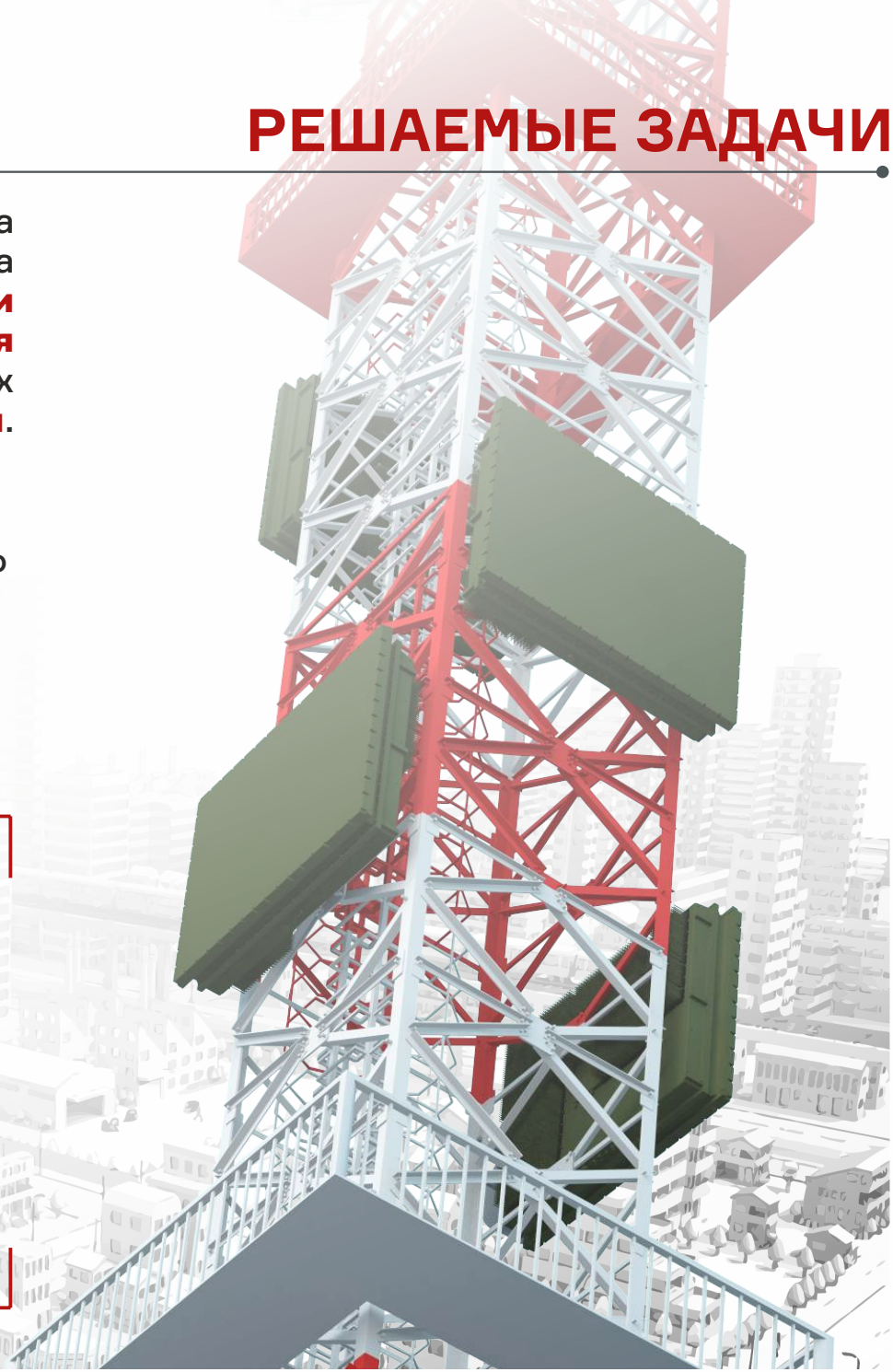
СКВП состоит из:

РЛС ОВП - радиолокационная станция обзора воздушного пространства;

АРМ - автоматизированное рабочее место оператора.

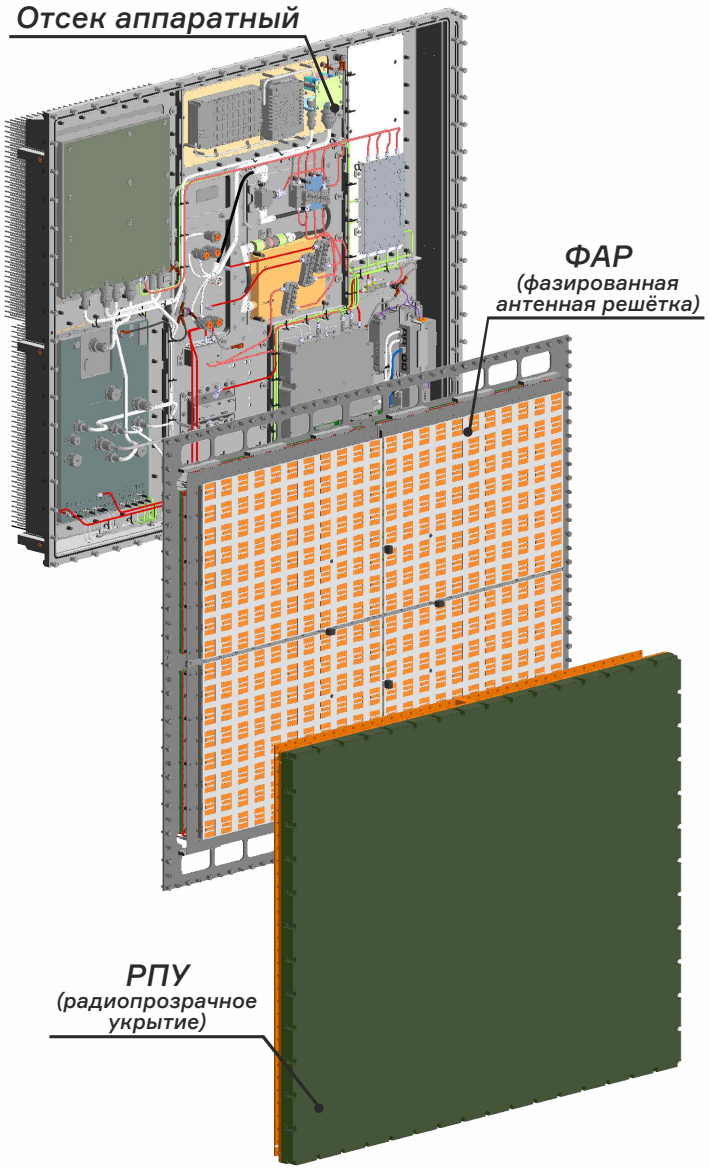
Гибкая система построения СКВП позволяет обеспечить одновременную работу нескольких РЛС с возможностью выдачи информации всем заинтересованным потребителям.

- **Контроль** использования воздушного пространства;
- **Уменьшение рисков** гражданам, имуществу и инфраструктуре;
- **Минимизация рисков** столкновений в воздухе, в т.ч. беспилотных средств;
- **Обнаружение** применения беспилотных и пилотируемых воздушных судов вблизи важных объектов;
- **Взаимодействие** с компетентными органами (КГ ЕсОРВД, РосТранс-Надзор, МО, МВД, ФСБ и т.п.) в части использования воздушного пространства;
- **Уменьшение негативного влияния** на городскую среду пилотируемых и беспилотных воздушных судов.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЛС	
Диапазон рабочих частот	S-диапазон
Тип антенны	Неподвижная ФАР
Раскрыв антенны	1,0x1,2 м
Тип усилителя мощности	твердотельный
Зона обзора:	
- по азимуту	±45°
- по углу места	-5° ... +45°
Дальность обнаружения:	
- для самолётов малой авиации, не менее	30 км
- для средних БПЛА типа «Орлан-10», не менее	18 км
- для мини-БПЛА типа «DJI Inspire 2», не менее	7 км
- для микро БПЛА типа «DJI Mavik» (DJI Phantom), не менее	4 км
Период обзора пространства	4 с
Диапазон радиальных скоростей обнаруживаемых целей	10÷270 м/с
Максимальное количество одновременно сопровождаемых целей	20
Разрешение по углам:	
- азимута	6,5°
- места	9°
Разрешение по дальности	30 м
Подавление пассивных помех	70 дБ
Энергопотребление 230 В, 50Гц	750 ВТ
Масса	115 кг



ЦКБА СУЩЕСТВУЮЩИЕ УГРОЗЫ В ВОЗДУШНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

В МИРНОЕ ВРЕМЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ БОЕВОГО ДЕЖУРСТВА ПО ПВО

В ПЕРИОД НАРАСТАНИЯ УГРОЗЫ АГРЕССИИ И В ВОЕННОЕ ВРЕМЯ

КВАДРОКОПТЕРЫ / МУЛЬТИКОПТЕРЫ


DJI «PHANTOM»


DJI «MAVIC»


DJI «AUTEL»


DJI «MATRICE600»


DJI «MATRICE100»


БАБА-ЯГА

БПЛА САМОЛЁТНОГО ТИПА

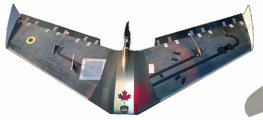


COLUMBA


MICROVISOR


SKY WALKER


SPARROW


«ВАЛЬКИРИЯ»


«ФУРИЯ»


RQ-11 «РАЙВЕН»


FLY YEY


PUMA RQ-20


ANSER


«ЛЕЛЕКА»-100


«СПЕКТАТОР»

ПОЛЕТЫ НА МАЛЫХ (200-1000 М) И ПРЕДЕЛЬНО МАЛЫХ (ДО 200 М) ВЫСОТАХ, МАЛАЯ ЭПР (0,001-1 М²)

БПЛА САМОЛЁТНОГО ТИПА


BAYRAKTAR


RQ-7


EOS-VTOL


UJ-22

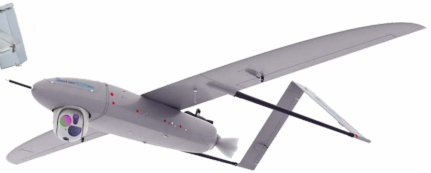

MUGIN 3220


MUGIN 3600


«БОБЁР»


MQ-9 «РИПЕР»


RQ-5A (MQ-5B) «ХАНТЕР»


PENGUIN

cdbae@cdbae.ru

СТОЙКОСТЬ СКВП К ВОЗДЕЙСТВИЮ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ

СКВП прочная к **воздействию синусоидальной вибрации** одной частоты в диапазоне частот от 20 до 30 Гц при амплитуде виброускорения 19,6 м/с2 (2g) и продолжительностью воздействия 0,5 ч.

СКВП работает **в режиме 24/7** в любое время года и суток, в том числе в **сложных метеорологических условиях** и **отсутствии прямой видимости** (сильный дождь, снегопад, туман, запыление и задымление).

СКВП сохраняет свои эксплуатационные характеристики и **БЕЗОПАСНА при транспортировании**:

- **Железнодорожным**, **водным** транспортом, а также **воздушным транспортом** в герметизированных кабинах на высоте 12 км без ограничения расстояния и скорости;
- Автомобильным транспортом **по шоссейным**, **грунтовым дорогам** и **бездорожью** с десятикратной погрузкой-выгрузкой на грунт со скоростями, максимально допустимыми для данного вида транспорта и дорожного покрытия, на расстояние не менее 10000 км, в том числе по бездорожью не менее 1000 км, по грунтовым дорогам не менее 3000 км.

РЛС ОВП обеспечивает функционирование:

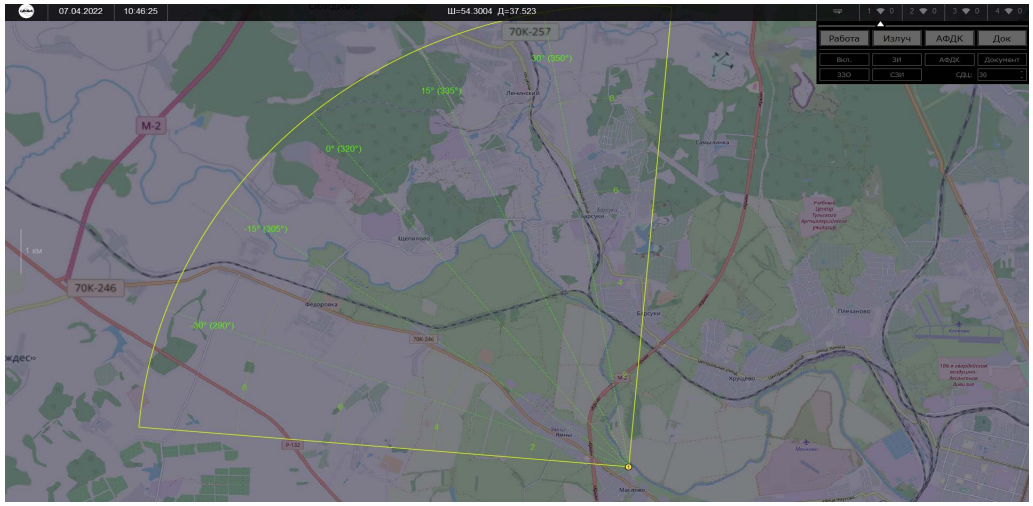
- В условиях и после воздействия пониженной рабочей температуры среды **минус 50 °С**; повышенной предельной температуры среды **плюс 50 °С** и после воздействия изменения температуры окружающей среды от **минус 50 °С до плюс 50 °С**.

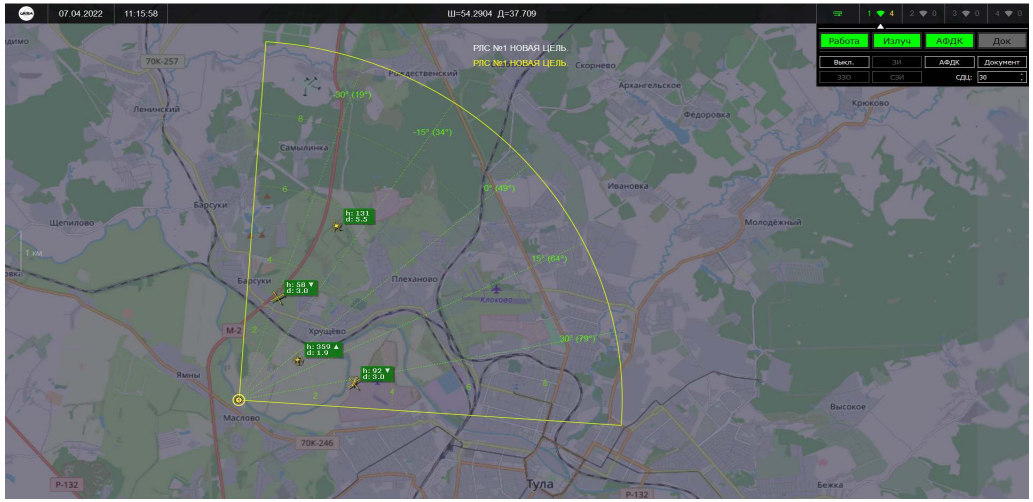
АРМ обеспечивает функционирование:

- В условиях и после воздействия пониженной рабочей температуры среды **5 °С,** повышенной предельной температуры среды **40 °С** и после воздействия изменения температуры окружающей среды **от 5 °С до 40 °С**.

СКВП имеет:

- Сертификат соответствия № 0022843 от 19.09.2022 г.;
- Экспертное заключение СанПиН СКВП № 003366 от 30.08.2022 г.;
- Протокол лабораторных испытаний СанПин № 07/19-143П/КМ-22 от 28.07.2022 г.;
- Протокол испытаний СКВП на соответствие требованиям электромагнитной совместимости по ГОСТ 32137-2013 Прот Т0541/015 -2022 от 06.10.2022 г.





КОНФИГУРАЦИЯ / ЭФФЕКТИВНОСТЬ

СКВП может быть построена как **секторными**, так и **круговыми зонами** радиолокационного обнаружения.

Гибкая система конфигурации СКВП позволяет обеспечить **непрерывный контроль воздушного пространства** любых критически важных объектов, в том числе расположенных в сложных топографических условиях.

СКВП обеспечивает при работе:

- **Обнаружение** и **автозахват** на сопровождение воздушных целей;
- Одновременное **трассовое сопровождение** всех обнаруженных целей над заданным районом;
- **Распознавание классов** средств воздушного движения самолет, вертолет, БПЛА, КР) на основе нейронных обучающих систем распознавания классов (типов) целей с учётом длительности наблюдения их траекторий;
- **Идентификацию** кооперативных целей и отождествление с плановой информацией ОрВД;
- **Выдачу** на автоматизированное рабочее место (или вышестоящим потребителям) данных о режиме сопровождения и измеренных (экстраполированных) координатах сопровождаемых целей;
- **Отображение** на автоматизированном рабочем месте информации о воздушной обстановке.

Цифровое диаграммообразование и **электронное сканирование пространства** в двух плоскостях **позволяет эффективно работать** на любых, даже самых сложных рельефах и точках размещения.

Адаптивный режим выбора рабочих частот РЛС позволяет **анализировать возможные помехи** в полосе частот и в **автоматическом режиме** оперативно **изменять режим работы**, сохраняя эффективность обнаружения целей.

Обнаружение воздушных объектов производится в **полностью автоматическом режиме**. При этом осуществляется трассовое сопровождение обнаруженных объектов и обеспечивается выдача на АРМ оператора координат движения цели, её высота и скорость движения.

Питание РЛС осуществляется от промышленной сети электропитания.

Встроенная **система функциональной диагностики позволяет оперативно оценить работоспособность РЛС**, выявить неисправность и диагностировать возможные изменения параметров работы РЛС.

Для предоставления информации всем функциональным потребителям **в состав СКВП может входить несколько АРМов**, подключённых к единой сети СКВП.



ЭРГОНОМИЧНОСТЬ

РЛС ОВП представляет собой законченное устройство. При этом **первичная** и **вторичная** обработка **производится системой обработки информации**, входящей в РЛС.

Информация от каждой РЛС может быть **передана по сетевому интерфейсу** на АРМ оператора, где отображается информация о **режимах работы** РЛС, первичные **отметки обнаруженных целей**, завязанные **трассы сопровождаемых воздушных объектов** на фоне цифровой карты местности.

Функционал АРМ оператора позволяет наносить на рабочем месте оператора **охранные зоны** и **рубежи**, а также **информацию о тактической обстановке**.

Малые габариты и **легкий вес РЛС** обеспечивают **простое** и **быстрое развёртывание** системы и её **транспортировку**.

Конструкция РЛС позволяет размещать её как на **антенно-мачтовых устройствах**, так и на **фасадах** зданий.



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СКВП

Предупреждение попыток **несанкционированного проникновения на критически важные и потенциально опасные объекты** БВС и малой авиации.

Предпосылки создания СКВП (виды нарушений пользования ВП):

- Рост рисков террористического применения БВС и малой авиации;
- Использование воздушного пространства без разрешения соответствующего оперативного органа ЕС ОрВД;
- Использование воздушного пространства запретной зоны, зоны ограничения без специального разрешения;
- Несанкционированное отклонение воздушного судна за пределы границ воздушной трассы, местной воздушной линии или маршрута;
- Несоблюдение правил пересечения государственной границы Российской Федерации и порядка использования воздушного пространства приграничной полосы.

Контролируемые зоны СКВП:

- **Зоны запрета или ограничения полетов**;
- **Городское** воздушное пространство;
- Воздушное пространство над **критически важными и потенциально опасными объектами (КВО)**;
- Воздушное пространство **пограничной зоны.**



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СКВП

В интересах министерства обороны обеспечение радиолокационной информацией командных пунктов.

СКВП способна **эффективно дополнять дежурные средства** радиолокационной разведки, принципиально уменьшая нижнюю границу радиолокационного поля в районах развертывания, **круглосуточно функционируя в полностью автоматическом режиме.**

Может использоваться для построения **рубежей и районов обнаружения крылатых ракет**, ударных и **террористических БВС**, а также решения специальных задач по обеспечению режима в мирное время.

При развёртывании на **аэродромах – способна увеличить безопасность полётов** за счет обнаружения ВС малой авиации, БВС.

Уполномоченные стороны, заинтересованные в получении информации:

- Разведывательно-информационные центры (РИЦ) РТВ ПВО, группы контроля радиотехнических полков ВКС МО РФ;
- Руководители полётов на аэродромах.



ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

СХЕМА РЕГИОНАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАМКАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА

