



ВНИИРА.

СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ

Комплексы средств автоматизации управления воздушным движением

Средства наблюдения за воздушным пространством

Радиотехнические системы навигации и посадки

Средства метеорадиолокации

Бортовое оборудование навигации и посадки

Антенно-фидерные системы и устройства

Автоматизированные системы летного контроля

Тренажерные системы управления воздушным движением

ОАО «ВНИИРА»

199106, г. Санкт-Петербург,
Шкиперский проток, д. 19
Тел. +7 (812) 356-06-11
Факс +7 (812) 352-37-55
info@vniira.ru
www.vniira.ru



ЗАО «ВНИИРА - ОВД»
эксклюзивный представитель
ОАО «ВНИИРА»
в странах СНГ и дальнего зарубежья

199106, г. Санкт-Петербург,
Шкиперский проток, д. 19
Тел. +7 (812) 356-01-40
Факс +7 (812) 356-01-41
support@vniiraovd.com
www.vniira-ovd.com



С 1946 ГОДА

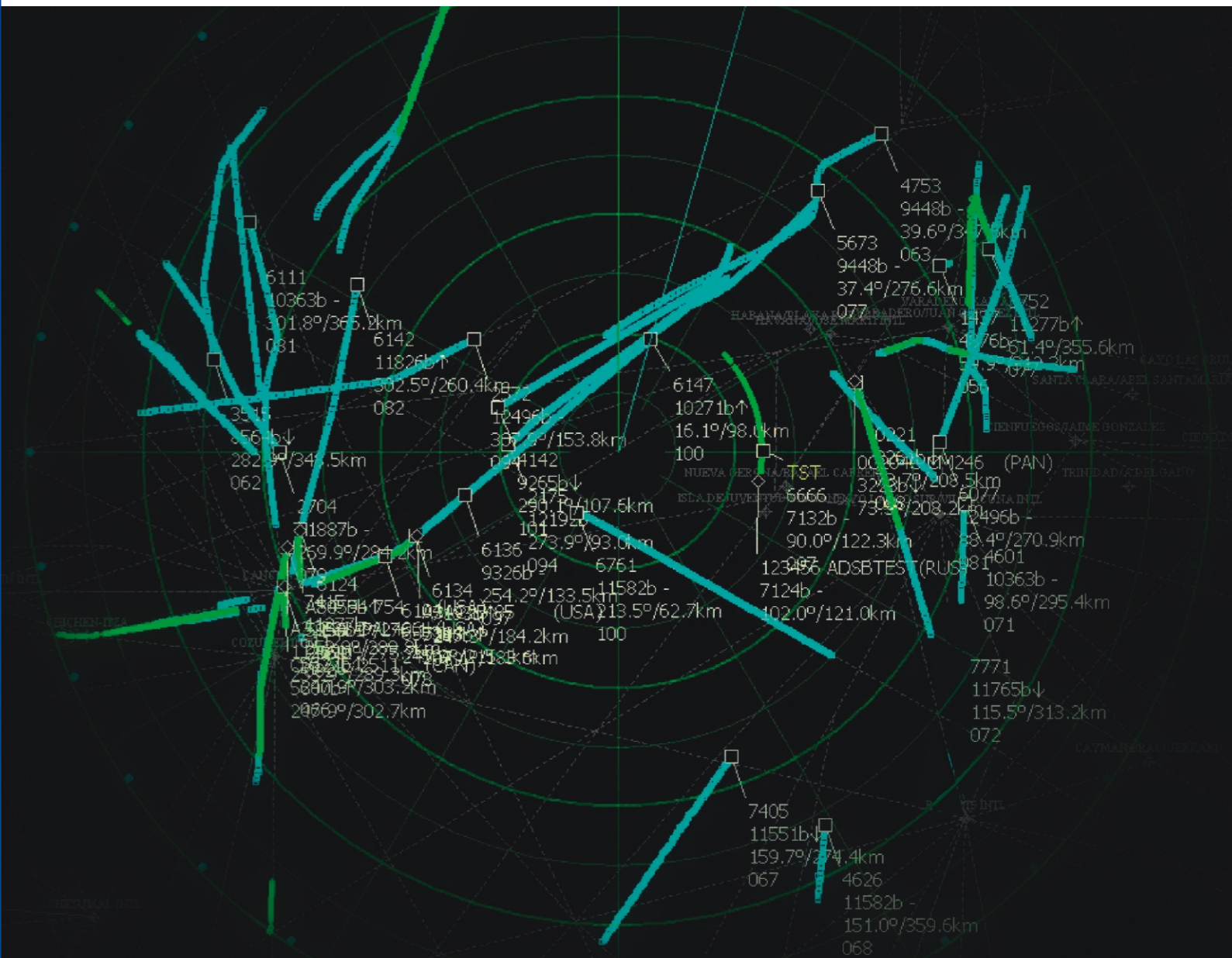
СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ



С 1946 ГОДА

СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ

Средства наблюдения за воздушным пространством ДВУХСТАНДАРТНЫЙ МВРЛ РЕЖИМА S С ФУНКЦИЕЙ АЗН-В 1090 ES «АВРОРА»





ВНИИРА. СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ

Справка о компании:

Всероссийский научно-исследовательский институт радиоаппаратуры (ОАО «ВНИИРА») специализируется на разработке, производстве, вводе в эксплуатацию и обслуживании:

- | автоматизированных систем и средств ОВД для различных зон управления, а также для больших регионов и отдельных стран;
- | тренажерных комплексов для диспетчеров УВД;
- | обзорных, посадочных, вторичных и метеорологических радиолокаторов;
- | наземного и бортового оборудования радиотехнических систем ближней навигации и систем инструментальной посадки;
- | бортового дальномерного оборудования, радиолокационных ответчиков и систем предупреждения столкновений летательных аппаратов (ЛА), систем предупреждения о близости земли;
- | бортовых интегрированных комплексов навигации и посадки;
- | наземных и бортовых средств систем автоматического зависящего наблюдения (АЗН-В).

С 1999 г. имеет статус Федерального научно-производственного центра.
С 2004 г. входит в состав ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей».

Работая над задачей, специалисты ОАО «ВНИИРА» снова и снова доказывают, что способны на большее, - каждая последующая разработка превосходит предыдущую. Это подтверждают годы работы и признательность наших заказчиков.

ВНИИРА – это:

- | 65 лет успешной работы на благо безопасности воздушного движения;
- | 150 образцов радиотехнических систем и комплексов наземной и бортовой радиоаппаратуры;
- | 1 300 авторских свидетельств на изобретения;
- | 60 комплектов систем и средств автоматизации УВД для аэропортов и районных центров России и других стран;
- | 100 типов самолетов и вертолетов отечественного производства, которые используют бортовую аппаратуру, средства навигации и посадки, разработанные ВНИИРА;
- | 1 600 сотрудников, из них 11 докторов технических наук, 68 кандидатов технических наук.



МВРЛ «АВРОРА» — новое поколение средств наблюдения, разработанное Всероссийским НИИ радиоаппаратуры (ВНИИРА).

МВРЛ «АВРОРА» — 12-летний опыт разработки и эксплуатации предыдущего поколения МВРЛ и предстоящий переход на технологию автоматического зависимого наблюдения (АЗН-В).

К 2015-2020 гг. планируется переоборудовать аэропорты гражданской авиации системами АЗН-В 1090 ES.

ОАО «ВНИИРА» успешно работает в направлении создания и внедрения современного поколения радиолокаторов. В частности, в России, Казахстане и Кыргызстане успешно эксплуатируются 49 комплектов автономных моноимпульсных ВРЛ МВРЛ-СВК. В Республиках Куба и Кыргызстан начата эксплуатация пяти автономных моноимпульсных ВРЛ «АВРОРА».

МВРЛ с функциями расширенного наблюдения в режиме АЗН-В 1090 ES «АВРОРА» — новое поколение средств наблюдения, разработанное Всероссийским НИИ радиоаппаратуры (ВНИИРА). При разработке локатора учтен 12-летний опыт разработки и эксплуатации предыдущего поколения МВРЛ и предстоящий переход на технологию автоматического зависимого наблюдения (АЗН-В).

Согласно «Глобальному аэронавигационному плану применительно к системам CNS/ATM» (Doc. 9750 ИКАО) ключевым элементом перспективной системы наблюдения определено вещательное автоматическое зависимое наблюдение (АЗН-В). К 2015-2020 гг. планируется переоборудовать аэропорты гражданской авиации системами АЗН-В 1090 ES.

«АВРОРА» - МВРЛ с функцией АЗН, в котором совмещены радиолокационный источник и приемная станция АЗН. Предложение от ВНИИРА – эффективно действующий вторичный радиолокатор на период перехода на технологию автоматического зависимого наблюдения. МВРЛ «АВРОРА» сертифицирован МАК (Межгосударственный Авиационный комитет).

МВРЛ «АВРОРА»



Общие сведения о МВРЛ с функциями расширенного наблюдения в режиме АЗН-В 1090 ES «АВРОРА»

Радиолокатор имеет в своем составе как традиционный канал наблюдения (режимы запроса 1, 2, 3/A, C, S), так и отдельный канал наблюдения — АЗН-В 1090 ES, и, таким образом, совмещает функции традиционного МВРЛ и 4-х канальной наземной станции АЗН-В 1090 ES.

Радиолокатор полностью соответствует требованиям ICAO Приложение 10, том 4 в части МВРЛ и DO-260A RTCA США – в части АЗН-В 1090 ES.

МВРЛ «АВРОРА» с функциями расширенного наблюдения АЗН-В 1090 ES выполнен с использованием последних достижений цифровых технологий и не имеет аналоговых регулировок.

Канал АЗН-В 1090 ES

Канал АЗН-В имеет отдельную 4-х секторную антенную систему и отдельные приемные устройства, что позволяет обеспечивать наблюдение за воздушными судами по каналу АЗН-В при остановленной антенне МВРЛ во время проведения регламентов.

Канал АЗН-В позволяет получать информацию расширенного наблюдения с темпом обновления до 1 сек.

Точность определения координат воздушных судов не зависит от удаления их от наземной аппаратуры АЗН-В.

Построение приемников и использование специального алгоритма цифровой обработки сигналов позволяет получить высокую (выше 0,99 за 4 сек.) вероятность получения информации не менее, чем от 500 воздушных судов.

Дополнительный сравнительный контроль положения антенны МВРЛ и информации АЗН-В 1090 ES о пролетающих целях позволяет контролировать достоверность данных наблюдения.

Почему Заказчики выбирают ВНИИРА?

На сегодняшний день система вторичной радиолокации является основным средством наблюдения для целей автоматизированного управления воздушным движением. Без информации по вторичному каналу возможно только малоэффективное процедурное управление.

От идеи совместить у радиолокатора возможности независимого и зависимого

наблюдения и до ее реализации прошло три года. За это время мы закончили все необходимые испытания, прошли сертификационные испытания и запустили МВРЛ «АВРОРА» в производство.

Первый в России МВРЛ «АВРОРА» установлен на РЛП в г. Рязск. ВНИИРА изготовил уже более 25 радиолокаторов, в том числе в гг. Сочи, Москва,

Самара, Петрозаводск и других. Шесть МВРЛ «АВРОРА» мы поставили в Республику Куба, а один такой радиолокатор находится на оз. Иссык-Куль, Республика Киргизия.

Почему заказчики выбрали нас?

Во-первых, по всем характеристикам мы на уровне лучших фирм мира. Во-вторых, мы предлагаем конкурентные

цены на поставку и обслуживание локатора. В-третьих, радиолокаторы с каналом АЗН больше никто не смог предложить. Сошлось все!



Система контроля и управления

Система контроля и управления разработана с использованием последних достижений в этой области техники и позволяет контролировать более 98% компонентов, интерфейсов, характеристики параметров МВРЛ.

Система обеспечивает точную диагностику неисправностей или отклонений в работе радиолокатора с их классификацией. В системе предусмотрена возможность подключения до 3-х терминалов, два из которых могут быть удалены как угодно далеко.

Терминалы могут быть подключены как через телефонную линию посредством DSL соединений на удалении до 15 км, так и через IP маршрутизатор.

МВРЛ может эксплуатироваться без постоянного присутствия обслуживающего персонала при управлении с удаленного доступа.

Широкий спектр имеющихся в системе программных инструментов позволяет получать любую информацию о работе радиолокатора. Информация об элементах управления, температурах и напряжениях питания всего локатора в виде интерактивной схемы обновляется в режиме реального времени. Информация о работе радиолокатора записывается в архив состояний, просматриваемый с помощью специальных средств визуализации.



Приемник

Повышенная чувствительность приемника МВРЛ по сравнению с радиолокаторами предыдущего поколения обеспечивает высокие вероятностные характеристики локатора по обнаружению целей.

Цифровой приёмник гарантирует стабильность параметров приёмных каналов во времени, что обеспечивает устойчивую работу радиолокатора в течение срока службы без дополнительного обслуживания.

100%-ая повторяемость характеристик приемников от экземпляра к экземпляру обеспечивает их оперативную взаимозаменяемость.

Для оперативного мониторинга состояния радиолокатора в процессе его работы постоянно осуществляется измерение уровня чувствительности и контроль фазовой стабильности высокочастотного тракта всех приёмников.

Для контроля работы радиолокатора в целом предусмотрена возможность «тестовой цели» «по высокой частоте» на входе соответствующего приёмника.



Передатчик

Представляет собой одномодульный твердотельный передатчик с высокими показателями надежности.

Для адаптации характеристик радиолокатора к работе в условиях конкретной позиции в локаторе предусмотрено:

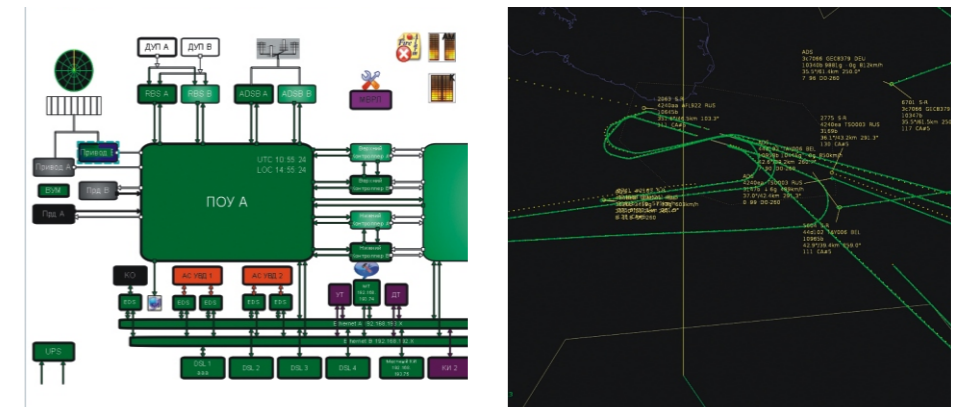
- Независимая регулировка мощности в каналах запроса и подавления;
- Возможность задания «Карты мощностей» – до 32-х азимутальных секторов с индивидуальными уровнями мощности для каналов запроса и подавления.

Измерение фактических уровней излучаемой мощности в каналах запроса и подавления осуществляется в реальном времени.

Состояние высокочастотных передающих трактов каналов запроса и подавления постоянно контролируется в процессе работы радиолокатора путем измерения мощности и КСВ.

С помощью специальных программных инструментов результаты измерений отображаются в реальном времени на контрольном терминале в виде графиков, удобных для восприятия.





Контрольный индикатор (PPI)

Обеспечивает отображение целей МВРЛ и АЗН-В.

Для возможности дополнительного мониторинга работы радиолокатора, наряду с отображением цифровой информации о целях, одновременно осуществляется отображение аналоговой информации, принимаемой через стандартную Ethernet карту.

Обеспечивается архивирование и последующее воспроизведение записей, при этом воспроизведение записей не прерывает записи текущей информации.

В системе отображения предусмотрена возможность подключения до 4-х контрольных индикаторов, три из которых могут быть удалены как угодно далеко.

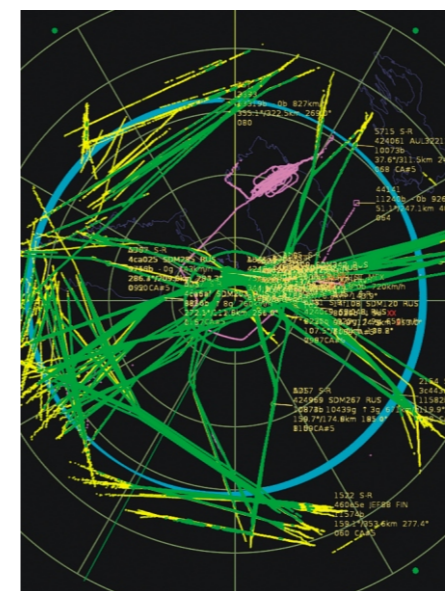
Контрольные индикаторы могут быть подключены как через телефонную линию посредством DSL соединений, так и через маршрутизатор.

Взаимодействие с потребителями и другими источниками информации

В радиолокаторе реализованы все известные протоколы передачи данных, в том числе, в соответствии со стандартом АСТЕРИКС (Cat. 34, 48, 21, 23) организации EUROCONTROL. Выбор протокола выполняется с терминала управления.

Предусмотрена возможность передачи данных МВРЛ и АЗН-В по цифровым каналам, конфигурируемым с терминала.

Для стандартных категорий АСТЕРИКС имеется Конструктор протоколов, который позволяет выбирать для передачи только интересующие элементы данных.



Основные тактико-технические характеристики.

Наименование характеристики	МВРЛ	МВРЛ ADS-B
Зона обзора		1090 ES
Максимальная дальность, км	465	465
Минимальная дальность, км	1	0,25
Высота, км	20	20
Угол места, град	0,3/45	0,3/45
Количество целей	>1000	>1000
Режимы	1,2,3/А,С,УВД	
Точность (СКО)		
Азимут, мин	<3	
Дальность, м	20	
Вероятность обновления информации от ВС за 4 сек	>0,98	>0,99 (за 4 сек.)
Темп обновления, с	4...20	1...4
Аналоговые линии передачи данных	4 резервированных линии	
Цифровые линии передачи данных	8	8
Протоколы	Asterix cat. 1, 2, 34, 48	Asterix cat. 21, 23