

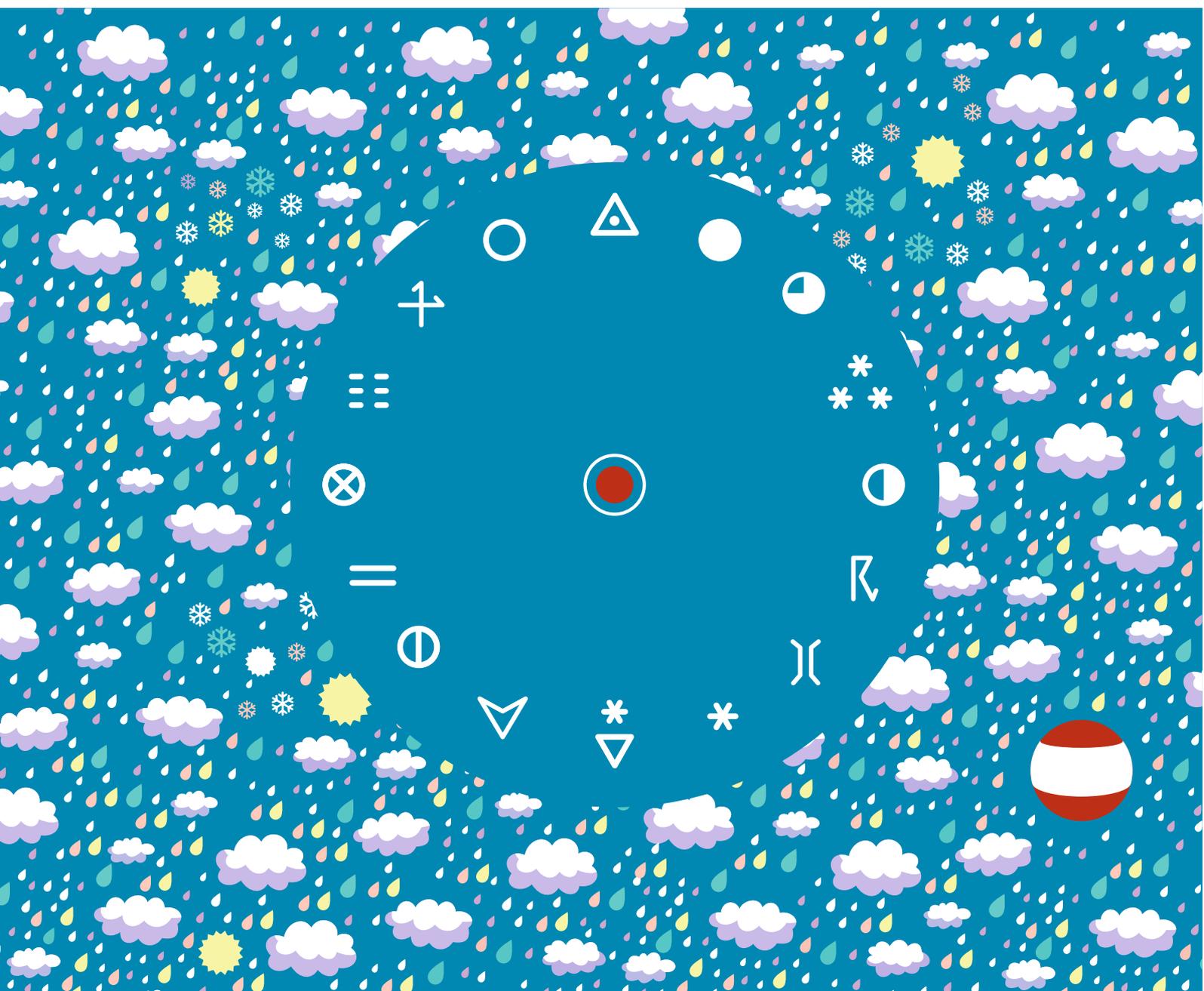


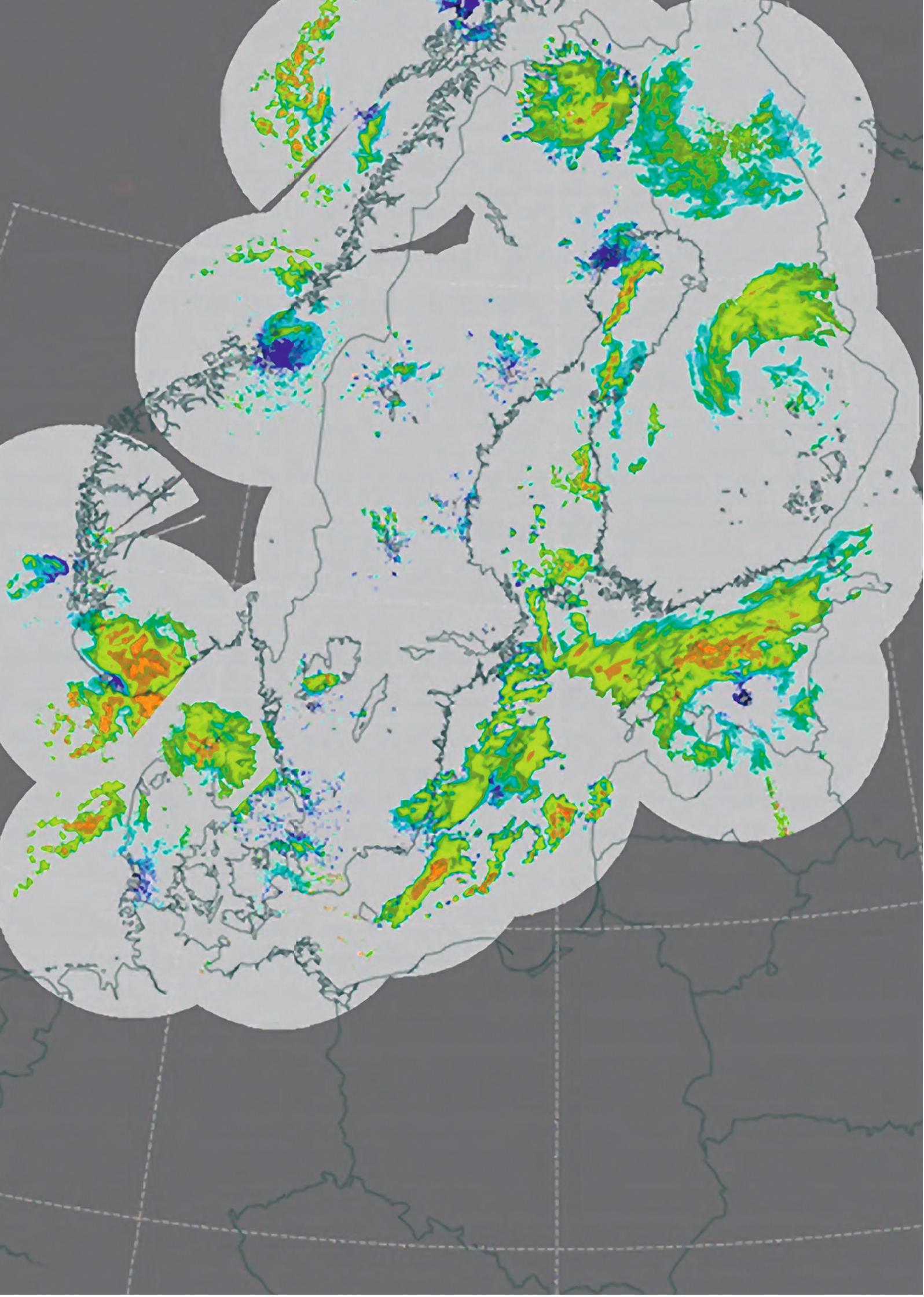
СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ
ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ

С 1946 ГОДА

Средства метеорадиолокации

ДОПЛЕРОВСКИЙ МЕТЕОРАДИОЛОКАТОР **МРЛ-700С**







ВНИИРА. СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ
ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ

Справка о компании:

Всероссийский научно-исследовательский институт радиоаппаратуры (АО «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 зависимого наблюдения (АЗН-В).

С 2004 г. входит в состав АО «Концерн ВКО «Алмаз - Антей»

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

ВНИИРА – это:

- | 70 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 10 докторов технических наук, 56 кандидатов технических наук.

Несколько поколений метеорадиолокаторов было разработано во ВНИИРА



Несколько поколений метеорадиолокаторов было разработано во ВНИИРА. Первый отечественный метеолокатор (МРЛ) разработан во ВНИИРА в 1961 году. Разработка получила наименование МРЛ-1. В дальнейшем он был переработан в упрощенный однополяризационный вариант (МРЛ-2). В середине 1970-х годов во ВНИИРА было разработано второе поколение локаторов – МРЛ-5. Локаторы, разработанные во ВНИИРА, нашли широкое применение в системе метеорологического обслуживания аэропортов Гражданской авиации и аэродромов ВВС, Гидрометеорологической службы, зональной обсерватории, противоголовых отрядов.

Всего серийными заводами было выпущено более 600 локаторов, из них более 200 поставлено в страны Европы, Азии, Африки, Южной Америки, один МРЛ-5 установлен в Антарктиде. Разработанная институтом система электронной стабилизации антенны для МРЛ-5 позволила разместить локатор на судне.

Физические основы определения состояния метеорологических объектов известны уже давно. Сегодняшняя задача – создать точный, надежный и недорогой метеолокатор. В 2011 г. АО «ВНИИРА» разработало доплеровский метеорадиолокатор нового поколения – МРЛ-700С.

МРЛ-700С – передовая разработка ВНИИРА, полностью готовая к серийному производству. При производстве локатора МРЛ-700С применялись новейшие методы производства, что в результате позволило предложить Заказчику локатор, соответствующий всем технико-эксплуатационным требованиям потребителя, при этом имеющий существенное ценовое преимущество. Локатор МРЛ-700С – это разработка надежного производителя, имеющего большой научно-технический опыт, соответствующая ожиданиям рынка в плане применения современных технологий.

Доплеровский метеорадиолокатор С-диапазона МРЛ-700С – передовая разработка, полностью готовая к серийному производству

МРЛ-700С

КАКИЕ ПРОБЛЕМЫ КЛИЕНТОВ РЕШАЕТ МРЛ-700С

Доплеровский метеорадиолокатор МРЛ-700С, 5,3см диапазона волн, предназначен для получения, обработки, представления и передачи различным потребителям информации о полях облачности, осадков и связанных с ними опасных погодных явлениях, о параметрах ветра в облаках и опасных метеоявлениях, связанных с ветром, при работе в условиях умеренного и субтропического климата.

МРЛ-700С ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ

Метеорологической службы
Погода влияет на многие аспекты социально-экономической деятельности современного общества. Главной целью Метеорологической службы является



предоставление точной информации для планирования деятельности с учетом погодных явлений: улучшение качества метеообеспечения различных отраслей народного хозяйства данными об осадках, опасных явлениях погоды, а также при составлении оперативных синоптических прогнозов для больших территорий.

ПРОТИВОГРАДОВОЙ СЛУЖБЫ

Высокая точность данных и улучшенная оценка осадков позволяют применять данный локатор для более детального изучения и прогнозирования отдельного метеоявления. Многолетнее взаимодействие со Службой градобития позволили ВНИИРА разработать локатор, отвечающий специфическим требованиям службы.

ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ

Локатор обеспечит авиационных синоптиков метеорологической радиолокационной информацией об опасных погодных явлениях, прежде всего, о грозах, ливнях, турбулентности, которые возникают вблизи воздушных трасс и в зонах посадки и взлета летательных аппаратов. Локатор обеспечивает возможность обзора воздушного пространства при малых углах места, что необходимо для измерения сдвига ветра в зонах захода самолетов на посадку.

СПЕЦИАЛЬНОГО ЗАКАЗЧИКА

Локатор отвечает всем требованиям МО РФ.

Он может быть установлен на аэродромах государственной авиации, на военных полигонах всех видов ВС РФ. Устойчивые технические решения и опыт разработчиков позволяют проработать размещение на авианесущих кораблях, гидроаэродромах, подвижных плавающих базах ВМФ.

СЛУЖБЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Локатор обеспечит службы по предотвращению чрезвычайных ситуаций точными и своевременными данными о приближении чрезвычайных ситуаций для обеспечения спасательных и восстановительных работ. Характеристики локатора делают его оптимальным для использования в наиболее метеоопасных районах страны: в прибрежных районах, в горных районах.

СЛУЖБЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАЗЕМНОГО И ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Актуальный метео прогноз позволяет службам организации наземного и водного транспорта не только осуществлять мониторинг в режиме реального времени, но и обеспечивает их информацией для своевременного регулирования транспортных потоков и предотвращения транспортных коллапсов.

ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИНСТИТУТОВ И ИНСТИТУТОВ КЛИМАТОЛОГИИ

Научно-исследовательским институтам, занимающимся изучением явлений окружающей среды, локатор позволит проводить широко-масштабные исследования изменении климата.

ПРОЧИХ ОТРАСЛЕЙ:

- Сельскохозяйственные предприятия
- Промышленные предприятия, добывающие предприятия, предприятия топливно-энергетического комплекса
- Коммунальные службы

ЗАРУБЕЖНЫХ ЗАКАЗЧИКОВ

Система вторичной обработки предполагает полное соответствие индивидуальным требованиям заказчика. В частности, текстовое отображение информации выполняется на языке заказчика, а все графические изображения соответствует принятым в данной стране «стандартам» (шаблонам) отображения данного рода информации.





ДОПЛЕРОВСКИЙ МЕТЕОРАДИОЛОКАТОР МРЛ-700С

Проверенные технические решения и инновации

- Мощный коаксиальный магнетрон (250 кВт) – надежное и экономичное решение.
- Твердотельный модулятор обеспечивает стабильный и чистый монохроматический сигнал.
- Инновационная антенна из композитных материалов сочетает высочайшие характеристики с лёгкостью конструкции. Вес конструкции уменьшен на 40%.

Точность и функциональность

- Доплеровский процессор SIGMET с диапазоном 2048 бин обеспечивает спектральную обработку для оценки опасных метеоявлений.
- Высокое разрешение по дальности (75 м) в сочетании с высокой мощностью позволяют «видеть» детальную метеообстановку за ливнем, градом, грозой. Минимальный обзор пространства продолжается 3,5 минуты.

- Структура сигнала МРЛ-700С – короткий импульс и сильная энергетика – обеспечивают простоту обработки информации.
- Высокоскоростное сканирование (до 6 об/мин) в угломестной плоскости обеспечивает отображение быстроменяющихся опасных метеоявлений.
- Имеется возможность оснащения двойной поляризацией.
- Возможность излучения сигналов длительности 0,8 или 0,5 мкс против 1 или 2 мкс увеличивают функциональность локатора.
- Принцип построения системы управления локатором и характер представления информации аналогичен МРЛ-5 – метеорологам потребуется минимальное дополнительное обучение.

Высокие эксплуатационные характеристики

- Интеллектуальная встроенная система непрерывного контроля (ВКТЕ) прогнозирует возможные неисправности.

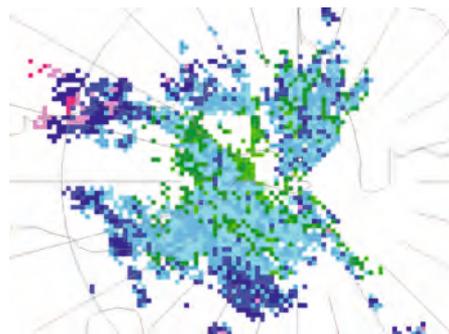
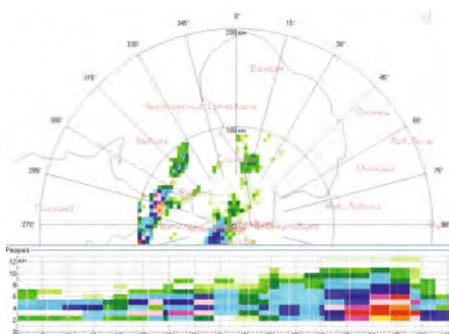
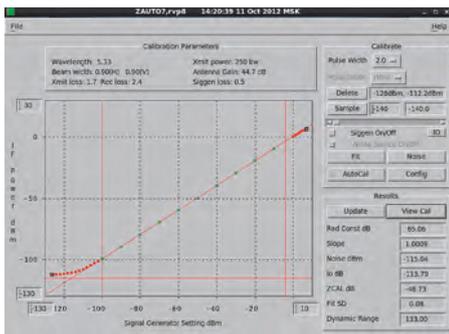
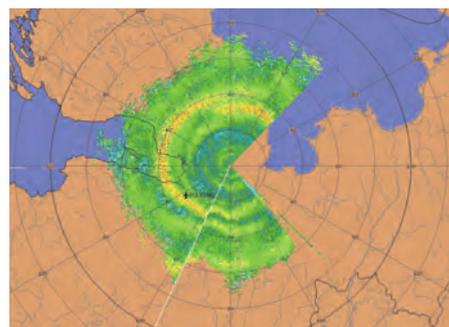
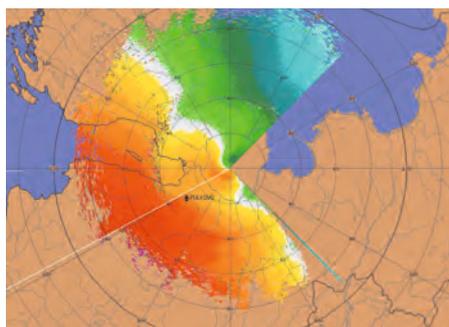
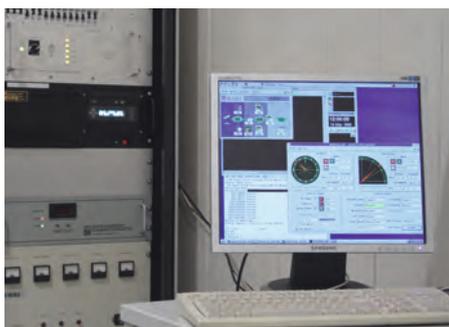
- Удаленный мониторинг и управление не требуют присутствия в радиолокационном устройстве (РЛУ) персонала.
- Ветрозащитное укрытие антенны имеет низкие потери СВЧ-сигнала.

Простота монтажа на объекте

- Полная сборка и юстировка на производстве обеспечивают заданную точность и исключают обычную практику настройки антенны на объекте. Размещение колонны антенны и радиопрозрачного укрытия на контейнере сокращает сроки монтажа до нескольких дней.
- Исполнение локатора в контейнерном варианте сокращает время монтажа и упрощает сами монтажные работы локатора «на позиции». Он поступает на позицию в практически собранном состоянии.

Выгодные условия продажи и обслуживания

- Сокращение стоимости изделия при сохранении исключительной точности



и надежности.

▮ Серийное производство локаторов при сохранении индивидуального подхода к каждому заказчику.

▮ Возможность поставки как отдельных элементов локатора, так и проведения всего комплекса работ.

▮ Для ВНИИРА нет границ: локатор может быть поставлен в любую точку земного шара.

▮ Проведение как гарантийного, так и постгарантийного обслуживания. Постгарантийное обслуживание обеспечивает, в случае необходимости, скорейшую замену элемента: все детали всегда имеются в наличии и могут быть заменены в кратчайшие сроки.

Вид представляемой информации

Информация представляется потребителям на цветном дисплее виде карт в горизонтальном, вертикальном или наклонном сечениях:

▮ Отражаемости,

▮ Радиальных доплеровских скоростей в наклонных сечениях при различных углах наклона,

▮ Высот облачности,

▮ Опасных метеоявлениях,

▮ Интенсивностей осадков,

▮ Количества осадков за любой промежуток времени,

▮ Видимости в осадках и другой информации по согласованию с Заказчиком.

Система вторичной обработки предполагает полное соответствие индивидуальным требованиям заказчика. В частности, текстовое отображение информации выполняется на языке заказчика, а все графические изображения соответствуют принятым в данной стране «стандартам» (шаблонам) отображения данного рода информации. Она разработана в Главной геофизической обсерватории им. А.И.Воейкова.

Удобное и наглядное представление информации на цветном дисплее в виде карт в горизонтальном, вертикальном или наклонном сечениях пространства.

Модернизация МРЛ-5

В случае, если по итогам проведенного технического аудита антенны и РЛУ МРЛ-5 будет установлено, что эти элементы находятся в удовлетворительном состоянии и актуальна модернизация локатора, специалисты ВНИИРА готовы провести комплекс мероприятий по модернизации локатора МРЛ-5. В результате проведенной работы локатор будет переведен в С-диапазон. При проведении модернизации заменяются приемопередатчик и система обработки радиолокационной информации, мотор-редукторы и датчики управления приводом антенны, система управления приводом и токосъёмник.

Технические характеристики

Режимы работы	«Отражаемость» / «Скорость»
Дальность обнаружения облачных полей, км	
рабочая	250
Дальность распознавания метеоявлений, в т.ч.	
скорости ветра и турбулентности атмосферы, км	125
Максимальный диапазон однозначного	
определения радиальной скорости ветра, м/с	±50
Условия эксплуатации	
температура окружающей среды	от минус 50°C до плюс 50°C
Ширина диаграммы направленности антенны в	
вертикальной и горизонтальной областях, град	1,0x1,0
Уровень боковых лепестков, дБ, не более	минус 30
Диаметр раскрыва отражателя, м	4,4
Поляризация	горизонтальная
Обзор пространства	
по азимуту	круговое вращение
по углу наклона, град	от -2 до 92
Скорость вращения антенны, град/с	от 0 до 36
Скорость качания антенны, град/с	18
Статистическая среднеквадратическая ошибка	
привода антенны по азимуту и углу наклона,	
град, не более	±0,1
Несущая частота, МГц	5625 ±25
Тип выходного прибора передатчика	магнетрон
Выходная импульсная мощность передатчика,	
кВт, не менее	250
Частота повторения зондирующих импульсов,	
Гц в режиме «Отражаемость» / «Скорость»	250/1000
Длительность зондирующего импульса, мкс	
- в режиме «Отражаемость» / «Скорость»	2,0/0,5; 1,0
Чувствительность приемника, дБ/Вт, не хуже	-142
Динамический диапазон приемника, дБ, не	
менее	105





ДОЖДЬ

УРАГАН



ГРАД



СНЕГ



МОКРЫЙ СНЕГ



ОБЛАЧНО

ДОЖДЬ

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

Средства передачи данных
специального назначения

Тренажерные системы
управления воздушным движением



АО «ВНИИРА»

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



ЗАО «ВНИИРА - ОВД»
эксклюзивный представитель
АО «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
office@vniiraovd.com
www.vniira-ovd.com



СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ
ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ

С 1946 ГОДА