

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



СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ
ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ

С 1946 ГОДА

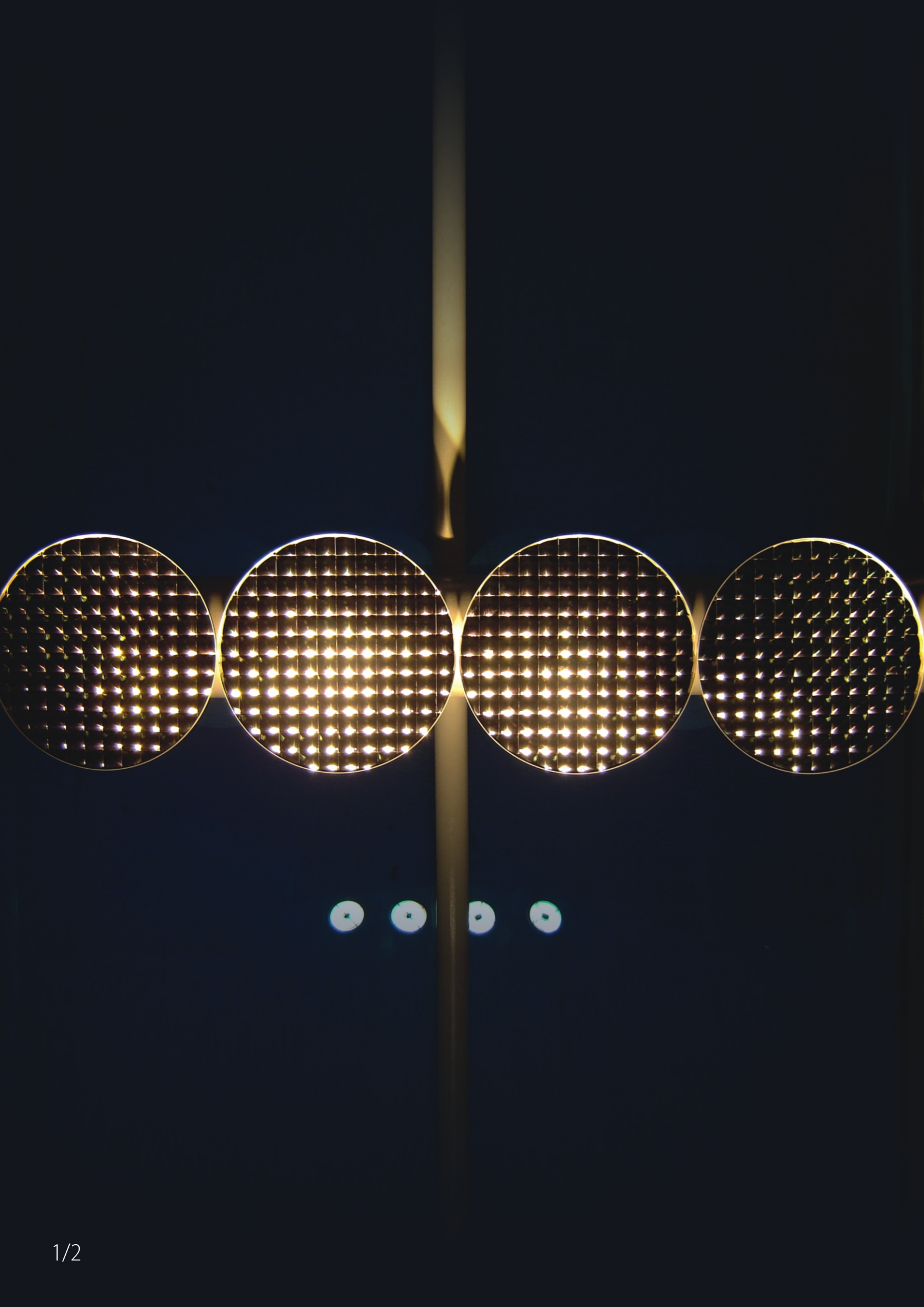


СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ
ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ

С 1946 ГОДА

Средства наблюдения за воздушным пространством
НАЗЕМНАЯ СТАНЦИЯ **АЗН-В 1090 ES**





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.



АЗН-В 1090 ES - единственный общепринятый стандарт для магистральных воздушных судов.

ОАО «ВНИИРА» успешно занимается проблемой внедрения АЗН-В 1090 ES с 2003 года.

Согласно «Глобальному аэронавигационному плану применительно к системам CNS/ATM» (Doc. 9750 ИКАО) ключевым элементом перспективной системы наблюдения определено вещательное автоматическое зависимое наблюдение (АЗН-В). Этот вид наблюдения позволяет обеспечивать информацией о местоположении воздушных судов (ВС) наземные службы, осуществляющие управление воздушным движением (УВД), а также экипажи ВС. Характеристики систем АЗН-В 1090 ES превосходят показатели, обеспечиваемые в настоящее время системами вторичной радиолокации. Кроме того, они являются менее сложными и дорогостоящими при установке и эксплуатации.

АЗН-В 1090 ES рекомендована ИКАО в качестве единого стандарта для ВС международных авиалиний. Внедрение технологии АЗН-В 1090 ES нацелено на обеспечение реализации перспективных концепций ОрВД ИКАО:

- | свободного полета;
- | передачи ответственности за эшелонирование на борт воздушного судна;
- | непрерывного обслуживания на всех этапах полета «от перрона до перрона»;
- | бортового эшелонирования (ASAS) и других концепций, основанных на возможности наблюдения воздушной обстановки на борту ВС.

ОАО «ВНИИРА» успешно занимается проблемой внедрения АЗН-В 1090 ES с 2003 года. Предприятие разрабатывает и выпускает на рынок гражданской авиации обе части системы: и наземную, и бортовую.

Системы АЗН-В 1090 ES, основанные на использовании информационного обмена по линии передачи данных («борт-борт», «борт-земля»), обеспечивают возможность наблюдения за воздушным движением, включая наблюдение в нижнем воздушном пространстве и повышения ситуационной осведомленности экипажей ВС.

Информация наблюдения от АЗН-В 1090 ES, используемая экипажами ВС, в будущем позволит обеспечить процедуры передачи ответственности за соблюдение безопасных интервалов между ВС от наземных служб экипажам воздушных судов.

АЗН-В 1090 ES

Что дает использование АЗН-В 1090 ES?

АЗН-В 1090 ES – технология будущего, которая сокращает затраты на управление воздушным движением. АЗН-В 1090 ES в десять раз дешевле радиолокатора режима S и обладает существенно большей надежностью.

АЗН-В 1090 ES автоматически получает каждую секунду полную информацию о ВС: бортовой номер, код идентификации, координаты, скорость, принадлежность государству, истинный и магнитный курсы и крен.

У ВНИИРА действительно есть преимущества. Мы обучаем пользоваться нашей техникой. Осуществив установку оборудования, мы оставляем Заказчику не только локаторы и наземные станции АЗН-В 1090 ES, но передаем свои знания обслуживающему персоналу. Качество нашей системы соответствует уровню лучших мировых стандартов.

АЗН-В 1090 ES – самолет никто не запрашивает, он сам говорит о себе

ТРИ РЕШЕНИЯ ВНИИРА

1. КАНАЛ АЗН-В в МВРЛ «АВРОРА»

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

Радиолокатор имеет в своем составе как традиционный канал наблюдения RBS (режимы запроса 1, 2, 3/A, C), 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 с функциями расширенного наблюдения АЗН-В 1090 ES «АВРОРА» выполнен с использованием последних

достижений цифровых технологий и не имеет аналоговых регулировок.

Канал АЗН-В 1090 ES имеет отдельную 4-х секторную антенную систему и отдельные приемные устройства, что позволяет обеспечивать наблюдение за воздушными судами при остановленной антенне МВРЛ во время проведения регламентов. Канал АЗН-В 1090 ES 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 1090 ES. Построение приемников и использование специального алгоритма цифровой обработки сигналов позволяют получить высокую (выше 0,99 за 4 сек.) вероятность получения информации не менее, чем от 2 000 воздушных судов.

Дополнительный сравнительный контроль информации МВРЛ и АЗН-В 1090 ES о пролетающих целях позволяет повысить достоверность получаемой информации.



ТРИ РЕШЕНИЯ ВНИИРА

2. 4X-КАНАЛЬНАЯ СТАНЦИЯ АЗН-В 1090 ES «НС-1» С 4X-СЕКТОРНОЙ АНТЕННОЙ

НАЗНАЧЕНИЕ «НС-1»

Наземная станция НС-1 предназначена для обеспечения:

- наблюдения за находящимися в зоне видимости станции воздушными судами, оснащенными оборудованием, обеспечивающим функции автоматического зависимого наблюдения – АЗН-В 1090 ES;

- передачи данных наблюдения в Центры УВД, сформированных по сообщениям, принятым от воздушных судов по каналам АЗН-В 1090 ES, в том числе:

- адрес воздушного судна;
- местоположение в воздухе и на земле;
- опознавательный индекс;
- скорость при нахождении в воздухе;
- данные, определяемые событиями;
- подтверждение достоверности навигационных данных.

СОСТАВ, ГАБАРИТЫ И ВНЕШНИЙ ВИД «НС-1»

В состав оборудования наземной станции «НС-1» входят:

- приемные модули АЗН-В 1090 ES с антенно-фидерным устройством для частоты 1090 МГц;
- устройства декодирования и обработки информации;
- АПД для передачи данных в Центры УВД;
- подсистема регистрации и воспроизведения информации;
- подсистема энергоснабжения;
- местный терминал Системы

Контроля и Управления (СКУ);

- дистанционный терминал СКУ;
- выносное оборудование функционального контроля;
- комплект КИП и ЗИП;
- эксплуатационная документация (ЭД).

В состав антенно-фидерного тракта входят четырехканальная антенная система, четырехканальный антенный усилитель и комплект высокочастотных кабелей.

Аппаратура приема, декодирования, обработки и управления наземной станции «НС-1» размещена в стандартном 19" блоке (блок АЗН-В). Габаритные размеры блока АЗН-В 1090 ES – 562x345x430 мм.

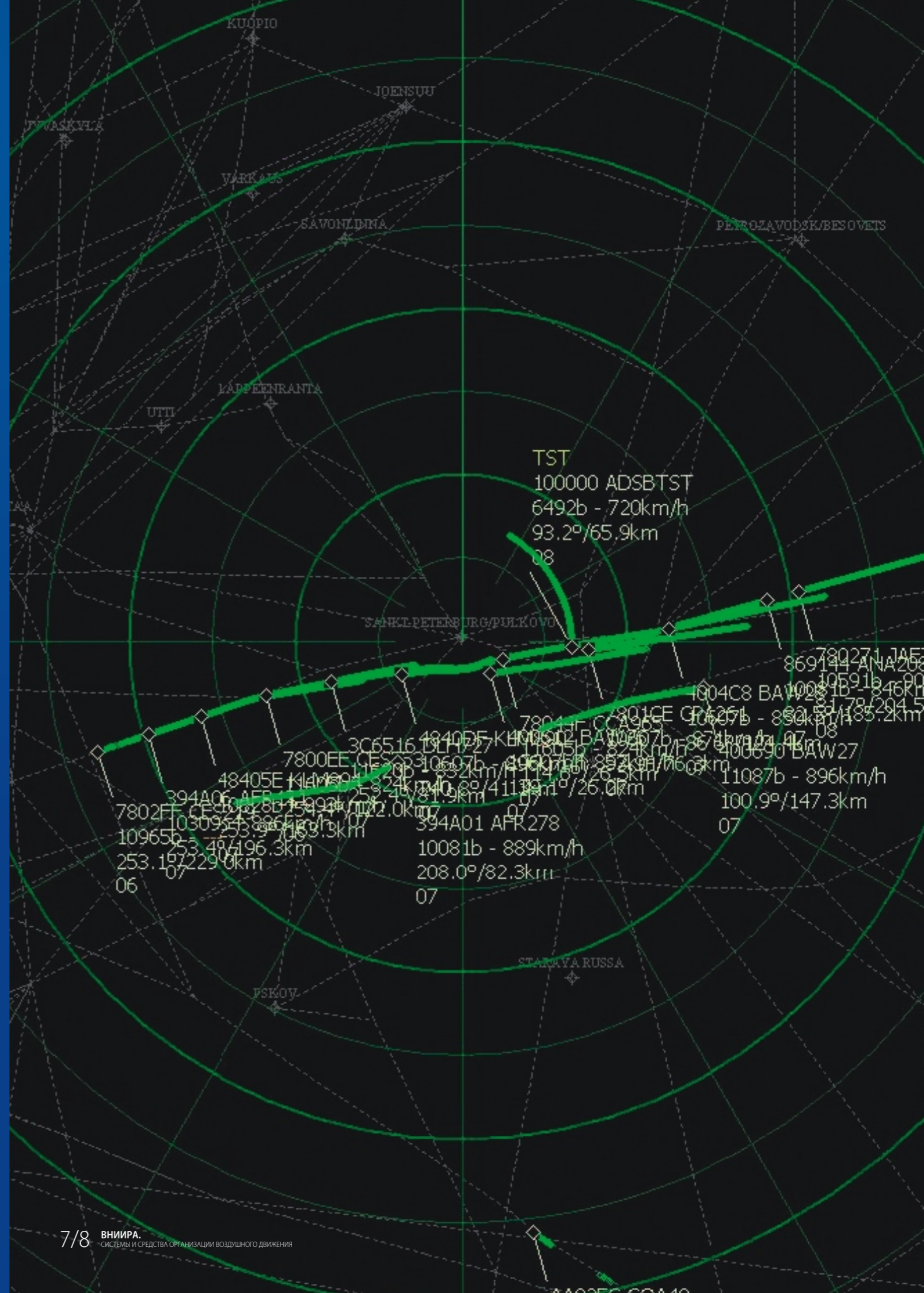
СООТВЕТСТВИЕ РОССИЙСКИМ И МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ

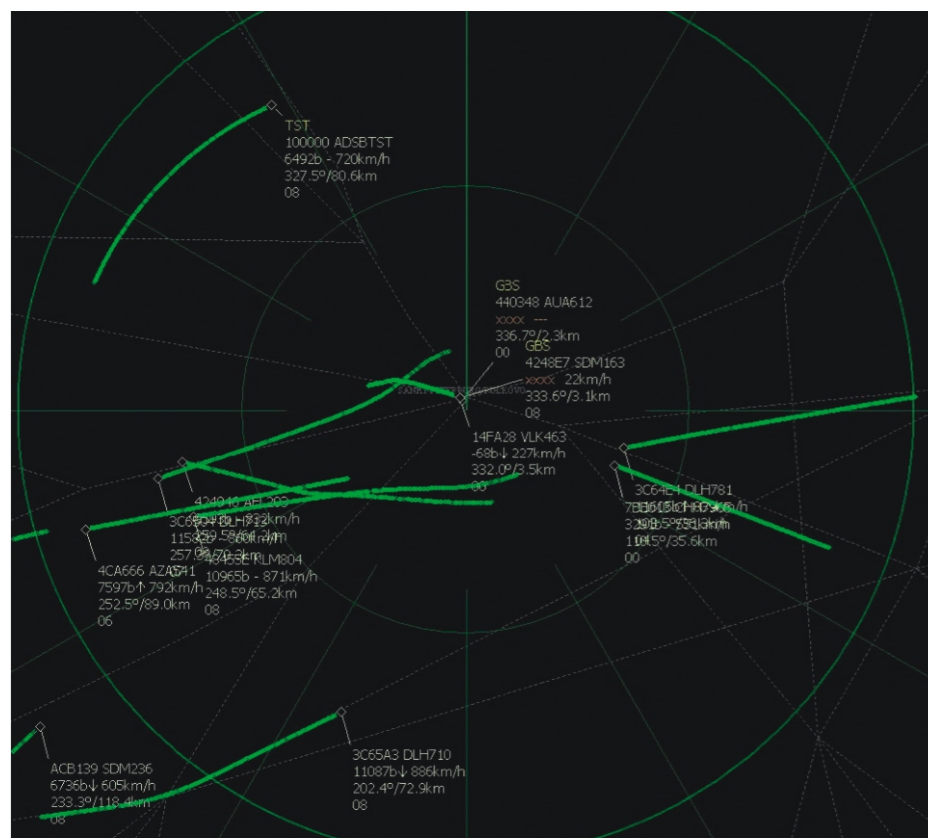
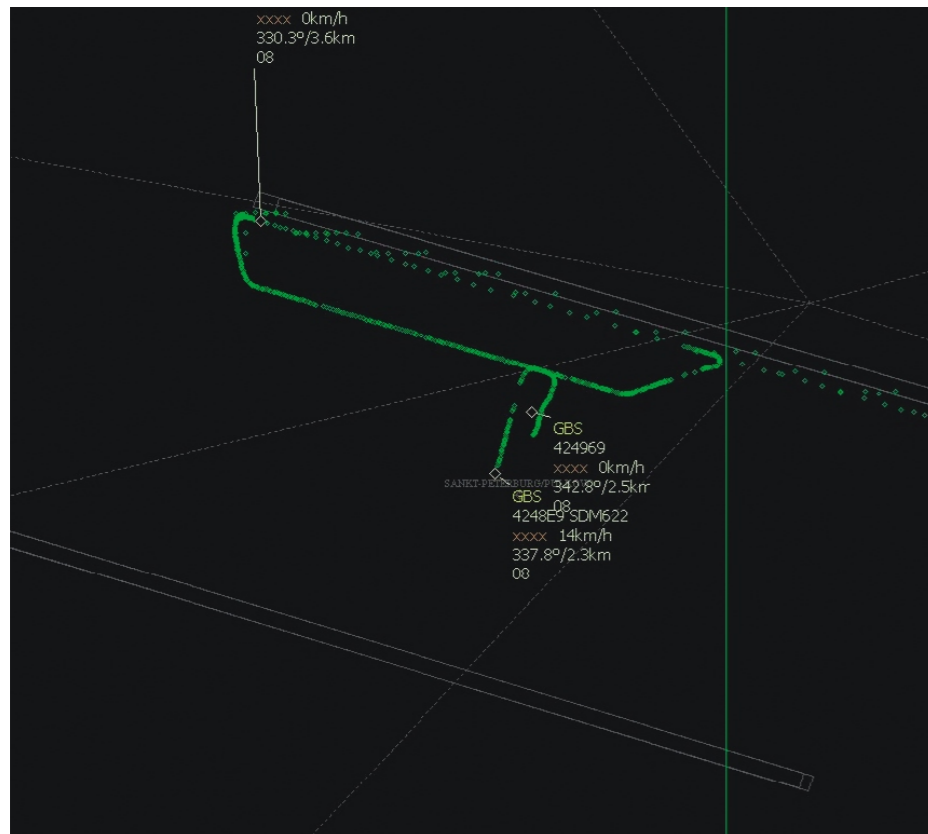
Основные характеристики сигналов и информационный обмен наземной станции АЗН-В 1090 ES «НС-1» удовлетворяют соответствующим требованиям документов:

- «ИКАО» - Приложение 10, том IV «Системы обзорной радиолокации и предупреждения столкновений», DO-260A.

Информационно-логическое сопряжение «НС-1» с другими системами осуществляется в соответствии со стандартом ASTERIX Cat 021, Cat 023 организации EUROCONTROL.

Станция может быть сконфигурирована для передачи информации в четырех независимых направлениях. В каждом направлении может быть установлен индивидуальный профиль пользователя.





ТРИ РЕШЕНИЯ ВНИИРА

3. ОДНОКАНАЛЬНАЯ НАЗЕМНАЯ СТАНЦИЯ АЗН-В 1090 ES «НС-1А» («Эмбер»)

Одноканальная наземная станция АЗН-В 1090 ES имеет те же проверенные алгоритмы декодирования, что и 4-х канальные варианты исполнения, но использует более дешевую всенаправленную антенну и более экономичное приемное устройство.

Станция НС-1А выполнена на базе интеллектуального сенсора наблюдения «Эмбер» в защищенном от внешних воздействий исполнении (IP66), является более компактной и может быть легко размещена на открытом воздухе. Возможно использование одиночной или сдвоенной (резервной) конфигураций.

Станция представляет собой оптимальное сочетание «цена-качество».

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ СЕНСОР НАБЛЮДЕНИЯ «ЭМБЕР»

Интеллектуальный Сенсор Наблюдения (ИСН) «Эмбер» - новое поколение средств наблюдения, базирующийся на технологии АЗН-В 1090 ES и протоколах режима S и соответствующий последним дополнениям и изменениям в мировых стандартах наблюдения для Управления Воздушным Движением.

НАЗНАЧЕНИЕ

ИСН может быть использован в качестве одиночной или сдвоенной наземной станции АЗН-В 1090 ES или в качестве Приемной Станции Многопозиционной Системы Наблюдения (МПСН). Выбор варианта функционирования осуществляется посредством изменения конфигурационных параметров ИСН.

ИСПОЛНЕНИЕ

Использование последних мировых достижений в элементной базе, технологиях проектирования и производства позволили кардинально повысить интеграцию аппаратуры и уменьшить габариты станции без компромисса функциональности. В результате такого подхода были качественно улучшены потребительские свойства станции: надежность и стоимость.

СОПРЯЖЕНИЕ С ПОТРЕБИТЕЛЕМ

ИСН спроектирован с возможностью сопряжения с потребителем информации по протоколу UDP/IP поверх Ethernet с различными физическими уровнями (PHY): витая пара (10/100/1000 BASE-Tx), оптика (1000 BASE-Fx), различные варианты DSL.

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

ИСН имеет встроенную батарею, которая, благодаря крайне низкой потребляемой мощности станции, позволяет ей работать до 3-4 часов с отключенным внешним питанием. В случаях, когда требуется работы станции без питания в течение нескольких суток, может быть подключен внешний UPS.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики ИСН соответствуют требованиям документа EUROCAE ED-129 «Техническая спецификация на наземную станцию АЗН-В 1090 ES» и EUROCAE ED-102A/RTCA DO-260B.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОДНОКАНАЛЬНАЯ НАЗЕМНАЯ СТАНЦИЯ АЗН-В 1090 ES «НС-1А» («Эмбер»)

Дальность наблюдения	0.25 ... 465 км (в пределах прямой видимости)
Предельная высота	20 000 м
Угол места	0.3 ... 45 градусов
Максимальное количество целей	1000
Вероятность обновления выходных данных	>0.99 за 4 сек
Темп обновления выходных данных	0.5 ... 15 сек с шагом 0.5 сек
Выходные форматы	ASTERIX Cat 21,23
Количество потребителей	8, с индивидуальным профилем пользователя
Потребляемая мощность	Менее 25 Вт
Климатическое исполнение	IP66
Рабочая температура	-50 ... +85 градусов
Чувствительность приемника (MTL)	Лучше -90 дБм
Физические размеры (IP66) с источником питания AC/DC без защитного кожуха	365x155x300
Физические размеры (IP66) без источника питания (питание от 12/24/48 В)	195x155x300
Протокол контроля, конфигурирования и управления	SNMP
Выходные сообщения	ASTERIX Cat 21, 23

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

(СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ПО 3-М ВАРИАНТАМ)

Максимальная дальность, км	465	Количество целей для «Аврора», «НС-1»	<2 000
Минимальная дальность, км	0,25	для «НС-1А» («Эмбер»)	<1 000
Высота, км	20	Вероятность обновления информации от ВС (за 4 сек)	>0,99
Угол места, град	<0,3/>45	Темп обновления, с	1...4
Линий передачи данных	4		