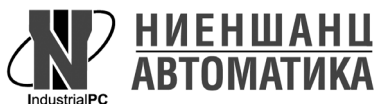


Комплекс средств автоматизации наблюдения и контроля аэродромного движения (КСА НКВД) «Вега» в аэропорту Пулково



Специфика систем контроля аэродромного движения и наблюдения заключается в высоких требованиях к надежности техники и ее устойчивости к электромагнитным помехам. В данной статье описывается комплекс КСА НКВД «Вега», успешно внедренный в аэропортах Санкт-Петербурга, Хабаровска, Новосибирска и Сочи. Его надежность обеспечивается применением современных сетевых технологий и двукратного «горячего» резервирования, что позволяет адаптироваться к особенностям аэропорта.

ООО «Ниеншанц-Автоматика», г. Санкт-Петербург,
ОАО «НПО «ЛЭМЗ», г. Москва

Научно-производственное объединение «Лианозовский электромеханический завод» (НПО «ЛЭМЗ») – предприятие, специализирующееся в области разработки и производства радиолокационных комплексов и систем управления различного назначения.

ЛЭМЗ участвовал в осуществлении ряда важнейших национальных программ, например в оснащении радиолокационными средствами автоматизированных систем управления воздушным движением «Стрела» в России (Ростовская зона), на Украине (Киевская зона) и в Белоруссии (Минская зона), в создании посадочного комплекса советского космического корабля многоразового использования «Буран», в создании низковысотного обнаружителя для зенитно-ракетного комплекса С-300ПМУ.

Основным разработчиком выпускаемой заводом продукции является конструкторское бюро объединения (ранее известное как КБ «Лира»), которое за 57 лет своего существования провело более трехсот научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, и практически все из них были переданы в серийное производство на ЛЭМЗ. В 2002 году ЛЭМЗ преобразован из федерального государственного унитарного предприятия в открытое акционерное общество и был включен в состав концерна ПВО «Алмаз-Антей», а в апреле 2006 года ОАО «ЛЭМЗ» преобразовано в ОАО «Научно-производственное объединение «ЛЭМЗ», в которое в качестве структурного подразделения вошло и КБ «Лира».

Имея почти 60-летний опыт разработки и производства радиоэлектронного оборудования, НПО

«ЛЭМЗ» является одним из ведущих поставщиков радиолокационной техники.

Объект, на котором была установлена система с использованием оборудования МОХА

Аэропорт Пулково — это один из крупнейших, динамично развивающихся авиатранспортных узлов России. По итогам 2009 года аэропорт Пулково занимает четвертое место среди аэропортов России по количеству перевезенных пассажиров, уступая аэропортам московского авиационного узла – Домодедово, Шереметьево и Внуково. Инфраструктура аэропорта Пулково включает аэродром с двумя взлетно-посадочными полосами, два аэровокзала, грузовой терминал, топливозаправочный комплекс, парковочный комплекс и другие объекты инфраструктуры.

Описание предназначения, функций, особенностей, структуры системы

Построенная в аэропорту Пулково КСА НКВД является первой отечественной системой контроля аэродромного движения. «Вега» соответствует системе A-SMGCS второго уровня внедрения по классификации международной организации гражданской авиации ICAO.

Задачи системы:

- обеспечение диспетчеров руления, старта и посадки информацией о местоположении и идентификации воздушных судов (ВС) и транспортных средств (ТС), а также оборудованных ответчиками других объектов наблюдения;

- контроль доступа взлетно-посадочной полосы (ВПП) и ее занятости;

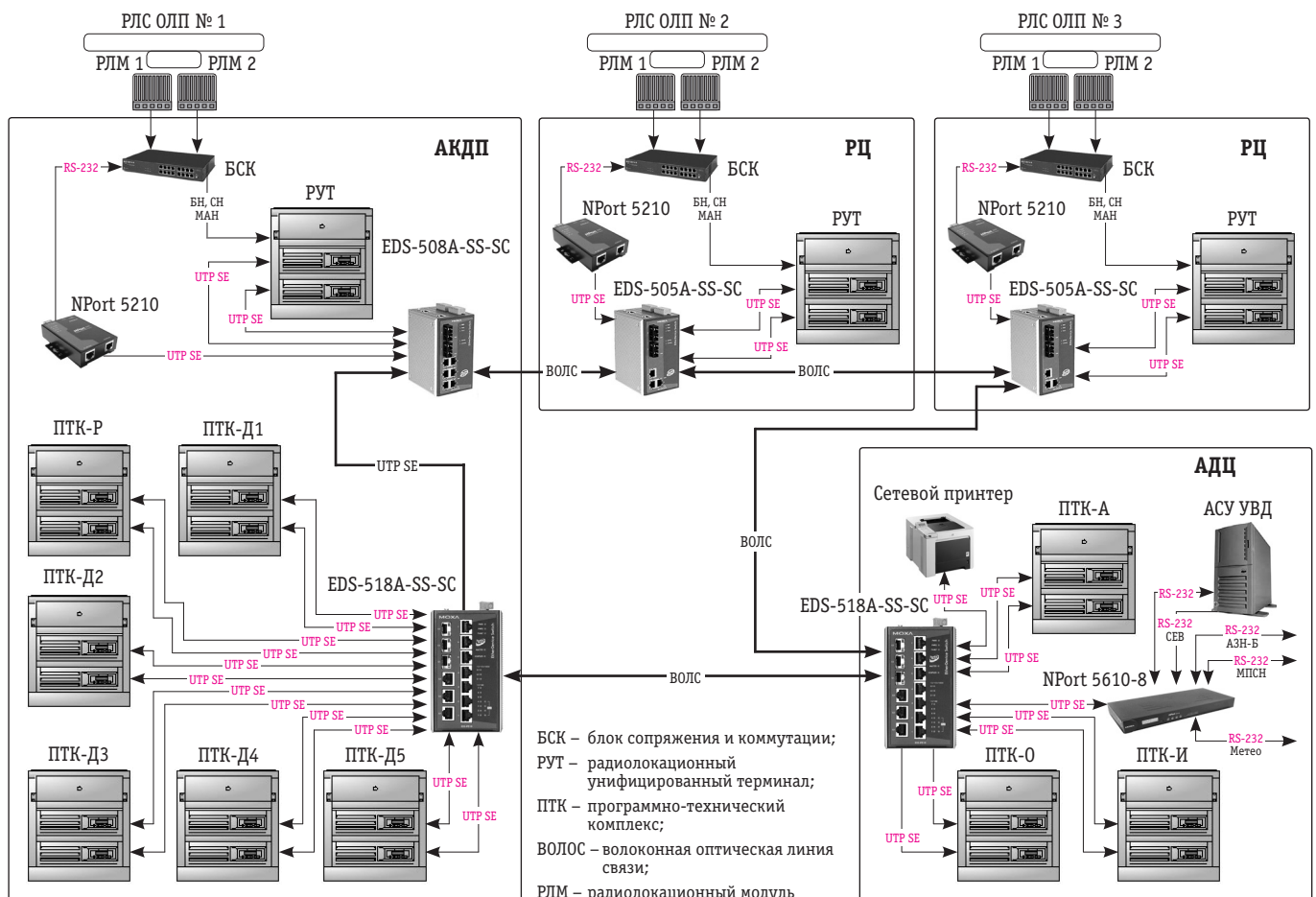
- поддержание пропускной способности аэропорта, в том числе в условиях ограниченной видимости, обеспечивая при этом требуемый уровень безопасности аэродромного движения.



▲ Самолет в аэропорту Пулково – одном из крупнейших авиатранспортных узлов России

КСА НКВД «Вега» обрабатывает и объединяет плановую и фактическую информацию о положении и траекториях ВС, о погодных условиях в зоне аэропорта и состоянии покрытия взлетно-посадочной полосы. Информация приходит от нескольких (до трех) радиолокационных станций (РЛС) обзора летного поля, обзор-

ного аэродромного радиолокатора, многопозиционной системы наблюдения и средств автоматического независимого наблюдения вещательного типа (АЗН-В) от метеосервера непосредственно или через автоматизированную систему управления воздушным движением, а также из других доступных источников.



▲ Структурная схема сети КСА НКВД в Пулково

Предоставление диспетчерам достоверной информации о положении и параметрах движения ВС и ТС на площади маневрирования аэродрома за счет объединения информации источников зависимых и независимых наблюдений обеспечивает возможность автоматизации функций наблюдения и контроля аэродромного движения, идентификации несанкционированных объектов и их перемещений, формирование тревог и предупреждений о возможных конфликтах, выработку рекомендаций по их разрешению, решение других информационно-расчетных задач, необходимых для обеспечения безопасности полетов в аэродромной зоне при их высокой интенсивности.

Специфика систем контроля аэродромного движения заключается в высоких требованиях к надежности техники, ее устойчивости к электромагнитным помехам и способности работать в расширенном температурном диапазоне.

В состав КСА НКАД «Вега» входят программно-технические комплексы (ПТК):

- ▶ программно-технический комплекс объединения информации – ПТК-О;
- ▶ программно-технические комплексы диспетчеров (количество определяется при заказе оборудования) – ПТК-Д;
- ▶ программно-технический комплекс инженера – ПТК-И;
- ▶ программно-технический комплекс руководителя полетов – ПТК-Р;
- ▶ программно-технический комплекс регистрации, документирования и архивации – ПТК-А.

Программно-технический комплекс включает ПК, специализированное программное обеспечение, коммуникационное оборудование, систему бесперебойного питания и в некоторых случаях технологический монитор.

Основная задача ПТК – сбор и обработка информации в соответствии с заданными алгоритмами. Управление системой осуществляется несколькими операторами из удаленной от ПТК на 150 метров диспетчерской. Диспетчерская оборудована выносными консолями управления и отображения информации (КОИ-В). Консоль представляет собой KVM- систему, включающую клавиатуру, монитор и координаторное устройство ввода информации в компьютер (мышь).

Система контроля аэродромного движения «Вега» комплектуется необходимым сетевым оборудованием, обеспечивающим связь стандарта Gigabit Ethernet. Основу ЛВС составляют резервируемые GE коммутаторы МОХА с возможностью подключения к волоконно-оптическим линиям связи (ВОЛС) – EDS-518A-SS-SC, EDS-508A-SS-SC, EDS-505A-SS-SC. Коммутаторы объединены одноименным оптоволоконным в кольцевую сеть Turbo Ring. Преобразователи последовательных интерфейсов МОХА NPort 5210 используются для организации управления и контроля радиолокационных станций обзора летного поля, NPort 5610-8 – для подключения к КСА НКАД автоматизированной системы управления воздушным движением, многопозиционной системы наблюдения и системы АЗН-В, метеосервера и системы единого времени. Высокая надежность КСА НКАД «Вега» обес-

Перечень оборудования МОХА, использованного в составе системы

Наименование оборудования	Количество
EDS-518A-SS-SC – промышленные Ethernet-коммутаторы с поддержкой Gigabit Ethernet по «витой паре» и оптике	2
EDS-508A-SS-SC – 8-портовые промышленные Ethernet-коммутаторы с оптоволоконными портами	1
EDS-505A-SS-SC – 5-портовые промышленные Ethernet-коммутаторы с оптоволоконными портами	2
NPort 5210 – 2-портовые преобразователи последовательных интерфейсов RS-232 в Ethernet	3
NPort 5610-8 – 8-портовые преобразователи последовательных интерфейсов RS-232 в Ethernet	1

печивается применением двукратного «горячего» резервирования, современных сетевых технологий распределенной многопроцессорной обработки информации, что позволяет наращивать функциональные возможности комплекса и адаптироваться к особенностям аэропорта и пожеланиям заказчика. Созданная разработчиками ЛЭМЗ система является тиражируемым решением. На сегодняшний день КСА НКАД уже успешно внедрена в аэропортах Хабаровска, Новосибирска и Сочи.

Какие особенности оборудования МОХА предопределили выбор в его пользу:

- ▶ промышленное исполнение;
- ▶ возможность монтажа на DIN-рейку;
- ▶ высокая надежность;
- ▶ возможность резервирования питания;
- ▶ работа в расширенном диапазоне температур;
- ▶ поддержка резервирования Turbo Ring;
- ▶ гибкость и простота настройки оборудования;
- ▶ возможность удаленной настройки оборудования.

ООО «Ниеншанц-Автоматика», г. Санкт-Петербург,
тел.: (812) 326-5924,
e-mail: ipc@nncz.ru;
ОАО «НПО «ЛЭМЗ», г. Москва

Реклама в новостных e-mail рассылках журнала

от 1500 руб.

Более 10 000 подписчиков

(495) 542-03-68, reklama@isup.ru