

# Презентация 2015г.

Проблемы и опыт ускоренной  
подготовки средств РТОП к крупным  
международным мероприятиям на  
аэродроме «Казань».

## Проблемы и опыт ускоренной подготовки средств РТОП к крупным международным мероприятиям на аэродроме «Казань».

Подготовкой средств РТОП, службы ЭРТОС Казанского центра ОВД к обеспечению проведения XXVII Всемирной летней Универсиады в Казани мы приступили в 2011 году в связи с планируемой реконструкцией аэропортового комплекса.

На тот момент филиал «Татаэронавигация», совместно с центром ОВД, располагался в здании КДП, совмещенном с аэровокзальным комплексом аэропорта, на привокзальной площади.

В июле 2011 года решением правительства РТ для филиала «Татаэронавигация» началось строительство нового здания КДП с вышкой 42,6 метра и площадью 3129 м<sup>2</sup> взамен занимаемых площадей в существующем КДП, совмещенном с аэровокзалом.

Ввод нового КДП с вышкой был запланирован в августе 2012 года, но, в связи с незавершенными вовремя строительными работами, передача площадей под монтаж оборудования и перевод служб филиала произошла в конце ноября 2012 года с недоделками строителей, которые устранялись до марта 2013 года.

Оснащение технологическим оборудованием центра осуществлялось в рамках реализации федеральной целевой программы «Модернизация Единой системы организации воздушного движения Российской Федерации (2009-2015 года)», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 1 сентября 2008 года №652.

С ноября 2012 года по февраль 2013 года в здании нового КДП выполнялись работы по монтажу оборудования в центре РТО АС УВД.

КДП оснащен отечественной системой управления воздушным движением КСА УВД «Галактика» для РЦ и АДЦ, СКРС «Мегафон», магнитофоном «Гранит», средствами авиационной подвижной и фиксированной связи, телефонной связи.

Одновременно проводили работы по прокладке кабелей связи в кабельной канализации от бывшего здания КДП и АТС аэропорта, с объектов систем посадки, радиолокаторов, приемного и передающего центров.

Электроснабжение здания КДП обеспечивалось от двух ВВ ТП, для резервного электроснабжения оборудования была установлена ДЭУ, а также источники бесперебойного питания.

Одновременно проводились работы по строительству фундаментов, площадок, подъездных путей для установки и ввода в эксплуатацию нового оборудования на замену устаревшего и выработавшего ресурс:

- МВРЛ «Аврора» - на замену ВРЛ «Корень-АС»;
- АРЛК «Лири-А10» - на замену РЛК аэродромного назначения «Иртыш-СК»;
- Радиомаячные системы посадки с МК-112° и МК-292° СП-200 с РМД-НП, ОПРС с РММ на позициях ближних приводных радиостанций;
- Азимутальный и дальномерный радиомаяки РМА-90/РМД-90;

- средства авиационной электросвязи.

Все строительные работы, М и ПНР средств РТОП и АС на объектах и в центре АС УВД проводились одновременно с реконструкцией аэропортового комплекса и ВПП-1 в действующем аэропорту.

После окончания ПНР, специалистами заводов-изготовителей проводилось обучение инженерно-технического персонала для работы и обслуживания оборудования с выдачей удостоверений-сертификатов. Своевременно были проведены вводные летные проверки и ввод оборудования в эксплуатацию:

- МВРЛ «Аврора» - 21.12.2012 года;
- АРЛК «Лира-А10» - 27.12.2012 года;
- РМА/РМД – 27.12.2012 года;
- СП-200 с РМД-НП – 03.06.2013 года;
- ОПРС с РММ с МК 112 /192 – 03.06.2013 года.

26 марта 2013 года был осуществлен переход диспетчерского состава в новый центр УВД (РЦ и АДЦ) нового КДП.

В течении всего подготовительного периода к XXVII Всемирной летней Универсиады в Казани, на всех его этапах, нам оказывались большое внимание и всесторонняя помощь со стороны руководства и специалистов ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» и Росавиации.





Строительство КРМ-112



Строительство АРЛК «ЛИРА-А10»



**МВРЛ «АВРОРА»**



**АРЛК «ЛИРА-А10»**



РМА/РМД



KPM-292



ГРМ-112 с РМД-НП





Зал УВД



Зал УВД на вышке

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель Федеральной  
аэронавигационной службы

*А.В. Перадысо*  
«05» 02 А.В. Перадысо  
2009 г.

*А.В. Перадысо*

**План основных мероприятий**  
по модернизации объектов ЕС ОрВД, совершенствованию структуры воздушного  
пространства с целью подготовки к проведению XXVII Всемирной летней универсиады 2013 года в  
г. Казани

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель руководителя  
Федеральной аэронавигационной  
службы  
«Б» *Д.В. Савицкий*  
Д.В. Савицкий  
2009 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель, руководителя  
Федеральной аэронавигационной  
службы  
«Б» *А.В. Ведерников*  
А.В. Ведерников  
2009 г.

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор ФГУП  
«Госкорпорация по ОрВД»  
«Б» *В.М. Горбенко*  
В.М. Горбенко  
2009 г.

СОГЛАСОВАНО  
Директор ФГУП ГосНИИ  
«Аэронавигация»  
«Б» *С.Г. Пятко*  
С.Г. Пятко  
2009 г.

№ п/п	Наименование мероприятий	Срок исполнения	Ответственные исполнители	Результат исполнения
1.	Подготовка и издание приказа Росаэронавигации о создании рабочей группы по подготовке к проведению XXVII Всемирной летней универсиады 2013 года в г. Казани	март 2009 г.	Управление РТО и С Управление ОИВП Управление ПО и ИО	
<b>Развитие системы организации воздушного движения Центральной Волги</b>				
2.	Разработка проекта реконструкции здания КДП аэропорта Самара (Куромоч) с целью размещения Самарского укрупненного центра ЕС ОрВД	2009 г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
3.	Реконструкция здания КДП аэропорта Самара (Куромоч) для размещения Самарского укрупненного центра ЕС ОрВД (п. 39 федеральной целевой программы «Модернизация Единой системы организации воздушного движения Российской Федерации (2009 - 2015годы)» (далее ФЦП «Модернизация ЕС ОрВД»)	2009-2012 г.г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
4.	Разработка проекта реконструкции и технического перевооружения Самарского укрупненного центра ЕС ОрВД	2010 г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
5.	Выполнение комплекса мероприятий по техническому перевооружению Самарского укрупненного центра ЕС ОрВД, включая оснащение автоматизированной системой организации воздушного движения (п. 6 ФЦП «Модернизация ЕС ОрВД»)	2010-2012 г.г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
6.	Разработка проектной документации на реконструкцию и техническое перевооружение комплекса средств УВД, РТОП и электросвязи аэропортов Набережные Челны, Бузульма	2009 г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	

№ п/п	Наименование мероприятий	Срок исполнения	Ответственные исполнители	Результат исполнения
7.	Согласование задания на проектирование по реконструкции аэродрома Казань (удлинение ВПП-1), в части касающейся установки оборудования РТОП и электросвязи	2009-2010 г. г.	Управление РТО и С ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
8.	Выполнение мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению комплекса средств УВД, РТОП и электросвязи аэропорта Набережные Челны (п. 30 ФЦП «Модернизация ЕС ОрВД»)	2009-2011 г.г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» Управление РТО и С	
9.	Выполнение мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению комплекса средств УВД, РТОП и электросвязи аэропорта Бугульма (п.94 ФЦП «Модернизация ЕС ОрВД»)	2009-2012	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» Управление РТО и С	
<b>Реконструкция и модернизация средств УВД, РТОП и электросвязи аэропорта Казань</b>				
10.	Разработка проектной документации на реконструкцию и техническое перевооружение комплекса средств УВД, РТОП и электросвязи аэропорта Казань	2009 г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
11.	Выполнение мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению комплекса средств УВД, РТОП и электросвязи аэропорта Казань (п.73 ФЦП «Модернизация ЕС ОрВД»), в том числе:	2009-2014 г.г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» Управление РТО и С	
11.0	Оснащение вторичным моноимпульсным радиолокатором	2010-2011 г.г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
11.1	Установка системы ближней навигации	2011 г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	

№ п/п	Наименование мероприятий	Срок исполнения	Ответственные исполнители	Результат исполнения
			ОрВД»	
11.2	Установка и ввод в эксплуатацию АРЛК	2010 г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
11.3	Установка и ввод в эксплуатацию инструментальной системы посадки с РМД-ПП для ВПП-1, приводных радиостанций на БПРМ - 112 и БПРМ - 292, с прокладкой кабельных линий связи и управления на КДП	2012 г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
11.4	Установка и ввод в эксплуатацию оборудования АДЦ	2012 г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
11.5	Установка и ввод в эксплуатацию комплекса средств автоматизации планирования использования воздушного пространства для АДЦ	2011 г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
11.6	Установка и ввод в эксплуатацию дальномерного радиомаяка с Мк-292 для ВПП-2	2009 г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
11.7	Ввод в эксплуатацию комплексного тренажера	2010 г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
12	Оборудование учебного класса службы УВД	2009 г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
13.	Модернизация системы электроснабжения объектов УВД и РТОП	2009 г.	ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	

№ п/п	Наименование мероприятий	Срок исполнения	Ответственные исполнители	Результат исполнения
14.	Установка совместимых мультиплексоров для организации взаимодействия со смежными центрами ОВД	2009 г.	Генеральный подрядчик, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
15.	Ремонт фасада вышки КДП	2010 г.	ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
<b>Оптимизация структуры воздушного пространства района аэродромов</b>				
16.	Оценка прогнозируемой интенсивности полетов и требуемой пропускной способности воздушного пространства района аэропорта и ВПП аэропорта Казань	2010 г.	ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», ФГУП ГосНИИ «Аэронавигация» Управление ОИВП	
17.	Изучение зарубежного опыта проведения авиатранспортных перевозок при проведении международных мероприятий	2010 г.	Управление ОИВП ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	
18.	Разработка правил и процедур взаимодействия с авиацией других ведомств на период проведения Всемирной летней универсиады	2012 г.	Управление ОИВП	
19.	Разработка структуры воздушного пространства Самарского укрупненного центра ЕС ОрВД с учетом минимизации конфликтных ситуаций и потенциально конфликтных ситуаций	2011 г.	ФГУП «Госкорпорация по ОрВД», ФГУП «ГосНИИ «Аэронавигация» Управление ОИВП	
20.	Разработка программ подготовки персонала ОВД АДЦ аэропорта Казань к обслуживанию нового оборудования и работе с использованием усовершенствованных технологий и процедур ОВД	2011 г.	ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» ФГУП «ГосНИИ «Аэронавигация»	

№ п/п	Наименование мероприятий	Срок исполнения	Ответственные исполнители	Результат исполнения
21.	Выполнение комплекса мероприятий по профессиональной подготовке персонала и укомплектованию служб	2009-2013 г.г.	ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»	

Начальник Управления  
организации использования  
воздушного пространства

  
Ю.П. Токарев

Начальник Управления радиотехнического  
обеспечения полетов, электросвязи,  
модернизации и сертификации

  
Э.А. Войтовский



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)

Листов Вх. № 11-10682  
20\_\_ г.

Врио генерального директора  
ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)

ФГУП «ГОСКОРПОРАЦИЯ ПО ОРВД»

В.Р. Гульченко

РУКОВОДИТЕЛЬ

Ленинградский проспект, д. 37, Москва,  
А-167, ГСП-3, 125993, Телетайп 111495  
Тел. (499) 231-53-95 Факс (499) 231-55-35  
e-mail: Neradko\_AV@scaa.ru

21.05.2013 № АН.05-1299

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Уважаемый Владимир Романович!

Во исполнение приказов Минтранса России от 25.03.2013 № 99 «О внесении изменений в приложение к приказу Министерства транспорта Российской Федерации от 6.09.2011 № 237 «Об установлении запретных зон» (зарегистрирован Минюстом России 19.04.2013, регистрационный № 28232), от 25.03.2013 № 98 «О внесении изменений в приложение к приказу Министерства транспорта Российской Федерации от 5.09.2012 № 337 «Об установлении зон ограничения полетов» (зарегистрирован Минюстом России 19.04.2013, регистрационный № 28235), от 24.01.2013 № 12 «О внесении изменений в приложения № 1, 2, 3 к приказу Министерства транспорта Российской Федерации от 22.09.2011 № 253» (зарегистрирован Минюстом России 21.03.2013, регистрационный № 27802), обеспечивающих установление запретной зоны, зоны ограничения полетов, разрешительного порядка использования воздушного пространства в районе проведения Универсиады-2013, а также в целях координации действий при организации использования воздушного пространства, прошу Вас организовать до 17.06.2013 размещение рабочих мест в одном зале командно-диспетчерского пункта аэропорта Казань:

оперативной группы органов Единой системы организации воздушного движения и представителя Росавиации;

вспомогательного пункта управления 2 Командования ВВС и ПВО Центрального военного округа;

представителей ФСБ России, ФСО России, МВД России, МЧС России.

Предусмотреть оборудование рабочих мест индикатором воздушной обстановки, индикатором плановой информации с возможностью просмотра на экране проектора, а также средствами внутренней, городской, междугородней телефонной связи, возможностью сетевого подключения с выходом в интернет.

ФГУП «ГОСКОРПОРАЦИЯ ПО ОРВД»  
Листов Вх. № 11-10682  
20\_\_ г.

Также прошу оказать содействие в развертывании оборудования Минобороны России для четырех рабочих мест личного состава вспомогательного пункта управления 2 Командования ВВС и ПВО Центрального военного округа.

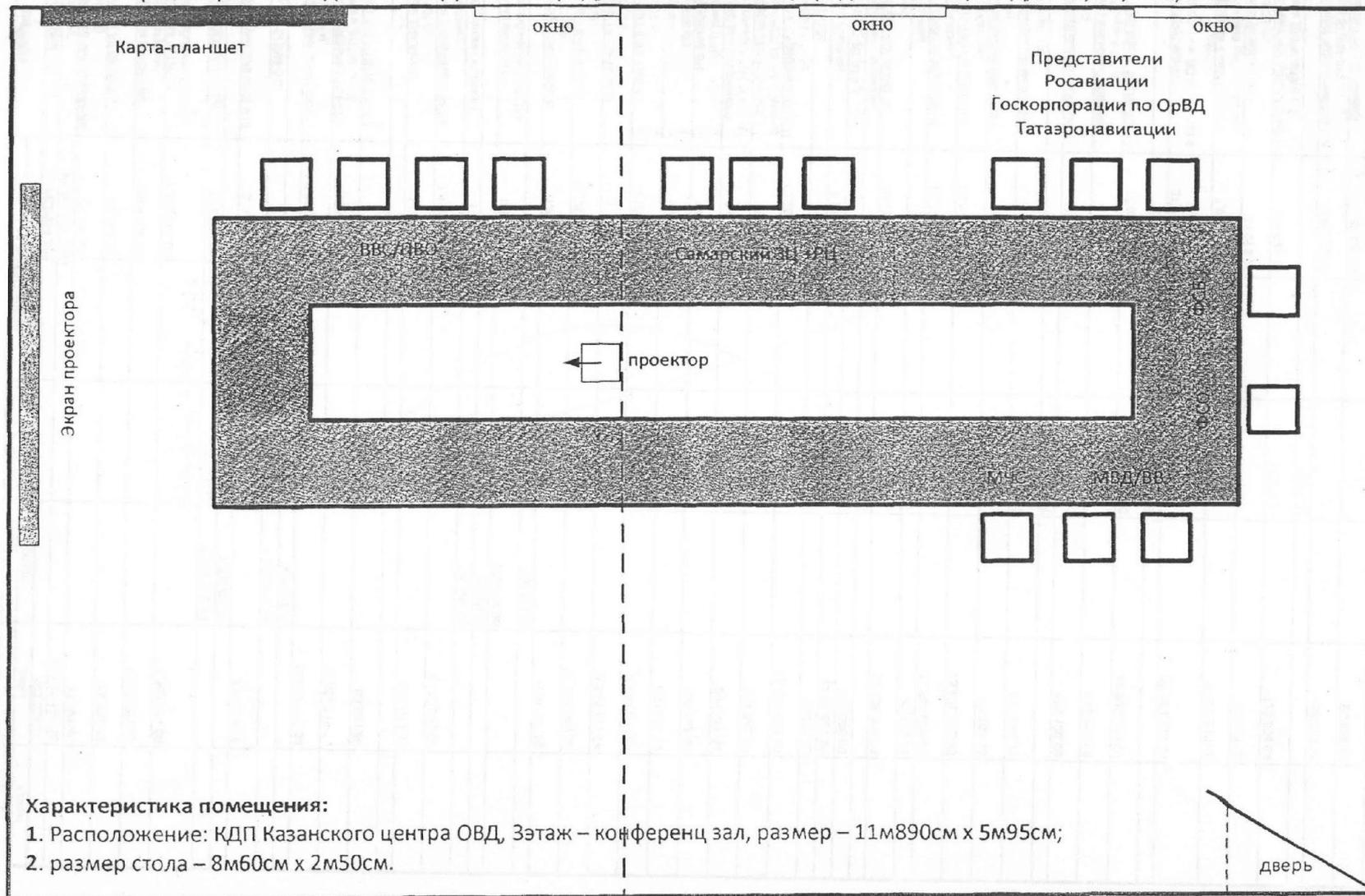
Приложение: План-схема на 1л. в 1 экз.

 А.В. Нерадько

Завальный Алексей Алексеевич  
(499) 231 67 19

### ПЛАН-СХЕМА

размещения объединённой группы ЕС ОрВД, ВПУ 2К ВВС и ПВО, представителей, МВД, МЧС, ВВ, ФСБ, ФСО.



#### Характеристика помещения:

1. Расположение: КДП Казанского центра ОВД, Этаж – конференц зал, размер – 11м890см x 5м95см;
2. размер стола – 8м60см x 2м50см.

дверь

**Для организации оперативного штаба в конференц-зал были проведены следующие линии передачи данных:**

1 . От «Татаэронавигации»

2 порта локально вычислительной сети (основной и резервный) от КСА УВД «Галактика».

Для отображения радиолокационной и плановой информации использовалось оборудование фирмы Азимут – два АРМ «Орион» сконфигурированных и подключенных в качестве выноса КСА УВД «Галактика». Каждый АРМ имеет возможность вывода информации на два монитора.

В данном случае один АРМ в конференц зале был сконфигурирован как рабочее место диспетчера АФТН, что позволило просматривать плановую информацию, а также входящие и отправленные телеграммы.

Второй АРМ был сконфигурирован как рабочее место диспетчера РЛК + ПК, что позволило просматривать локационную и плановую информацию. Также к нему в качестве второго экрана был подключен проектор для отображения РЛИ на большом экране.

2 порта ЛВС (основной и резервный) от СКРС «Мегафон»

Для обеспечения связей между ЗЦ/РЦ Самара и рабочими местами центра УВД, использовалось оборудование фирмы Нита ОРМ СКРС «Мегафон».

Т.к. некоторые междугородние связи и связи с Юдино, Борисоглебское приходят на сервер Е1 СКРС «Мегафон», то организация этих связей и связей штаба с рабочими местами центра УВД была организована с использованием ОРМ «Мегафон».

Также на этот ОРМ были выведены приемники частот «МДП», «ДПК», «ДПК2», «ВС» .

Копия кнопок тащ-панели ОРМ «Мегафон» в конференц зале:

<b>МДП</b>	<b>ДПК 2</b>	<b>ДПК РЛК</b>	<b>ДПК ПК</b>	<b>Куркачи</b>
<b>Инженер Казань</b>	<b>Давликеево</b>	<b>Юдино</b>	<b>ВС ПЛАН ГПВД</b>	<b>ПВО Столбище</b>
<b>РПР ГР</b>	<b>РПА</b>	<b>ВНЕТРАС</b>	<b>ПДСА</b>	<b>СИН НАБ</b>
<b>САМАРА ГГС</b>	<b>АФТН</b>		<b>ПДСП опер</b>	
<b>ДПР</b>	<b>СДП</b>	<b>Юг РЛК</b>	<b>Север РЛК</b>	<b>РЦ 3 РЛК</b>
<b>Йола АДП</b>	<b>Чебк АДП</b>	<b>Бегишево АДП</b>	<b>Бугульма АДП</b>	
<b>АНОД</b>	<b>СИН КОН</b>			

Данное решение позволяет оперативно менять конфигурацию связей.

5 городских номеров арендованных филиалом через УАТС .

В связи с тем, что некоторые из внешних абонентов не имели прямых каналов связи с филиалом «Татаэронавигация» , их заменили на кнопки быстрого набора номера, такие как: Давликеево, ПВО Столбищи, Чебоксары АДП, Йошкар-Ола АДП, Бегишево АДП, Бугульма АДП, Куркачи. Для этого была задействована плата СКРС «Мегафон» - FXO скоммутированная на один из портов УАТС.

Четыре других номера предоставлялись для ФСБ,МЧС,МВД, МО.

4 порта доступа в интернет и электронная почта для ФСБ, МВД,МЧС и Самарского ЗЦ/РЦ.

## 2. Самарский ЗЦ и РЦ для использования своих АРМ

Организована связь через Транстелеком между серверной филиала «Татаэронавигация» и Самарским ЗЦ (Ethernet, телефоны ).

Организована связь через Транстелеком между серверной филиала «Татаэронавигация» и Самарским РЦ (Ethernet).

От серверной до конференц-зала были использованы существующие линии связи.

## 3. Министерство Обороны

Организована связь через Ростелеком между серверной филиала «Татаэронавигация» и абонентами в Екатеринбурге, Самаре и др.

Развернут комплекс «Бастион» (две машины связи около здания филиала - аппаратура шифрования в серверной - два АРМ в конференц зале).

Организован пост охраны серверной.

От серверной до конференц-зала были использованы существующие линии связи.

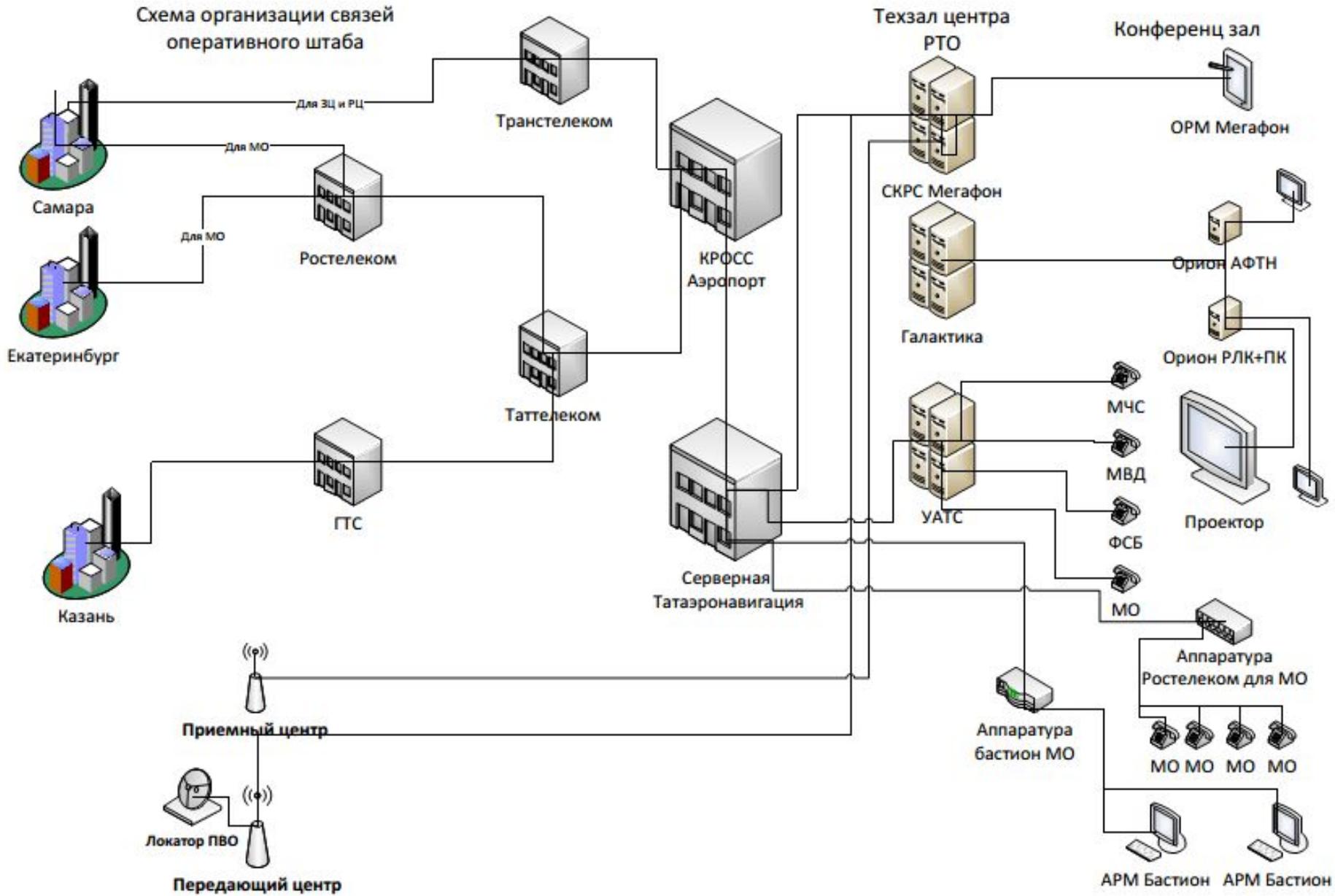
На базе существующих линий связи филиала организованы телефонные каналы

ПВО Столбищи ПРЦ (Размещение радиолокационных средств МО) – Штаб, РЛК ВС в зале УВД – Штаб, РЛК ВС в зале УВД - Ростелеком .

## 4. ФСБ, МВД, МЧС,

Пользовались предоставленными филиалом интернетом и телефонией.

# Схема организации связей оперативного штаба





**Организация и предоставление аэронавигационного обслуживания в период проведения Чемпионата мира по водным видам спорта 2015года в г. Казани (24 июля – 9 августа 2015года)**



FINA WORLD CHAMPIONSHIPS  
**KAZAN**  
RUSSIA 2015  
© FINA 2012



## Основные направления подготовки Казанского центра ОВД

- совершенствование структуры воздушного пространства и организации воздушного движения в границах РЦ и района аэродрома Казань;
- модернизация средств УВД, навигации и связи;
- подготовка персонала ОВД;
- оснащение необходимым оборудованием и средствами связи рабочих мест объединенной группы органов ОВД по координации ИВП и органов ВВС и ПВО, представителей МВД, ВВ МВД, МЧС, ФСБ и ФСО;
- обеспечение проживания и транспортное обеспечение командированных в г. Казань представителей Росавиации, ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» и специалистов Самарского ЗЦ и РЦ ЕС ОрВД;
- проведение рабочих встреч с пользователями воздушного пространства по вопросам использования воздушного пространства в период действия запретной зоны и зоны ограничения полетов в районе проведения Чемпионата мира по водным видам спорта;
- проведение рабочих встреч с руководством ОАО «Международный аэропорт Казань» по вопросам взаимодействия;
- организация круглосуточного дежурства руководящего состава Филиала на период проведения Чемпионата мира по водным видам спорта.

# Опыт применения АРЛК «Лира-А10», проблемы, предложения.

## I.

Аэродромные радиолокационные комплексы «Лира-А10» в филиале «Татаэронавигация» введены в эксплуатацию:

- Казанский центр ОВД – 27.12.2012г., заводской № 210006, 2011 года выпуска;
- Набережно-Челнинский центр ОВД – 12.02.2013г., заводской № 211014, 2011 года выпуска;
- Бугульминский центр ОВД – 10.04.2013г., заводской № 310302, 2011 года выпуска.

За период эксплуатации радиолокатора, установленного в Казанском центре ОВД отказов не было; основные характеристики работой средства обеспечиваются, имеет ПРЛ и ВРЛ, сопряжен с АС УВД «Галактика».

В начале эксплуатации система воздушного охлаждения часто требовала ремонта. Несбалансированность тяжелых крыльчаток приводила к выходу из строя подшипников электродвигателей, появлялся сильнейший шум.

В 2013 году заводом - изготовителем ОАО НПО «ЛЭМЗ» произведена замена системы охлаждения на новую, с другим типом вентиляторов. В настоящее время работает нормально.

Качество исполнения гарантийных обязательств заводом - изготовителем можно считать хорошим, оперативность – низкой (от двух недель до месяца).

## **Вскрытые в процессе эксплуатации недостатки, неисправности и слабые стороны:**

1. Эксплуатационная документация АРЛК «Лира-А10» не полностью соответствует комплекту поставленного оборудования. Руководство по эксплуатации (техническое обслуживание и текущий ремонт). Руководство по эксплуатации (система первичного и вторичного электропитания, вспомогательное оборудование).
2. Частое зависание программного обеспечения.
3. Отсутствие второй локальной сети между МВРЛ «Аврора» и «Лира-А10».
4. Частый выход из строя модулей УМИ-2760-350 (9 модулей за период эксплуатации) и затяжной ремонт на заводе - изготовителе (от одного до трех месяцев).

**За период эксплуатации были отремонтированы или заменены следующие блоки и узлы:**

1. Модули УМИ-2760-350 (усилитель мощности импульсный) – 9 шт.
2. Головной процессор (ГПр) блок 974ЦГО1.
3. Частотно-разделительное устройство (ЧРУ) блок 3948840.
4. Замена контактора КМ2 (ТКС433ОБЛД).
5. Ремонт системы автоматического газового пожаротушения (замена блока 943ЭЭ01).
6. Ремонт модуля малошумящего усилителя (МШУ ПММ-10).
7. Ремонт блока питания AC/DC 200W головного процессора (ГПр).
8. Ремонт коммутатора UC-7110-LX.

### **Рекомендации заводу-изготовителю следующие:**

1. Привести в соответствие эксплуатационную документацию АРЛК «Лира-А10» комплекту поставленного оборудования.
2. Организовать вторую локальную сеть между МВРЛ «Аврора» и «Лира-А10».
3. Уменьшить сроки ремонта модулей УМИ-2760-350 на заводе – изготовителе.
4. Доукомплектовать ЗИП вентилятором RKB 60\*350 03 (система воздушного охлаждения)–2 шт.

## II.

За период эксплуатации АРЛК «Ли́ра-А10Т» в Набережно-Челнинском центре ОВД был один отказ 05.02.2015 года 1 час 50 минут.

Уход в аварию блока управления ЭДУ 124УУ01 при ветровой нагрузке (порывы ветра 22-26 м/с).

Вскрытые в процессе эксплуатации неисправности и слабые стороны:

1. Шкаф ВРЛ «Ли́ра-ВА»: неоднократно происходил отказ ячейки стабилизации напряжения Д2ЕН248 по причине перегрева модулей стабилизации +5V0,5A и -5V0,5A.

Для устранения причины перегрева необходимо на вышеуказанные модули установить дополнительный теплоотвод, корзину установки ячеек и блоков ВРЛ оснастить дополнительным принудительным обдувом, что было выполнено специалистами завода-изготовителя совместно со специалистами объекта.

2. Шкаф приемных устройств 996ПП03: дважды отказывала ячейка 123ГВ01 по причине перегрузки выходного каскада ячейки. Для устранения данной причины необходима более точная регулировка мощности на выходе ячейки (минимально допустимая при уверенном запуске всех 16 УМИ в шкафу 996ГГ04).

3. Шкаф обработки РЛИ 126ВК01: периодическое зависание коммутаторов ИС7110-LX по причине переполнения внутреннего буфера памяти. Перезапуск зависшего коммутатора производится полным перезапуском всего АРЛК с отключением электропитания шкафа 126ВК01.

Для перезапуска только зависшего коммутатора необходимо добавить в схему (конструкцию) тумблер для его включения и отключения.

Трансляция РЛИ на КДП происходит по кабелю ВОЛС. Коммутаторы А50 и А51 установлены непосредственно в ЛАЗе КДП и для их контроля системой АСКУ необходимо было доработать ПО АРЛК.



После доработки ПО появился контроль работоспособности как самих коммутаторов А50 и А51, так и всей СПД от АРЛК до системы отображения, АРЛК сопряжен с КСА УВД «Орион».

4. В кабине 99ИСС02 (ОПУ) отсутствует обогрев. Остановка вращения антенны при низкой температуре может привести к замерзанию смазки в погонном подшипнике и для запуска ОПУ понадобится значительное время.

Система охлаждения передатчиков ПК 996ЖВ01 нуждается в СТО канальных вентиляторов №1 и №2, их периодическом обслуживании.

В ЗИПе данные вентиляторы не предусмотрены.

5. Для информативности выполняемых команд с ДТ (дистанционного терминала) желательно доработать ПО ДТ и дооснастить его вторым монитором, на который выводится РЛИ. При такой конфигурации ДТ на основной монитор выводится информация АСКУ и панель управления АРЛК, а на дополнительный выводится РЛИ.

6. Для технической эксплуатации изделия необходимо проведение обучения на базе завода-изготовителя ИТП объекта ОРЛ-А, как для обмена опытом эксплуатации, так и для решения некоторых технических вопросов по АРЛК «Лира-А10».

### III.

В Бугульминском центре ОВД АРЛК «Лира-А10» эксплуатируется с 10 апреля 2013 года, радиолокатор сопряжен с КСА УВД «Топаз».

За период эксплуатации было три отказа:

- 11.11.2013г. – 15 минут. Произошел сбой в работе головных процессоров, что привело к неправильной работе автоматизированной системы контроля и управления;

- 19.02.2014г. -13 часов 20 минут. В ночное время произошло обледенение ОПУ антенны – зазора между поворотной платформой и внешним корпусом ОПУ. Ввиду отсутствия ВС, локатор стоял выключенным (метеоусловия: мокрый снег; понижение температуры).

- 11.01.2015г. – 3 часа 15 минут. В сложных метеоусловиях, увеличения ветровой нагрузки до 18 м/с на антенну, произошла перегрузка по мощности ИБП, переход ИБП в режим «Байпас», отказ вращения ОПУ.

Отказы на безопасность полетов не повлияли.

Неисправности при эксплуатации:

1. После ввода АСКУ (автоматизированная система контроля и управления) происходили сбои системы.

2. ВРЛ-1 полукомплект: отсутствие меток от ВС. ВРЛ работает неустойчиво, пропадание меток в режимах RBS и УВД. Представителями завода-изготовителя заменены оба передатчика ВРЛ, произведена переустановка программного обеспечения, заменена неисправная ячейка Д2ВЕ022.

3. При включении АРЛК появляется сигнализация «Авария вращения». Специалистами завода-изготовителя устранена неисправность в контактах соединения фазы силовой цепи электропривода вращения привода антенны.



4. ВРЛ уходит в аварию, при которой не происходит автоматического резервирования. Было несколько таких случаев, ремонт производили специалисты завода – замена плат, программ.

5. С 20.07.2015г. первичный радиолокатор выключен из работы, горит сигнализация - неисправность усилителей мощности. После вызова представителей завода неисправность не устранена. При повторном вызове представителей была обнаружена неисправность во вращающемся переходе, предположили, что неисправны сальники.

Дата для замены и устранения неисправности – конец сентября.

За период эксплуатации были отремонтированы и заменены:

1. Модули УМИ (усилители мощности импульсные) – 4 штуки.
2. Передатчики ВРЛ – 3 раза.
3. Ячейки стабилизации напряжения Д2ЕН248 – 1 раз.
4. Ячеки Д2ВЕ022 – 4 раза.
5. Ячейки 124ПП01В – 1 раз.

Качество исполнения гарантийных обязательств удовлетворительное.

Оперативность исполнения низкая.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ.**