



## РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

### ДВЕНАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, 19–30 ноября 2012 года

**Пункт 1 повестки дня. Стратегические вопросы, касающиеся решения проблемы интеграции, интероперабельности и гармонизации систем в поддержку концепции "единого неба" для международной гражданской авиации**

**1.1. Глобальный аэронавигационный план (ГАНП) – рамки глобального планирования**

#### РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ ОрВД

(Представлено страной, председательствующей в Европейском союзе, от имени Европейского союза и его государств-членов<sup>1</sup>; другими государствами – членами Европейской конференции гражданской авиации<sup>2</sup>; а также государствами – членами Евроконтроля)

#### КРАТКАЯ СПРАВКА

Общее представление о системе ОрВД и ее основных компонентах (с применением комплексного подхода) на основе характеристик следует выводить из Глобальной эксплуатационной концепции ОрВД и блоков/модулей, с тем чтобы обеспечить определение конкретных требований интероперабельности, составить схему планируемых изменений и получить возможность визуализации статуса возможностей в различные моменты времени. Данная архитектура может быть использована для электронного ГАНП и будет способствовать формированию глобального понимания концепции "единого неба". Опыт SES и SESAR подсказывает пути для дальнейшего продвижения.

**Действие:** Конференции предлагается согласиться с рекомендацией, содержащейся в п. 4.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 На Одиннадцатой аэронавигационной конференции (AN-Conf/11) при обсуждении и принятии Глобальной эксплуатационной концепции ОрВД был определен ряд взаимосвязанных описаний ОрВД, иллюстрируемых диаграммой из AN-Conf/11-WP/21, воспроизведенной на рисунке 1 ниже. На данной диаграмме показана взаимосвязь между эксплуатационной концепцией, характеристиками, требованиями и глобальными и региональными планами среди других аспектов ОрВД в качестве дополнительных описаний, позволяющих получить полную картину ОрВД и его развития с течением времени. Требования ОрВД должны будут

<sup>1</sup> Австрия, Бельгия, Болгария, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Ирландия, Испания, Италия, Кипр, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Соединенное Королевство, Чешская Республика, Финляндия, Франция, Швеция и Эстония. Все эти 27 государств также являются членами ЕКА.

<sup>2</sup> Албания, Азербайджан, Армения, Босния и Герцеговина, бывшая югославская Республика Македония, Грузия, Исландия, Молдова, Монако, Норвегия, Сан-Марино, Сербия, Турция, Украина, Хорватия, Черногория и Швейцария.

способствовать реализации Глобальной эксплуатационной концепции ОрВД, одновременно поддерживая или повышая безопасность "комплекса систем" глобальной авиации. Безопасность должна приниматься во внимание при согласовании требований достижимости и экономичности. Наконец, интероперабельность позволит постепенно осуществлять реализацию возможностей ОрВД.

1.2 В частности, как для разработчиков системы, так и для тех, кто реализует системы, важно, чтобы в отношении CNS/ATM применялся такой подход, с помощью которого можно будет разделить его на сервисы, которые защитят конечных пользователей от их внутренних сложностей/различий и позволят осуществлять (насколько это возможно) бесперебойное использование во всех регионах ИКАО. Также должна существовать четкая связь между требуемыми сквозными характеристиками системы CNS/ATM и компонентами архитектуры, особенно в контексте спецификаций, основанных на характеристиках.

1.3 Со времени AN-Conf/11 был достигнут прогресс по нескольким пунктам диаграммы, кульминацией которого стал обновленный Глобальный аэронавигационный план, представленный на текущей Конференции. Предлагаемые блочные модернизации авиационной системы (ASBU) имеют важное значение для описания главных этапов изменений и связаны с улучшениями характеристик. Технологические дорожные карты также прямо связаны с ASBU и модулями. Однако главное внимание в них уделяется CNS и информации, тогда как во время дискуссий в ходе работы по ASBU была явно выявлена потребность в создании формы логической архитектуры для системы ОрВД в целях должного отображения и проверки пригодности и полноты требований, устанавливаемых модулями для наземных, воздушных и космических систем. Такая логическая архитектура ОрВД должна будет, в частности, включать услуги, используемые воздушными судами, эксплуатантами воздушных судов и эксплуатантами аэропортов.

1.4 Настоящий документ предлагает разработать логическую архитектуру ОрВД в качестве технических рамок в помощь планировщикам и инженерам с общим пониманием системы ОрВД, в том числе соответствующих бортовых систем воздушных судов, для решения вопросов, связанных с требованиями, стандартизацией, конструированием и реализацией.

1.5 Данная архитектура также поможет проверять последовательность и полноту действий, выявляя пробелы и/или случаи дублирования, а также обеспечить возможность проведения сравнений между системами и определения воздействия предлагаемых этапов развития и откроет новые возможности для сотрудничества и синхронизации.

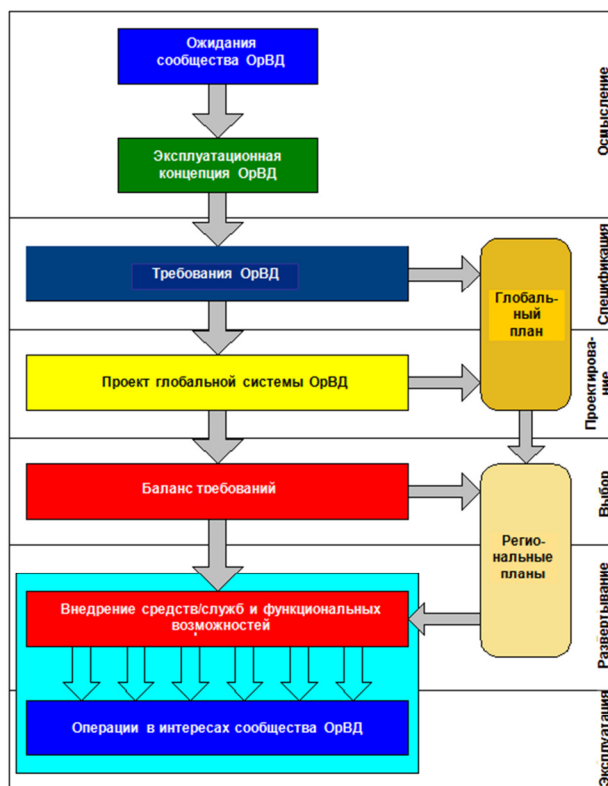


Рис. 1. Схема взаимосвязей в процессе разработки и эволюции глобальной системы ОрВД

1.6 Общая логическая архитектура, представляющая систему ОрВД и ее основные компоненты (с использованием комплексного подхода на основе характеристик), также позволит упростить определение конкретных требований к интероперабельности, а также визуальное отображение планируемых изменений и статуса возможностей в различные моменты времени. Она может использоваться для электронного ГАНП.

1.7 Особое внимание следует обратить на то, чтобы разработка логической архитектуры проводилась с учетом запланированного развития систем ОрВД и различного уровня их реализации и возможностей в любой определенный момент времени. В частности, она должна учитывать наличие большего количества модулей или новых бизнес-моделей предоставления услуг ОрВД, например, с расширенным понятием ориентации услуг, более не основанном на традиционном совместном разрешении средств и систем ОрВД. Такая модель позволит отличать потоки данных от их обработки: таким образом, она позволит более ясно увидеть требования к обмену информацией внутри самих служб ОрВД и на воздушных судах.

1.8 В целях улучшения деятельности при одновременном уменьшении фрагментации и обеспечении экономической эффективности необходимо решать вопрос рационализации инфраструктуры ОрВД. Следует также решить проблему требуемой стандартизации технологии, которая будет способствовать большей гибкости в действиях ОрВД. Интероперабельность – это один из аспектов, способствующих уменьшению фрагментации; следует рассмотреть вопрос о том, каким образом будут предоставляться технические услуги ОрВД. Необходимо рассмотреть общую концепцию с точки зрения поддержки усилий по рационализации реализации, направленной на уменьшение количества систем и обеспечение наличия стандартных рабочих мест на основе новой технологии, архитектуры открытых систем и мощной магистрали передачи данных в сети.

1.9 В настоящем документе содержится общее описание логической архитектуры и предлагается принцип действия. Опыт работы с SES, SESAR и другими программами содержит ценную информацию для продвижения вперед.

## **2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМОЙ АРХИТЕКТУРЫ**

2.1 Предлагаемая архитектура должна:

- а) быть логичной, не касаться локального использования или физической реализации (например, использования конкретного компонента аппаратного и/или программного обеспечения);
- б) учитывать различные потребности всех глобальных пользователей ОрВД. Она должна быть не "универсальной", а определять дополнительные (опциональные) и/или альтернативные функции;
- в) охватывать все системы и всех участников ОрВД (гражданские и военные органы УВД, УАИ, операции в аэропортах, МЕТ, воздушные суда и экипажи), но подробно описывать только те элементы, которые непосредственно вносят вклад в ОрВД и характеристики его деятельности или отрицательно влияют на интероперабельность. В ней должны быть указаны внешние взаимодействующие партнеры;

- d) указывать и определять системы, услуги, реализуемые в системах, обмена данными между этими системами, а также стандарты, поддерживающие такие обмены данными. Также должны быть указаны логические зависимости данных для выведения минимальных спецификаций для интероперабельности. Такие обмены стандартизированными данными также следует анализировать в объеме минимальных спецификаций, чтобы обеспечивать работу в чрезвычайных обстоятельствах, а также простоту поиска извлечения данных CNS органами, осуществляющими расследования в сфере безопасности полетов; а также
- e) уделять основное внимание вопросам глобальной интероперабельности и согласованности, а также способности предоставлять услуги с соблюдением согласованных целевых характеристик. Описание вариантов конфигурации не требуется, если их можно оставить на усмотрение производителей и если они не влияют на интероперабельность.

2.2 Таким образом, предлагаемая архитектура должна оставаться на высоком уровне, при этом обеспечивая возможность разработки более детальной архитектуры по необходимости. В связи с этим предполагается, что в то время как для наземной ОрВД может потребоваться разбивка функций, что позволит государствам достичь четкого распределения модулей и ясного понимания влияния конкретного модуля на архитектуру, воздушное судно может изначально рассматриваться в качестве просто пользователя, а в некоторых случаях – поставщика услуг. Также, возможно, будет достаточно указать, какие услуги должны быть реализованы администрацией аэропорта или пользователем воздушного пространства.

2.3 Диаграмма архитектуры верхнего уровня, взятая из SESAR, приведена на рисунке 2 ниже в качестве примера. "Возможность"/конфигурация (розовые блоки – для внутренней, оранжевые – для внешней) поддерживаются системами (синие блоки). Также указаны основные функции сотруddников эксплуатантов.

### 3. РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ

3.1 Предлагается, чтобы логическая архитектура глобальной ОрВД создавалась по образцу существующих логических архитектур высокого уровня. Описания архитектуры для SESAR, NextGen и других региональных/национальных проектов модернизации являются ценным исходным материалом и должны быть проанализированы для того, чтобы быстро создать общую модель, а не начинать с нуля, руководствуясь исключительно теоретическим подходом.

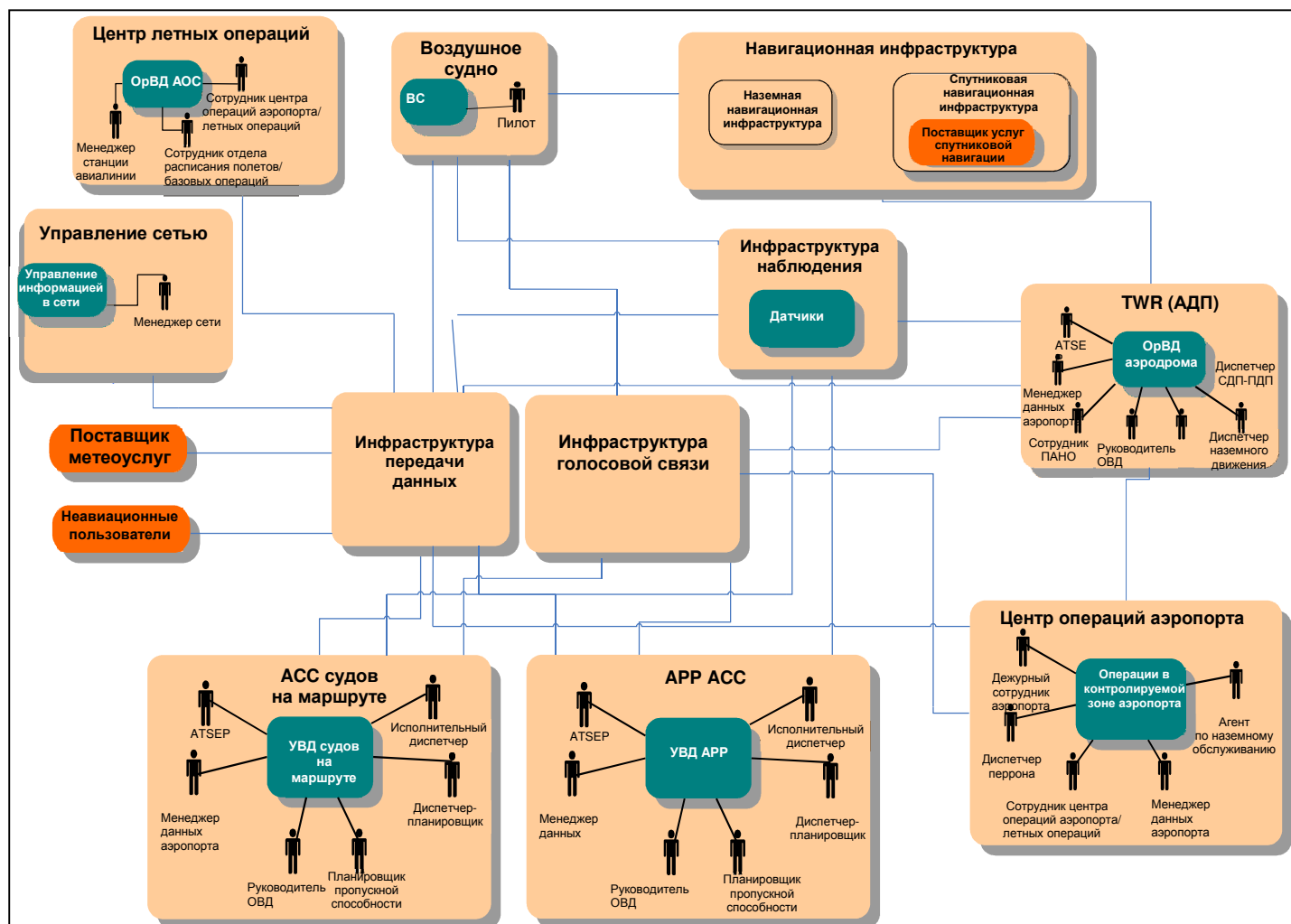


Рис. 2. Пример диаграммы архитектуры верхнего уровня (взят из текущей деятельности SESAR)

## 4. РЕКОМЕНДАЦИИ

### 4.1 Конференции предлагается предложить ИКАО:

- разработать, для включения в первое обновление ГАНП после AN-Conf/12, представление логической архитектуры глобальной системы ОрВД в поддержку ГАНП и планирования работы государствами и регионами; а также
- разработать, в качестве второго этапа, дальнейшую разбивку логической архитектуры наземной системы до уровня, необходимого для того, чтобы наилучшим образом решать вопросы глобальной интероперабельности.