



## РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

### ДВЕНАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, 19–30 ноября 2012 года

- Пункт 5 повестки дня. Эффективные траектории полета посредством операций, основанных на траектории полета
- 5.1 Повышение эффективности операций посредством усовершенствованной организации воздушного пространства и прокладки маршрутов

#### ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВОДИМЫЕ СОЕДИНЕННЫМИ ШТАТАМИ АМЕРИКИ СОВМЕСТНО С ПОСТАВЩИКАМИ АЭРОНАВИГАЦИОННОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (ПАНО) ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ АВИАЦИИ В ЕВРОПЕ, АЗИИ И ДРУГИХ РЕГИОНАХ

(Представлено Соединенными Штатами Америки)

#### АННОТАЦИЯ

В настоящем документе представлена информация о прошлых, текущих и планируемых демонстрационно-испытательных мероприятиях, проводимых в Соединенных Штатах Америки и совместно с различными международными партнерами. Эти мероприятия проводятся в рамках разработки функциональных возможностей, которые определены в модулях блочной модернизации авиационной системы.

**Действия:** Конференции предлагается согласиться с рекомендацией, изложенной в п. 4.

## 1. ВВЕДЕНИЕ. УСПЕХ В ГЛОБАЛЬНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ

1.1 Демонстрации, о которых рассказывает настоящий рабочий документ, являются наглядным свидетельством преимуществ и важности глобального сотрудничества в разработке функциональных возможностей, технологий, процедур и стандартов организации воздушного движения. Сотрудничество Соединенных Штатов Америки с партнерами – поставщиками аэронавигационного обслуживания (ПАНО) демонстрирует возможность разработки и внедрения выгодных с эксплуатационной точки зрения средств, применимых как к внутренним, так и к международным полетам. В других областях результаты демонстраций и испытаний, проведенных в Соединенных Штатах Америки, подтверждают целесообразность создания международных стандартов и интероперабельных функциональных возможностей, которые определены в модулях блочной модернизации авиационной системы (ASBU).

## 2. ДЕМОНСТРАЦИИ И ИСПЫТАНИЯ В СФЕРЕ ГЛОБАЛЬНОЙ ГАРМОНИЗАЦИИ

2.1 Инициатива взаимодействия атлантических стран по сокращению эмиссии (AIRE) была выдвинута США и ЕС в 2007 году в качестве программы, направленной на уменьшение объемов выбросов, посредством реализации совместных демонстрационных проектов и обмена передовым

опытом. Эти демонстрации призваны содействовать усилиям ФАУ и SESAR по популяризации безопасных, доступных и рассчитанных на оперативное внедрение инноваций в организации воздушного движения (ОрВД) на океанических маршрутах в целях уменьшения воздействия эмиссии на окружающую среду. Эта инициатива также способствует развитию трансатлантической функциональной совместимости технологий, процедур и стандартов.

2.2 Азиатско-тихоокеанская инициатива по сокращению эмиссии (ASPIRE) представляет собой партнерский проект ПАНО из США, Австралии, Новой Зеландии, Сингапура, Японии и Таиланда, занимающий особое место в деятельности по охране окружающей среды в регионе. Проект ASPIRE подчеркивает важность использования передовой практики при выполнении международных полетов в Азиатско-Тихоокеанском регионе, осуществления совместных программ мониторинга эксплуатационных характеристик, сотрудничества в повышении эффективности за счет внедрения более совершенных процедур и технологий и проведения совместных демонстраций эксплуатационных возможностей. Партнеры по проекту ASPIRE выполнили в 2008–2011 гг. серию из шести "зеленых полетов", в ходе которых были успешно продемонстрированы возможности экономии топлива и уменьшения объема эмиссии в регионе.

2.3 В ходе "мини-глобальной демонстрации" будет продолжен процесс валидации концепции "объекта полета" и оценки готовности стандарта модели обмена информацией о полете (FIXM). Под объектом полета понимается набор данных, предоставляемых пользователю и поставщику обслуживания в течение полета. Объект полета содержит различную информацию о полете, включая его траектории, предпочтительные варианты и другую относящуюся к полету информацию, например, его уникальный идентификатор. В модуле B1-25 ASBU использование FIXM рассматривается как основополагающий фактор реализации концепции информации о полетах и потоках движения в совместно используемом воздушном пространстве (FF-ICE). В ходе демонстрации будет показано, каким образом ПАНО и эксплуатанты воздушного транспорта в Тихоокеанском и Атлантическом регионах могут оптимизировать использование стандарта FIXM для обмена общими элементами информации о полете. Цель этого проекта – продемонстрировать и подтвердить концепцию объекта полета путем выработки сценариев оптимального использования объекта данных о полете. Оптимизация этих технологий и усвоение полученных уроков будут способствовать совершенствованию процессов совместного принятия решений, уведомлений о полете, организации потоков движения и координации полетов органами УВД. В ходе демонстрации будет показано, каким образом концепция объекта полета и стандарт FIXM помогут в повышении эксплуатационной эффективности за счет улучшения характеристик точности, доступности и целостности информации о полете благодаря совместному использованию единых стандартизированных элементов информации о полете. Об успехе проекта свидетельствует использование в ходе демонстрации самой последней версии стандарта в целях содействия верификации и валидации модуля FIXM.

2.4 В рамках исследования по вопросу о возможности задействования бортовых средств в процессе общесистемного управления информацией (SWIM), описанного в модуле B2-31 ASBU, проект доступа бортовых средств к SWIM (AAtS) предусматривает передачу коммерческим поставщиком данных информации из сети SWIM ФАУ пилотам на борту воздушных судов с использованием серийных электронных планшетов летчиков и бортовой сети. Для участия в летных испытаниях будут выбраны внутренний авиаперевозчик, корпоративная авиакомпания и международный авиаперевозчик. Проект AAtS демонстрирует методику передачи информации с помощью средств SWIM службами, входящими и не входящими в национальную систему воздушного пространства (NAS), на борт воздушных судов как в континентальном воздушном пространстве США, так и в международном воздушном пространстве для прибывающих в США самолетов.

2.5 ФАУ совместно с Объединенным органом SESAR планирует продемонстрировать интеграцию возможностей поддержки принятия решений центром оперативного управления авиакомпаниями и органом УВД в процессе сквозной организации трансокеанического движения в воздушном пространстве, обслуживаемом разными ПАНО. В ходе этой демонстрации выделение воздушных коридоров будет осуществляться с учетом требуемого времени прибытия, благодаря чему повысится общая предсказуемость и эффективность трансатлантических полетов.

2.6 В настоящее время ФАУ проводит эксплуатационные летные оценки процедур поддержки вертикального эшелонирования (ИТР) с помощью ADS-B для коммерческих полетов воздушных судов по маршруту в пределах района полетной информации (РПИ) Окленд океанический с использованием сертифицированного бортового оборудования. При этом применяется методика передачи информации ADS-B летному экипажу, которая описана в модуле B0-86 ASBU в контексте использования ADS-B для совершенствования схем набора высоты/снижения. Помимо улучшения осведомленности летного экипажа об окружающей обстановке, процедуры ИТР позволяют выполнять набор высоты или снижение через эшелоны, которые в данный момент заблокированы из-за полетов воздушных судов по нормам процедурного эшелонирования. Ожидается, что такая функция позволит сократить объем перевозимого аварийного топлива и, соответственно, уменьшить расход топлива и объем выброса углерода. ФАУ ведет переговоры с ПАНО и регламентирующими органами Новой Зеландии и Фиджи, и мы ожидаем, что они присоединятся к проводимым в Тихоокеанском регионе эксплуатационным оценкам процедур ИТР к концу 2012 календарного года и будут предлагать использование ИТР в своем воздушном пространстве.

### 3. **ДРУГАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ПОДДЕРЖКУ БЛОЧНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ АВИАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

3.1 Помимо мероприятий с другими глобальными партнерами, США также будут демонстрировать запланированное внедрение в США ряда функциональных возможностей, предусмотренных ИКАО в ASBU, для целей выработки эксплуатационных требований, прототипов систем, стандартов и т. д.

3.2 В рамках программы демонстрационных полетов, обеспечиваемых сетевыми ресурсами (NEO), ФАУ использовала архитектуру SWIM для иллюстрации концепции интеграции движения беспилотных авиационных систем (БАС) в национальной системе воздушного пространства (NAS). В будущем предполагается разработать концепцию межрегиональной системы SWIM для защиты обмена информацией с внешними партнерами в условиях облачности.

3.3 AeroMACS представляет собой систему широкополосной беспроводной связи, основанную на существующем стандарте 802.16-2009 IEEE для локальных сетей. Она будет обеспечивать передачу самых разнообразных данных УВД и АОС, видеоизображений и речевой связи и обмена информацией между фиксированными и мобильными наземными пользователями в аэропорту. ФАУ проводит испытания прототипа AeroMACS на сетевом испытательном полигоне, построенном в международном аэропорту Гопкинса в Кливленде специально для выполнения оценок и доработки профиля AeroMACS, документов MOPS и SARPS ИКАО.

3.4 Проект демонстрации RNAV/RNP в районе аэродрома призван выяснить, позволяет ли разработанный инструментарий для принятия решений по управлению прибывающим движением (B0-15) успешно организовать смешанное движение в аэропорту воздушных судов, оборудованных и не оборудованных для полетов по методике RNP-AR. В ходе демонстрации была подтверждена необходимость использования инструментария принятия решений диспетчером для управления движением оборудованных и не оборудованных для RNP самолетов в зоне маневрирования аэродрома (ТМА). Это – важный этап, позволяющий понять особенности перехода к внедрению процедур RNAV и RNP (B1-05).

3.5 В Соединенных Штатах Америки ведется работа по улучшению операций в аэропорту с использованием автоматизированных средств принятия решений по эшелонированию с учетом турбулентности в спутном следе с учетом ASBU ИКАО (B1-70). В рамках проекта по ослаблению воздействия турбулентности в следе при вылете (WTMD) в диспетчерских пунктах управления воздушным движением (УВД) ФАУ будут использоваться инструменты поддержки принятия решений, дополняемые метеорологической информацией, с целью более эффективного использования близко расположенных параллельных ВПП в аэропорту для вылета воздушных судов. В проекте WTMD используются алгоритмы программирования для обработки фактических и прогнозируемых данных о

ветре на поверхности и в верхних слоях атмосферы для определения благоприятного бокового ветра при использовании близко расположенных параллельных ВПП (CSPR).

3.6 По аналогии с операциями в аэропорту на основе принципа совместного принятия решений (A-CDM), описанными в ASBU (B1-80), в США проводятся оценки эксплуатационных выгод наземных операций на основе траектории полета (ТВО) в аэропорту. Обмен местными данными, совместное использование и сотрудничество в обмене информацией о готовности к полету - вот лишь некоторые из функциональных возможностей, которые позволят интегрировать заранее подготовленные графики использования ВПП с бортовыми средствами ТВО. Организация потока наземного движения позволит сократить время работы двигателей на поверхности, что приведет к экономии топлива и уменьшению воздействия на окружающую среду и, соответственно, к оперативному распределению ресурсов и устранению заторов в наземном движении.

#### 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

4.1 Сотрудничество между ПАНО в деле разработки новых систем, функциональных возможностей и процедур ОрВД является важным элементом обеспечения интероперабельности глобальной авиационной системы. Многие функции, описанные в модулях ASBU, требуют координации усилий ПАНО в доработке концепций и подготовке стандартов, обеспечивающих глобальную гармонизацию.

4.2 Конференции предлагается:

- a) принять к сведению информацию о различных демонстрациях и испытаниях, представленную в настоящем документе, и их значении для реализации улучшенных функциональных возможностей, которые определены в ASBU;
- b) признать выгоды демонстрационных мероприятий, аналогичных проводимым в США и Европе, и рекомендовать использовать демонстрационные проекты, учитывающие специфику отдельных регионов, для обеспечения выполнения ГАНП.

— КОНЕЦ —