

**РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ****ДВЕНАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

Монреаль, 19–30 ноября 2012 года

Пункт 3 повестки дня. Интероперабельность и обмен данными посредством функционально совместимого на глобальном уровне общесистемного управления информацией (SWIM)

3.3 Улучшение обслуживания с помощью цифровой системы УАИ**МОДУЛИ БЛОЧНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ АВИАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ,
СВЯЗАННЫЕ С ПОВЫШЕНИЕМ УРОВНЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ
ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ УАИ И ИНФОРМАЦИИ ОРВД**

(Представлено Секретариатом)

КРАТКАЯ СПРАВКА

37-я сессия Ассамблеи ИКАО поручила ИКАО интенсифицировать свои усилия по удовлетворению глобальной потребности в интероперабельности воздушного пространства, сохраняя при этом в центре своего внимания вопросы безопасности полетов. С этой целью на рассмотрение Конференции предлагается структура планирования для обеспечения глобальной гармонизации и интероперабельности под названием "блочная модернизация авиационной системы (ASBU)", предназначенная для включения в четвертое издание *Глобального аэронавигационного плана*.

Структура ASBU включает модули в рамках серии блоков, поддерживаемые "дорожными картами" развития техники, которые призваны поэтапно совершенствовать многие аспекты операций гражданской авиации. В настоящем документе представлены модули, связанные с повышением уровня обслуживания с помощью цифровой системы управления аэронавигационной информацией (УАИ) и интеграции цифровой информации, касающейся организации воздушного движения (ОрВД), которые включают:

- а) В0-30 и В1-30 – интеграция аэронавигационной информации и информации ОрВД.

Действия: Конференции предлагается согласиться с рекомендацией, содержащейся в п. 3.

<i>Стратегические цели</i>	Настоящий документ связан со стратегической целью "Безопасность полетов"
<i>Финансовые последствия</i>	Ожидается, что связанные с осуществлением этих модулей расходы будут минимальными, и предполагается, что они будут преимущественно возложены на государства. Однако, исходя из предварительных оценок, выгоды от реализации этих модулей могут существенно улучшить характеристики системы в глобальном масштабе, а также ожидается, что после их осуществления выгоды значительно превзойдут издержки

<i>Справочный материал</i>	Дос 9958, <i>Действующие резолюции Ассамблеи (по состоянию на 8 октября 2010 года)</i> Дос 9854, <i>Глобальная эксплуатационная концепция ОрВД</i> Дос 9750, <i>Глобальный аэронавигационный план</i> AN-Conf/12-WP/3
----------------------------	--

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Следующее издание *Глобального аэронавигационного плана* (Дос 9750, ГАНП) будет представлено для утверждения на очередной Ассамблее ИКАО в 2013 году. В проекте ГАНП и устанавливаемой им стратегии блочной модернизации авиационной системы (ASBU) предлагается, чтобы будущие усовершенствования аэронавигационной техники и процедур осуществлялись упорядоченным образом и основывались на стратегическом подходе консультативного характера, координирующем конкретные глобальные функциональные возможности и гибкие обновляемые сроки модернизации, связанные с каждым компонентом.

1.2 Модули ASBU построены в виде гибких и масштабируемых структурных элементов, которые могут быть реализованы в зависимости от эксплуатационной необходимости, при этом имеется в виду, что осуществление конкретного модуля не является обязательным в любых областях и при любых обстоятельствах. Принятый подход не вводит ограничений, при этом признается также возможность или необходимость развертывания иных систем помимо тех, которые описаны в ASBU. Широкие временные рамки, указанные в структуре ASBU (блок 0 – 2013 г., блок 1 – 2018 г., блок 2 – 2023 г., блок 3 – 2028 г.), предназначены только для отражения начальной готовности всех элементов, включая Стандарты и Рекомендуемую практику ИКАО (SARPS), необходимых для развертывания систем, и не подразумевают обязательные сроки реализации на государственном или региональном уровне. Структура ASBU вместе с поддерживающими ее "дорожными картами" развития техники обеспечивает возможность осуществления мероприятий по планированию и развертыванию систем с уверенностью в том, что все необходимые для конкретного ввода в действие элементы будут готовы в рамках сроков, упомянутых в ASBU.

1.3 В структуру ASBU предлагается включить цепочку планирования, описывающую поэтапное развертывание модулей, обеспечивающих улучшение обслуживания с помощью системы управления аэронавигационной информацией (УАИ), а также интеграции цифровой информации, касающейся организации воздушного движения (ОрВД), как это изложено в добавлениях к настоящему документу и проиллюстрировано на прилагаемом рис. 1.

2. ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА УАИ И КОМПЛЕКСНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОРВД

Общая стратегия

2.1 Одиннадцатая Аэронавигационная конференция (2003) рекомендовала принять в срочном порядке общую модель обмена аэронавигационной информацией, которая учитывает эксплуатационные системы и концепции обмена информацией, включая, в частности, концептуальную модель аэронавигационной информации/модель обмена аэронавигационной информацией (AICM/AIXM), и решает вопрос об их взаимной совместимости. В результате, переход от системы обслуживания аэронавигационной информацией (САИ) к управлению аэронавигационной информацией (УАИ) уже надежно поддерживается стандартизированными форматами, основанными на стандартах информационной технологии (языки UML, XML/GML),

широко применяемых в обычных технических средствах и электронных запоминающих устройствах.

2.2 Внедрение базовой информационной модели (AIRM) ОрВД, которая осуществляет сбор всех видов информации, используемой службой ОрВД, и объединяет ее в последовательный набор данных и моделей обслуживания (с применением UML, GML/XML), доступ к которому может быть обеспечен с помощью интернетовского протокола, расширит эту эволюцию за счет перехода от чисто систем УАИ и АИХМ к полной интеграции всей цифровой информацией ОрВД. Этот следующий этап управления цифровой информацией требует разработки модели и обмена данными в области метеорологической информации (WXXM), информации о полете и потоках движения (FIXM) и данных о летно-технических характеристиках воздушных судов. Осуществление поэтапных мер на этом пути предусматривает необходимость достижения интероперабельности посредством заключения глобального соглашения о различных форматах и протоколах, требующихся для обеспечения возможности предоставления цифровой информации ОрВД.

Поэтапная разработка

2.3 В качестве желаемого результата (сроки в блоке 3) вся информация ОрВД должна в полном объеме управляться цифровой системой с использованием базовой информационной модели ОрВД, включающей по крайней мере АИХМ для аэронавигационной информации, WXXM для метеорологической информации и FIXM для полетной информации, а также другие компоненты, которые по истечении времени могут быть сочтены необходимыми. Все эти элементы и связанные с ними виды обслуживания и применения будут полностью интегрированы в механизм общесистемного управления информацией (SWIM). К тому времени будут уже определены различные форматы и соответствующие виды применения, в которых краеугольным камнем будут интероперабельность и которые будут построены по принципу, позволяющему быстро расширить их возможности. Такие базовые требования следует согласовывать на раннем этапе и применять на этапе реализации блока 1, чтобы обеспечить стабильную основу, необходимую для дальнейшего развития. Форматы, информационные модели и структуры данных должны оставаться достаточно расширяемыми, чтобы можно было осуществлять дальнейшую эволюцию, соответствующую использованию полностью четырехмерных траекторий.

2.4 На первом этапе (блок 0) информация ОрВД ограничена аэронавигационной информацией в стандартизированных форматах, основанных на использовании стандартов информационных технологий UML и XML/GML. Качество информации возрастает, при этом повышается эффективность общей системы управления аэронавигационной информацией и, в частности, системы управления цифровыми сообщениями NOTAM. В пределах временных рамок блока 1 осуществляется внедрение AIRM и соответствующих моделей WXXM для метеорологической информации и FIXM для полетной информации, помимо существующей модели АИХМ для информации УАИ. Открывающиеся таким образом дополнительные возможности включают управление данными, рассылку и обработку метеорологических данных, данных о полете и потоках движения и данных о летно-технических характеристиках воздушных судов в качестве начального этапа перехода к эксплуатационной среде, основанной на использовании комплексной цифровой информации ОрВД.

Требования к техническим средствам

2.5 В условиях комплексной информации ОрВД используется развивающаяся стандартная технология ИТ-отрасли. Эти виды применения образуют неотъемлемые элементы SWIM, и требования к техническим средствам в рамках AIRM будут тесно увязаны с технологическими требованиями для SWIM. Предполагается, что гораздо большая степень

зависимости от ИТ в таких все более комплексных видах применения будет стимулировать будущие потребности в создании единых технических средств для наземных систем. Требования к развитию техники, включая "дорожную карту" управления информацией и взаимосвязь между различными блоками и модулями структуры ASBU, подробно изложены в "дорожных картах" развития техники, которые входят составной частью в проект четвертого издания *Глобального аэронавигационного плана* (ГАНП) (см. AN-Conf/12-WP/3).

Аспекты развертывания систем

2.6 В результате внедрения существующих систем, позволяющих обеспечить применение цифровой системы УАИ, были улучшены качество аэронавигационной информации и общее управление ею; необходимо продолжать реализацию этих инициатив. Для перехода к более широкому контексту использования информации ОрВД важнейшее значение имеет заключение глобального соглашения о модели AIRM и соответствующих форматах (WXXM, FIXM и т. д.), а также их развитие, апробирование и применение. Ожидается, что существующие процессы и процедуры управления данными в системе ОрВД потребуют усовершенствования и расширения. В ходе этих разработок необходимо постоянно иметь в виду потребности в обеспечении, в качестве конечной цели, полномасштабного доступа ко всем многообразным данным SWIM и одновременно учитывать необходимость поддержания точности и актуальности всех баз данных, включая бортовые базы данных. Необходимо будет также поддерживать темпы разработки программного обеспечения и уровень зрелости ИТ наземных систем.

2.7 Ряд выгод может принести локализованное внедрение систем, однако истинные выгоды будут получены от их повсеместного развертывания, позволяющего организовать обмен информацией в глобальном масштабе. В этом отношении глобальное соглашение по многим аспектам сохраняет свое критически важное значение, и в ближайшей перспективе необходимо рассмотреть вопрос о региональной и глобальной сферах действия форматов.

2.8 Государствам и пользователям настоятельно рекомендуется надлежащим образом учитывать потенциальные дополнительные выгоды, которые могут быть получены от интеграции ряда модулей в рамках нескольких цепочек взаимосвязанных программ. Различные аспекты интеграции нескольких поддерживающих систем на раннем этапе могут обеспечить дополнительные выгоды на последующих этапах (т. е. блоки 2 и/или 3). Ожидается, что преимущества от комплексной реализации всех модулей превзойдут совокупность всех выгод, обеспечиваемых отдельными модулями.

3. ВЫВОД

3.1 В ASBU описаны способы применения концепции, изложенной в документе *Глобальная эксплуатационная концепция ОрВД* (Дос 9854), для обеспечения улучшенных характеристик системы на местном и региональном уровнях. Конечной целью является глобальная интероперабельность. Интересы безопасности полетов и эффективности требуют этого уровня интероперабельности и гармонизации, который должен быть достигнут при разумных затратах с получением соразмерных выгод. Конференции предлагается согласиться со следующей рекомендацией:

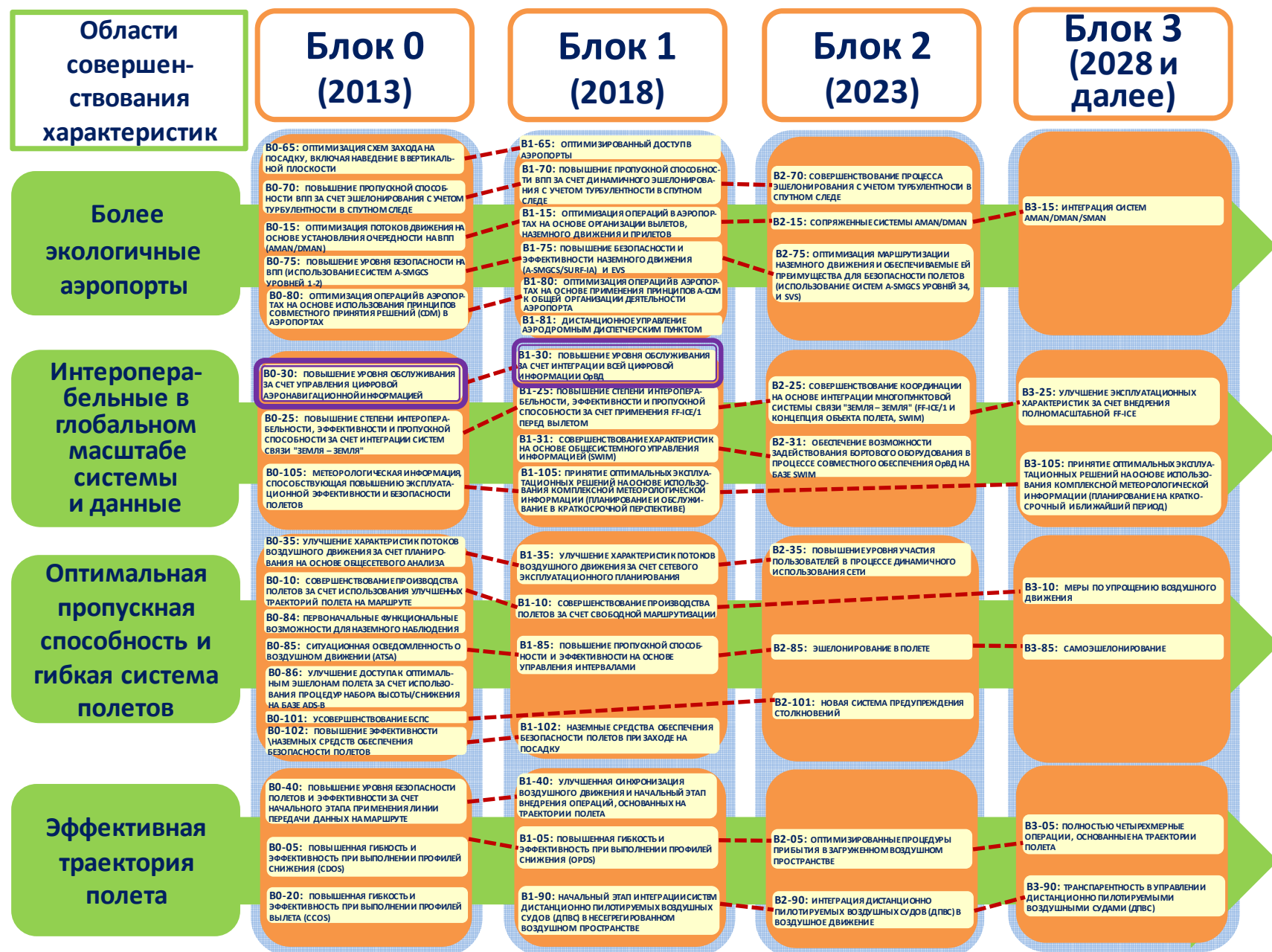
Рекомендация 3/х. Блочная модернизация авиационной системы (ASBU) ИКАО, связанная с повышением уровня обслуживания за счет управления аэронавигационной информацией, а также использования цифровой информации системы организации воздушного движения (ОрВД)

Конференции рекомендуется:

- a) призвать государства осуществить, в соответствии со своими эксплуатационными потребностями, реализацию модуля блочной модернизации авиационной системы (ASBU), связанного с повышением уровня обслуживания с помощью цифровой системы управления аэронавигационной информацией (УАИ), предусмотренной в блоке 0, как это изложено в добавлении А;
- b) одобрить модуль блочной модернизации авиационной системы (ASBU), связанный с повышением уровня обслуживания с помощью интеграции цифровой информации системы организации воздушного движения (ОрВД), предусмотренной в блоке 1, как это изложено в добавлении В, и рекомендовать ИКАО использовать его в качестве основы для своей программы работы по данному вопросу;
- c) поручить ИКАО включить, после дополнительной доработки и редакционной правки, модули блочной модернизации авиационной системы (ASBU), связанные с повышением уровня обслуживания с помощью цифровой системы управления аэронавигационной информацией (УАИ), а также интеграции цифровой информации системы организации воздушного движения (ОрВД), в проект четвертого издания *Глобального аэронавигационного плана*.

— — — — —

Рис. 1. Модули блочной модернизации, охватываемые в данном рабочем документе



ДОБАВЛЕНИЕ А

МОДУЛЬ № В0-30. ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗА СЧЕТ УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ АЭРОНАВИГАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

Аннотация	Начальный этап введения цифровой системы обработки и управления информацией посредством внедрения аэронавигационного информационного обслуживания (САИ)/управления аэронавигационной информацией (УАИ), применения модели обмена аэронавигационной информацией (АИХМ), перехода к использованию электронных сборников аэронавигационной информации (AIP) и повышения качества и доступности данных	
Основные области затрагиваемых показателей согласно Doc 9854	КРА-03 – рентабельность, КРА-05 – окружающая среда, КРА-07 – глобальная функциональная совместимость, КРА-10 – безопасность полетов	
Эксплуатационные условия/этапы полета	Все этапы полета	
Аспекты применимости	Применимо на уровне государства с увеличением выгод по мере роста числа участвующих государств	
Компонент(ы) глобальной концепции согласно Doc 9854	УИ – управление информацией	
Инициативы глобального плана (GPI)	GPI-18: электронное информационное обслуживание	
Основные факторы зависимости	ОТСУТСТВУЮТ	
Контрольный перечень глобальной готовности		Статус (готов сейчас или расчетный срок)
	Готовность стандартов	✓
	Наличие бортового электронного оборудования	✓
	Наличие наземных систем	✓
	Наличие процедур	✓
	Эксплуатационные утверждения	✓

1. ОПИСАНИЕ

1.1 Общие положения

1.1.1 Данный вопрос рассматривался на Одиннадцатой Аэронавигационной конференции (Doc 9828, AN-Conf/11), которая сформулировала следующую рекомендацию:

Рекомендация 1/8. Глобальное управление аэронавигационной информацией и модель обмена данными

ИКАО рекомендуется:

- а) при разработке требований к ОрВД определить соответствующие требования, касающиеся безопасного и эффективного глобального управления аэронавигационной информацией, которое обеспечит

условия использования в реальном времени цифровой, подтвержденной и надежной аэронавигационной информации;

- b) безотлагательно принять общую модель обмена аэронавигационной информацией, учитывая оперативные системы или концепции обмена данными, включая в первую очередь концептуальную модель аэронавигационной информации/модель обмена аэронавигационной информацией (AICM/AIXM), и их взаимную функциональную совместимость; и
- c) в срочном порядке разработать для Приложения 4 *"Аэронавигационные карты"* и Приложения 15 *"Службы аэронавигационной информации"* новые технические требования, которые будут регулировать предоставление, хранение в электронном виде и обновление аэронавигационных данных и карт, а также доступ к ним в интерактивном режиме.

1.1.2 Долгосрочной целью является создание сетецентрической информационной среды, известной также как общесистемное управление информацией (SWIM).

1.1.3 В кратко- и среднесрочной перспективе основное внимание будет уделяться дальнейшему переходу в рамках обслуживания, предоставляемого службой аэронавигационной информации (САИ), от ориентированной на продукт печатной и передаваемой вручную информации к цифровой сетецентрической и ориентированной на обслуживание системе управления аэронавигационной информацией (УАИ). УАИ предусматривает переход к нацеленной на обработку данных системе, в которой аэронавигационные данные будут предоставляться в цифровой форме и управляемым способом. Это может рассматриваться как первый шаг на пути внедрения SWIM, которая основана на единых моделях данных и форматах обмена данными. Следующий (в долгосрочной перспективе) этап реализации SWIM предполагает переосмысление системы обслуживания данными с точки зрения "сетевой" перспективы.

1.1.4 САИ должна перейти к более широкой концепции с использованием другого метода предоставления информации и управления с учетом ее характера, ориентированного на обработку данных, в отличие от ее традиционной системы предоставления данных, ориентированной на продукт.

1.1.5 Ожидается, что переход к УАИ не повлечет за собой многочисленных изменений в плане объема подлежащей рассылки информации. Основное изменение будет состоять в усилении акцента на рассылку данных, что должно дать возможность будущей системе УАИ более эффективно обслуживать пользователей воздушного пространства и систему организации воздушного движения (ОрВД) с точки зрения их требований к управлению информацией.

1.1.6 Осуществление указанного первого шага в направлении SWIM является легкой задачей, поскольку он касается информации, которая является статической или изменяется нечасто, и в то же время он обеспечивает существенные выгоды даже для малых государств. Он позволяет приобрести начальный опыт, прежде чем делать дальнейшие шаги в направлении реализации полномасштабной системы SWIM.

1.2 **Основа**

1.2.1 Основой является традиционное предоставление аэронавигационной информации на базе печатной продукции и NOTAM.

1.2.2 Информация САИ, предоставляемая государствами – членами ИКАО, традиционно основывалась на печатных документах и текстовых сообщениях (NOTAM) и в таком виде составлялась и рассылалась. Несмотря на осуществляемые вручную проверки это не всегда предотвращало ошибки или несоответствия. Кроме того, информацию необходимо было перенести из печатного документа в автоматизированные и бортовые системы, что привносило новые риски. Наконец, не всегда можно было гарантировать своевременность и качество требуемого обновления информации.

1.3 Обусловленное модулем изменение

1.3.1 Данный модуль продолжает процесс перехода в рамках УАИ от предоставления традиционного продукта к ориентированной на обслуживание цифровой системе, в которой для обмена информацией используются стандартизированные форматы, основанные на широко применяемых стандартах информационной технологии (UML, XML/GML). Эта система будет поддержана выпуском промышленных продуктов, а информация будет храниться на электронных устройствах. Качество информации повысится, равно как и качество управления аэронавигационной информацией в целом. Сборники AIP перейдут от печатной формы к электронной.

2. ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

2.1 В документе "Руководство по глобальным характеристикам аэронавигационной системы" (Doc 9883) для оценки успеха в реализации данного модуля предлагается использовать определенные метрики.

<i>Рентабельность</i>	Сокращение расходов, связанных с вводом данных и проверками, бумагой и услугами почты, особенно с учетом всей цепочки данных – от составителя информации через САИ к конечным пользователям
<i>Окружающая среда</i>	Сокращение времени, необходимого для распространения информации, касающейся статуса воздушного пространства, обеспечит более эффективное использование воздушного пространства и позволит улучшить управление траекториями
<i>Глобальная функциональная совместимость</i>	Важный вклад в достижение интероперабельности
<i>Безопасность полетов</i>	Сокращение количества возможных несоответствий. Модуль позволяет уменьшить количество вводимых вручную данных и обеспечивает соответствие между данными с помощью автоматической проверки данных на основе взаимосогласованных производственных правил
<i>Анализ затрат и выгод</i>	В Европе и Соединенных Штатах Америки был проведен анализ экономических аспектов концептуальной модели аэронавигационной информации (AIXM). Первоначальные инвестиции, необходимые для предоставления цифровых данных САИ, можно сократить посредством регионального сотрудничества, и они остаются ниже по сравнению со стоимостью других систем ОрВД. Переход от печатной продукции к цифровым данным является критически важным обязательным условием для реализации любой существующей или будущей концепции ОрВД или воздушной навигации, зависящей от точности, целостности и своевременности данных

3. НЕОБХОДИМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ (ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БОРТОВЫХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ)

3.1 Для управления воздушным движением никаких новых процедур не требуется. Чтобы получить выгоды в полном объеме, потребуются новые процедуры для пользователей данных, предназначенные для получения информации в цифровой форме, например для предоставления авиакомпаниям возможности передавать цифровые данные САИ на бортовое устройство, в частности на электронный полетный планшет (ЭПП).

4. НЕОБХОДИМЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

4.1 Бортное электронное оборудование

4.1.1 Никаких требований к бортовому электронному оборудованию не предъявляется.

4.2 Наземные системы

4.2.1 Аэронавигационная информация передается в САИ с помощью цифровых процессов и внешним пользователям посредством либо подписки на электронный доступ, либо физической доставки; электронный доступ может быть основан на услугах интернетовского протокола. Использование физических процессов не требует стандартизации. Единственными автоматизированными функциями, которые необходимо внедрить для поддержки предоставления информации САИ в электронном виде, являются передача национальных аэронавигационных данных, NOTAM (как национальных, так и международных) и управление метеорологической информацией, включая сбор данных, проверку и рассылку.

5. ВОЗМОЖНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

5.1 Аспекты человеческого фактора

5.1.1 Использование автоматизированных средств широко распространено и доказало, что оно снижает количество ошибок по сравнению с переносом данных вручную.

5.1.2 В ходе разработки процессов и процедур, связанных с данным модулем, учитывался человеческий фактор. В тех случаях, когда предполагалось использование автоматики, учитывались функциональные и эргономические аспекты интерфейса "человек – машина". Однако возможность скрытого отказа по-прежнему сохраняется, и в процессе всей деятельности по реализации необходимо проявлять бдительность. Кроме того, представляется необходимым, чтобы проблемы человеческого фактора, выявленные в ходе внедрения, доводились до сведения международного сообщества через ИКАО в рамках любой инициативы по представлению данных, связанных с безопасностью полетов.

5.2 Требования к подготовке и квалификации персонала

5.2.1 Персоналу САИ/УАИ необходимо пройти подготовку.

6. ПОТРЕБНОСТИ В ОБЛАСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ/СТАНДАРТИЗАЦИИ И ПЛАН УТВЕРЖДЕНИЙ (БОРТОВЫЕ И НАЗЕМНЫЕ СРЕДСТВА)

- Регулирование/стандартизация: использовать текущие опубликованные данные о потребностях с учетом материала, приведенного в разделе 8.
- Планы утверждения: подлежат определению с учетом региональных применений.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВНЕДРЕНИЮ И ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ (ИНФОРМАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТА)

7.1 Текущее использование

- **Европа:** европейская база данных САИ (EAD) начала функционировать в июне 2003 года. В ряде государств, включая Армению, Бельгию и Люксембург, Венгрию, Иорданию, Латвию, Молдову, Нидерланды, Португалию, Словацкую Республику и Словению (полный и обновленный перечень государств, использующих электронные eAIP, приводится на сайте <http://www.eurocontrol.int/articles/electronic-aeronautical-information-publication-phase-2-p-11>), были внедрены (в онлайн-режиме или на CD) электронные сборники AIP (eAIP), содержащие полностью цифровые варианты печатного документа и подготовленные на основе технических требований ЕВРОКОНТРОЛЯ к eAIP. EAD и eAIP являются важными вехами в деле реализации цифровой системы. EAD была разработана с использованием концептуальной модели аэронавигационной информации (AICM) и модели обмена аэронавигационной информацией (AIXM). В то время как некоторые европейские государства предпочли использовать клиентскую систему и программное обеспечение EAD, другие вместо этого внедрили свои собственные варианты и подсоединили их к EAD по принципу соединения "система с системой" (например, Франция).
- **Соединенные Штаты Америки:** в настоящее время в Соединенных Штатах Америки внедрена и применяется система цифровых NOTAM с использованием AIXM 5.1.
- **Другие регионы:** Азербайджан, Иордания и Япония внедрили eAIP.
- Основанные на AIXM системы находятся в различных стадиях реализации в ряде стран во всем мире, включая Австралию, Бразилию, Индию, Канаду, Панаму, Сингапур, Фиджи, Южную Африку, АСЕКНА и т. д.

7.2 Запланированные или осуществляемые на постоянной основе мероприятия

7.2.1 В проводимых в настоящее время в Европе и Соединенных Штатах Америки испытаниях акцент делается на внедрение цифровых NOTAM, которые могут автоматически генерироваться и использоваться компьютерными системами и не требуют ручной обработки по сравнению с нынешними текстовыми NOTAM. Более подробную информацию можно получить на веб-сайтах ЕВРОКОНТРОЛЯ и ФАУ:

http://www.EUROCONTROL.int/aim/public/standard_page/xnotam.html
<http://notams.aim.faa.gov/fnsstart/>

8. СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

8.1 Стандарты

8.1.1 В настоящее время готовятся новые поправки к Приложению 15 ИКАО *"Службы аэронавигационной информации"*.

8.2 Процедуры

8.2.1 В стадии подготовки.

8.3 Справочные материалы

- Документ ИКАО *"Руководство по службам аэронавигационной информации"* (Дос 8126), включая AIXM и eAIP согласно третьему изданию
- Документ ИКАО *"Руководство по аэронавигационным картам"* (Дос 8697)
- *Поэтапный план перехода от САИ к УАИ*
- Руководства по системе качества УАИ и подготовки персонала для УАИ.

— — — — —

ДОБАВЛЕНИЕ В

МОДУЛЬ № В1-30. ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗА СЧЕТ ИНТЕГРАЦИИ ВСЕЙ ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ ОРВД

Аннотация	Внедрить информационную базовую модель ОрВД, интегрирующую всю информацию ОрВД с использованием общих форматов (UML/XML и WXXM) для метеорологической информации и FIXM для информации о полете и потоках движения, а также интернетовских протоколов	
Основные области затрагиваемых показателей согласно Doc 9854	КРА-01 – доступ и равенство, КРА-03 – рентабельность, КРА-07 – глобальная функциональная совместимость, КРА-10 – безопасность полетов, КРА-11 – авиационная безопасность	
Эксплуатационные условия/этапы полета	Все этапы полета	
Аспекты применимости	Применимо на уровне государства с увеличением выгод по мере роста числа участвующих государств	
Компонент(ы) глобальной концепции согласно Doc 9854	УИ – управление информацией	
Инициативы глобального плана (GPI)	GPI-18: электронное информационное обслуживание	
Основные факторы зависимости	В0-30 Параллельный прогресс с: В1-25, В1-31	
Контрольный перечень глобальной готовности		Статус (готов сейчас или расчетный срок)
	Готовность стандартов	Расчетный срок – 2018 год
	Наличие бортового электронного оборудования	Данные отсутствуют
	Наличие наземных систем	Расчетный срок – 2018 год
	Наличие процедур	✓
	Эксплуатационные утверждения	Расчетный срок – 2018 год

1. ОПИСАНИЕ

1.1 Общие положения

1.1.1 Данный модуль предусматривает осуществление двух главных действий, в которых используются результаты, достигнутые на этапе предыдущего блока по той же проблеме. В рамках этого модуля будет реализована базовая информационная модель системы организации воздушного движения (AIRM), применяющая все типы информации, используемые службой ОрВД в форме последовательного набора данных и моделей обслуживания (с использованием UML, GML/XML) с возможностью получения к ней доступа с помощью средств интернетовского протокола. Указанный модуль также охватывает реализацию второго этапа управления цифровой информацией с помощью моделей обмена информацией: WXXM для метеорологической информации; FIXM для информации о полете и потоках движения и модели обмена информацией, связанной с летно-техническими характеристиками воздушных судов. Будет также рассмотрен вопрос о дальнейшей стандартизации данных о летно-технических характеристиках воздушных судов.

1.2 Основа

1.2.1 На уровне реализации основой является использование данных САИ, обеспечиваемых в результате осуществления модуля B0-30. Модели AIXM, WXXM и FIXM совместимы с информационной базовой моделью OpВД (AIRM).

1.3 Обусловленное модулем изменение

1.3.1 Данный модуль распространяет подход, первоначально использованный в AIXM, на другие формы информации путем введения общих рамок базовой модели, которые позволяют интегрировать каждый тип данных в гармонизированную структуру в условиях внедрения AIXM, создающей основу для включения данных из других областей, связанных с данными УАИ. Он также обеспечивает дополнительные функциональные возможности для получения, рассылки и обработки метеорологических данных и, возможно, данных о полете и потоках движения и данных о летно-технических характеристиках воздушных судов. Помимо интероперабельных данных указанный модуль начинает предоставлять интероперабельное информационное обслуживание в рамках перехода к архитектуре, ориентированной на обслуживание.

2. ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

2.1 В документе "Руководство по глобальным характеристикам аэронавигационной системы" (Дос 9883) предлагаются метрики, предназначенные для оценки успеха в реализации данного модуля.

<i>Доступ и равенство</i>	Более широкий и более своевременный доступ к последней информации для расширенного круга пользователей
<i>Рентабельность</i>	Сокращение времени обработки новой информации, повышенная способность системы создавать новые виды применения благодаря наличию стандартизированных данных
<i>Глобальная функциональная совместимость</i>	Важное значение для достижения глобальной интероперабельности
<i>Безопасность полетов</i>	Снижение вероятности ошибок или несоответствий в данных; снижение вероятности включения дополнительных ошибок при вводе данных вручную
<i>Авиационная безопасность</i>	В разработках учитываются аспекты обеспечения защиты информации
<i>Анализ затрат и выгод</i>	В процессе осуществления проектов по определению моделей и их возможного внедрения предусматривается проведение анализа экономических аспектов

3. НЕОБХОДИМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ (ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БОРТОВЫХ И НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ)

3.1 Никаких новых процедур для OpВД не требуется, за исключением пересмотра процесса управления информацией.

4. НЕОБХОДИМЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

4.1 Бортовое электронное оборудование

4.1.1 Никаких требований к бортовому электронному оборудованию не предъявляется.

4.2 Наземные системы

4.2.1 Всем пользователям информации необходимо внедрить информационную базовую модель ОрВД (AIRM), чтобы иметь возможность обмениваться информацией с другими членами сообщества ОрВД.

5. ВОЗМОЖНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

5.1 Аспекты человеческого фактора

5.1.1 Использование единой модели при поддержке промышленного ИТ-инструментария будет способствовать уменьшению количества ошибок в процессе перенесения данных вручную и управления информацией.

5.1.2 Выявление подлежащих учету аспектов человеческого фактора является важным элементом, способствующим определению процессов и процедур для этого модуля. В частности, необходимо будет рассмотреть вопрос об интерфейсе "человек – машина" для аспектов автоматизации указанного процесса улучшения показателей эффективности и, по мере необходимости, параллельно осуществлять стратегии снижения уровня риска, такие как подготовка персонала, обучение и резервирование.

5.2 Требования к подготовке и квалификации персонала

5.2.1 При изменении интерфейсов и условий доступа необходимо обеспечить подготовку персонала, связанного с управлением информацией ОрВД, и ее пользователей.

5.2.2 Будет определена потребность в подготовке в области эксплуатационных стандартов и процедур и в разработке стандартов и рекомендуемой практики, необходимых для реализации данного модуля. Аналогичным образом, будут определены квалификационные требования и включены в нормативные аспекты готовности данного модуля по мере их разработки.

6. ПОТРЕБНОСТИ В ОБЛАСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ/СТАНДАРТИЗАЦИИ И ПЛАН УТВЕРЖДЕНИЙ (БОРТОВЫЕ И НАЗЕМНЫЕ СИСТЕМЫ)

- Регулирование/стандартизация: новые стандарты и инструктивные указания, необходимые для решения вопроса о подготовке форматов и шаблонов информации с учетом документов, указанных в разделе 8.4.
- Планы утверждения: подлежат разработке.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВНЕДРЕНИЮ И ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ (ИЗВЕСТНЫЕ НА МОМЕНТ СОСТАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТА)

7.1 Текущее использование

7.1.1 Не выявлено.

7.2 Запланированные или осуществляемые в настоящее время мероприятия

- **SESAR:** в настоящее время в рамках SESAR ведется работа по определению и апробированию информационной базовой модели OpВД (AIRM) и базовой модели информационного обслуживания (ISRM), включая конкретные модели данных: модель обмена аэронавигационной информацией (AIXM); модель обмена метеорологической информацией (WXXM) и модель обмена полетной информацией (FIXM).
- **Соединенные Штаты Америки:** осуществляется сотрудничество с Европой в области совместной разработки и технического обслуживания моделей обмена данными AIXM, WXXM и FIXM.
- **AIXM:** управление гражданской авиации Японии (JCAB) планирует продемонстрировать функциональные возможности УАИ в 2013 году.
- **FIXM:** в настоящее время Соединенные Штаты Америки также осуществляют валидацию стандартов в рамках внутренних автоматизированных систем.
- **FIXM:** в настоящее время апробируется система обмена информацией о приоритизации воздушных флотов авиаперевозчиков США.
- **WXXM:** ФАУ продемонстрировало функциональную возможность системы "публикуй и подписывайся" для обмена метеорологической информацией между ФАУ и Национальным управлением океанических и атмосферных исследований.

8. СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

8.1 Стандарты

8.1.1 В новом документе PANS-AIM, выпуск которого запланирован на 2016 год, будут рассматриваться все форматы и образцы информации, упоминаемые в Приложении 15 *"Службы аэронавигационной информации"*.

8.2 Справочный материал

- Документ ИКАО *"Руководство по службам аэронавигационной информации"* (Doc 8126)

8.3 **Документы, подлежащие утверждению**

- Приложение 15 *"Службы аэронавигационной информации"*
- Doc 8126 *"Руководство по службам аэронавигационной информации"*
- Документ PANS-AIM, запланированный к выпуску в 2016 году

— КОНЕЦ —