



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

ДВЕНАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, 19–30 ноября 2012 года

Пункт 6 повестки дня. Направление будущей работы

6.2 Стандартизация – подход к разработке SARPS в поддержку концепции "единого неба"

РЕГУЛИРОВАНИЕ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ В ПОДДЕРЖКУ ЕВРОПЕЙСКОГО ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ОрВД

(Представлено председательством в Евросоюзе от имени Европейского союза и его государств-членов¹; другими государствами – членами Европейской конференции гражданской авиации² и государствами – членами ЕВРОКОНТРОЛЯ)

КРАТКАЯ СПРАВКА

В настоящем документе рассматриваются аспекты планирования разработки положений ИКАО, необходимых для осуществления блочной модернизации авиационной системы (ASBU). Реализация ASBU потребует завершения валидации и введения соответствующих международных стандартов к тому моменту, когда они будут необходимы.

Предлагается также, чтобы ИКАО разрабатывала стандарты, основанные на характеристиках. Эти стандарты могут затем дополнительно конкретизироваться, используя ссылки на материал, разработанный другими организациями. ИКАО могла бы также взаимодействовать с такими другими, например отраслевыми, организациями в целях обеспечения комплексного планирования разработки стандартов, более эффективного использования ресурсов и исключения дублирования работ.

Документ также содержит предложения по повышению эффективности разработки международных стандартов.

Действия: Конференции предлагается принять рекомендацию, приведенную в п. 6

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Государства и организации, представляющие настоящий документ, поддерживают концепцию блочной модернизации авиационной системы (ASBU) ИКАО. Эта поддержка основывается на программе SESAR и авиационной исследовательской программе "Единое европейское небо" (SES). В этом отношении Европейский генеральный план представляет собой согласованную "дорожную карту", увязывающую исследования и разработки (R&D) с промышленным производством и развертыванием технических средств для достижения целевых показателей эффективности. Он также включает "дорожные

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

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

карты" в сферах регламентирования и стандартизации и определяет основные системные изменения для достижения требуемых показателей эффективности в рамках политических целей и задач, связанных с SES. Новые разработки оказывают влияние на воздушный и наземный сегменты системы. Регулирование и стандартизация (включая обеспечение безопасности полетов) являются важными элементами предусматриваемых нововведений. На основе получаемого опыта может быть сделан дополнительный вклад в деятельность ИКАО.

1.2 В рамках SES проводится различие между *регулированием* (законотворчество) и *стандартизацией* (технические спецификации). *Регулирование* осуществляется, когда это необходимо, для придания обязательного характера некоторым стандартным характеристикам системы ОрВД и более быстрого получения преимуществ стандартизированной и/или синхронизированной реализации новых концепций. Регулирование может иметь национальный характер, однако механизмы ЕС позволяют применять регулирование на уровне всех государств, участвующих в SES. Это может потребовать внесения поправок в приложения (SARPS), единообразно и эффективно применяемых на основе официального юридического обязательства. Данный документ сфокусирован в основном на *стандартизацию*, которую ИКАО закладывает в стандарты и другие положения, выпуская либо весь материал, либо ссылаясь на стандарты, разработанные другими органами.

2. ОСНОВНЫЕ СФЕРЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИКАО

2.1 Европейский генеральный план ОрВД (см. документ AN-Conf/12-WP/36) устанавливает очередность эксплуатационных изменений, обеспечивающих модернизацию систем ОрВД и определяет сферы регулирования и стандартизации. Предусматриваемые работы были определены с учетом достижения требуемых целевых показателей на основе значительного повышения эффективности эксплуатации и/или внедрения существенных системных изменений (хотя потребуются также провести валидацию требований) и включают³:

1. Переход от управления воздушным пространством к управлению 4-мерными траекториями:
 - a) траекторное управление и коммерческие/служебные полеты;
 - b) функциональная совместимость систем с оборудованием совместного использования данных в воздухе/на земле; и
 - c) свободная маршрутизация.
2. Синхронизация движения:
 - a) начальные полеты по 4-мерным траекториям (i4D) + контролируемое время прибытия (СТА); и
 - b) объединенное AMAN, DMAN & расширенное в перспективе AMAN.
3. Сетевое кооперативное управление и согласование динамических параметров и пропускной способности:
 - a) сетевое оперативное планирование.
4. SWIM:
 - a) начальное использование SWIM.
5. Интеграция и пропускная способность аэропортов:
 - a) объединенное управление наземным движением, прибытиями и вылетами; и
 - b) сеть обеспечения безопасности аэропортов.
6. Управление конфликтными ситуациями и его автоматизация:
 - a) усовершенствованные средства обеспечения принятия решений и основанная на характеристиках навигация; и
 - b) обнаружение и разрешение конфликтных ситуаций.

³ Европейский генеральный план ОрВД, рис. 11: "Привязка основных эксплуатационных изменений к ключевым элементам SESAR" – основные элементы этапа 1.

2.2 Применительно к *регламентированию* "дорожная карта" Европейского генерального плана ОрВД определяет следующие возможные области потенциального регулирования в качестве *институциональных факторов* реализации SES⁴:

1. Рассмотрение существующих нормативных положений, касающихся использования линий передачи данных, с целью обеспечения унифицированного и согласованного обмена сообщениями по линии передачи данных "воздух – земля" в поддержку i4D (CPDLC & ADS-C). Будет сохраняться независимый от технологии подход к регулированию.
2. Установление положений, определяющих правила, роли и обязанности каждой из заинтересованных сторон, участвующих в осуществлении SWIM, т. е. рамочного механизма SWIM. Предполагаемая сфера применения такого регулирования в рамках SWIM будет включать управленческие или инфраструктурные аспекты, а не модели данных, которые должны будут согласовываться в ИКАО.
3. Навигация на основе характеристик (PBN). ЕС поручил ЕВРОКОНТРОЛЮ обеспечить регулирование PBN, и ЕВРОКОНТРОЛЬ в настоящее время проводит необходимую работу в тесной координации с ЕАБП. Разрабатываемые правила будут учитывать резолюцию A37-11 ИКАО, определять требования к минимальным навигационным характеристикам на основе Руководства по PBN ИКАО и обеспечивать внедрение нового пакета функциональных возможностей в маршрутном воздушном пространстве, воздушном пространстве районов аэродромов и на этапах конечного захода на посадку. В настоящее время разрабатываются различные сценарии. Проводятся официальные консультации в отношении подхода к регламентированию.

2.3 Потенциальные сферы стандартизации в обеспечение *эксплуатационных изменений* в Европе на основе Европейского генерального плана ОрВД приведены ниже, при этом следует иметь в виду, что некоторые из вопросов могут быть решены путем пересмотра существующих в Европе стандартов⁵:

1. Начальное использование 4-мерных траекторий (i4D) + контролируемое время прибытия (i4D + СТА).
2. Обмен данными в контексте использования 4-мерных траекторий и SWIM.
3. Планы полета по 4-мерным траекториям.
4. SWIM.
5. Сетевой оперативный план (АОС-UDPP (оперативный центр авиакомпании – определяемый пользователем процесс установления очередности)/AOP (план аэропортовых операций)).
6. Сертификация воздушных судов.
7. Траекторное управление и обмен данными (модели обмена траекторными данными; услуги и средства обеспечения обмена данными "воздух/воздух" и "воздух/земля"; модели обмена данными "земля/земля").
8. Синхронизация движения (статус расширенного AMAN/DMAN).
9. Объединенное управление аэропортами.
10. Усовершенствованное обеспечение принятия решений.
11. Управление конфликтными ситуациями и его автоматизация (синхронизированное развертывание).

2.4 Прочие элементы, упоминаемые в Европейском генеральном плане ОрВД, представляют собой следующее:

1. Новые системы связи.
2. Новые системы спутниковой навигации.
3. Новая система наблюдения.
4. Сети обеспечения безопасности полетов.
5. Эшелонирование в турбулентном спутном следе.

⁴ Европейский генеральный план ОрВД, глава 4.4.2: "Дорожная карта в сфере регламентирования".

⁵ Европейский генеральный план ОрВД, глава 4.4.1: "Дорожная карта в сфере стандартизации", таблицы 8 и 9.

2.5 Для обеспечения глобальной интероперабельности требуются Стандарты ИКАО по данному вопросу, с тем чтобы европейские нормативные положения могли включать на них ссылки. Эти задачи уже должны быть четко сформулированы для включения в блок 1, и в настоящее время следует подготовить касающиеся планирования блоки 2 и 3 с описанием вопросов более высокого уровня.

2.6 Нормативные положения ЕС и необходимые Стандарты ИКАО должны включать вопросы обеспечения безопасности полетов. Директивные нормативные положения по обеспечению безопасности полетов могут препятствовать внедрению новых технических концепций. Предлагаемый подход к регламентированию можно назвать регламентированием на основе характеристик. Обязательными элементами любого нормативного правила должно быть следующее:

1. Идентификация субъектов, подчиняющихся правилу (кто должен соблюдать).
2. Критические элементы для обеспечения безопасности полетов. Например, может быть описана функция, которая должна быть предусмотрена на борту воздушного судна (что должно соответствовать).
3. Даты начала применения (когда правило вступает в силу).

2.6.1 Данная модель могла бы работать на национальном, региональном и глобальном (ИКАО) уровнях. Потребуется разработать соответствующие процедуры, включая в частности:

1. Определение подчиненности текстов.
2. Определение полномочного органа, принимающего текст.
3. Открытые и транспарентные процессы консультаций.
4. Определение соответствующих "дорожных карт" в сферах регламентирования и стандартизации.

2.6.2 Идея заключается в том, чтобы создать систему, которая обеспечивает безопасность полетов путем обязательного соблюдения правила (и Стандарта ИКАО), касающегося критических элементов, но в то же время предусматривает необходимую гибкость для внедрения новых технологий. Интероперабельность также обеспечивается введением соответствующих стандартов.

3. "УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИЕЙ" ПОЛОЖЕНИЙ И СТАНДАРТОВ ИКАО

3.1 Хотя уже существует понятие подчиненности различных положений ИКАО и отраслевых спецификаций, было бы полезно использовать в полной мере эту особенность, где это возможно, при разработке новых или изменении существующих положений в обеспечение пересмотренного ГАНП. Так, стандарты высокого уровня, определяющие ключевые элементы предпочтительно на основе эксплуатационных характеристик, а не путем директивного предписания конкретной технологии, подкрепляются более подробным материалом следующего характера: справочным материалом, который "легально" является частью Стандартов, и инструктивным материалом.

3.2 Справочный материал может быть:

- a) разработан непосредственно ИКАО, при этом ИКАО несет ответственность за его совершенствование и обновление;
- b) взят из документов других организаций и утвержден ИКАО, при этом ИКАО становится полностью ответственной за эту информацию; и
- c) упоминаться в положениях ИКАО в виде ссылок на документы, разработанные другими организациями или отраслевыми органами. В этом случае он юридически является частью стандарта ИКАО и будет иметь обязательное глобальное применение, однако такой подход сэкономит ресурсы ИКАО на разработку и обновление данного материала. Эта практика может поставить вопрос об изменении управления с учетом специфики авиационных требований (см. п. 3.4 ниже).

3.3 Упомянутые три варианта разработки справочного материала могут быть реализованы, исходя из конкретных потребностей и возможностей использовать материал, подготовленный другими организациями. В Европе планируется применять при осуществлении SESAR вариант с), когда это возможно, используя международные и европейские стандарты, которые учитывают материал, разработанный Eurocae и RTCA. Кроме того, при регламентировании безопасности полетов могут признаваться стандарты других организаций, занимающихся стандартизацией.

3.4 Если ИКАО будет применять вариант с), ей потребуется скорректировать свой рабочий механизм в том, что касается:

1. Проверки качества и применимости справочного материала на глобальном уровне без дублирования работы.
2. Обновления справочного материала, когда это необходимо по мнению ИКАО или когда это предложено органом, который разработал данный материал.
3. Формализации данного процесса, поскольку Аэронавигационная комиссия должна утверждать Стандарты ИКАО и ссылки на дополняющий их материал.

3.5 Большой объем информации можно получить из других источников, например, материал правового характера – от государств или организаций государств, а также справочный материал – от государственных организаций, признанных региональных, международных и отраслевых органов, занимающихся стандартизацией. В программах типа SESAR, NextGen и других программах следует отразить их собственные потребности и определить необходимый справочный материал. Тесное сотрудничество с этими программами поможет ИКАО работать в соответствии с последним вариантом.

3.6 Эти усовершенствования механизма стандартизации дополнительно выиграют от параллельного принятия мер, направленных на более точное планирование и улучшение процесса разработки материала стандартов. Вместе с тем, настоящий документ не выступает за то, чтобы в Стандарты ИКАО включались все технические спецификации других органов, занимающихся стандартизацией (в Европе так не считают), но только когда это необходимо для обеспечения интероперабельности.

4. КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ ПЛАНИРОВАНИЯ СТАНДАРТОВ ИКАО

4.1 Для повышения эффективности процесса стандартизации необходимо повысить значимость следующих аспектов планирования стандартов:

1. Полная согласованность материала стандартов с ГАНП и его "дорожными картами". Будет полезно подкрепить это условие некоторой архитектурой для учета новых разработок, их взаимосвязей и их логической очередности/группирования.
2. Тип и иерархия положений ИКАО, как это рассмотрено в предыдущем пункте.
3. Временные рамки: описания модулей ASBU и "дорожных карт" в ГАНП должны использоваться для конкретизации и планирования работы над положениями ИКАО.
4. Структура управления планированием и регулярным обновлением материала, например, как это предложено ИКАО в ГАНП, отражающая:
 - четкий статус ГАНП: важной вехой является его одобрение настоящей Конференцией. Его обновление, включая ASBU и "дорожные карты", должно основываться на четком транспарентном процессе с определением того, кто является ответственным и в чем будет заключаться участие других сторон. Необходимо также определить статус дополнительных документов и/или электронных документов;
 - механизм обновления (в соответствии с пересмотрами и уточнениями самого ГАНП, исходя из среднесрочных и долгосрочных потребностей), основанный на:
 - i. трехлетнем цикле созыва Ассамблеи и учете приоритетов и ресурсов; и
 - ii. ежегодной программе работы Совета ИКАО и Аэронавигационной комиссии, где конкретизируется глобальное планирование и учитывается фактический прогресс;

- процесс валидации и утверждения положений ИКАО, включая дополняющий их справочный материал других организаций; этот процесс должен быть транспарентным и подкрепляться документами.
5. Все участники и партнеры должны не только подготовить план, но также обеспечить его выполнение.

5. КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ СТАНДАРТОВ

5.1 Разработка материала стандартов требует особого внимания, в частности, поскольку ИКАО должна полагаться на вклад со стороны государств-членов и отрасли. Пересмотренный ГАНП и ASBU предусматривают больший акцент на эксплуатационные характеристики и структурное построение "сверху – вниз"; расширенная интеграция бортовых и наземных функций предполагает более тесную взаимозависимость элементов системы, чем это было в прошлом. В этой связи представляется важным, чтобы разработка или изменение материала стандартов рассматривались не как некоторый перечень изолированных действий, а как связанная система технического и междисциплинарного сотрудничества между организациями. Следующие аспекты требуют повышенного внимания:

1. Координирующая роль ИКАО, в том числе в отношении материала, который не разрабатывается ею самой.
2. Четкие принципы и процедуры, касающиеся согласованной и транспарентной организации работ.
3. Управление перекрестной координацией работ с ориентацией на управление проектами и использованием некоторой системной организационной функции, обеспечивающей взаимодействие экспертных агентств и участвующих организаций, включая наиболее эффективное использование имеющихся ресурсов.
4. Точное техническое задание в отношении всех работ и результатов.
5. Ответственность за контроль разработки и диалог с другими организациями: обеспечение своевременного участия соответствующих сторон для достижения глобальной интероперабельности.

5.2 ИКАО отвечает за свои внутренние процессы и процедуры разработки материала, однако, если ИКАО использует материал других организаций, должно быть четкое понимание того, кто будет участвовать в его разработке, когда и ради чего. Необходимо определить следующие аспекты:

1. Какие субъекты должны участвовать: государство, региональные организации, "заинтересованные стороны", отрасль.
2. Механизм, в рамках которого эти субъекты могут осуществлять свой вклад в работу.

5.3 Процесс должен гарантировать, что:

1. Работа проводится непосредственно в интересах реализации ГАНП и различные региональные, государственные и отраслевые программы модернизации могут воспользоваться накопленным в мире экспертным потенциалом.
2. Ответственные за эти программы организации и отраслевые структуры, которые непосредственно заинтересованы в дальнейшей разработке и внедрении модулей ASBU, имеют доступ к разрабатываемому материалу и могут его рассматривать на предмет соответствия материала их потребностям. После 12-й Аэронавигационной конференции их регулярное участие является необходимым для более тесной увязки работ по упомянутым программам с деятельностью ИКАО и наоборот.
3. PIRGS могут осуществлять планирование и обеспечивать поддержку реализации региональных планов ИКАО, а также содействовать принятию мер по обеспечению сбалансированности работ, проводимых на глобальном и государственном/региональном уровнях.

5.4 Приведенные выше соображения должны оказать влияние на характер и/или структуру официального рабочего механизма ИКАО. Хотя принципы деятельности групп экспертов или исследовательских групп не ставятся под сомнение, было бы целесообразным предусмотреть

возможность проведения соответствующих консультаций и координации работ с существующими аэронавигационными программами (типа SESAR, NextGen, CARATS...) с целью использования опыта их осуществления и оказания поддержки деятельности аэронавигационных органов (Аэронавигационная комиссия, Управление). Этот механизм должен предусматривать привлечение других организаций, занимающихся стандартизацией, таких как EUROCAE и RTCA, с целью согласования "дорожных карт" и стратегий и решения конкретных проблем. Обратная связь с программами модернизации могла бы обеспечиваться путем проведения регулярных координационных совещаний или даже симпозиума по выполнению ГАНП. В любом случае, соответствующие обязанности следует четко определить, и механизм должен приносить максимальные преимущества и обеспечивать транспарентность процесса стандартизации ИКАО для всех ее государств-членов. Ответственность за официальный процесс принятия решений в отношении положений и деятельности ИКАО по-прежнему остается за Комиссией и Советом ИКАО.

6. РЕКОМЕНДАЦИИ

6.1 ИКАО предлагается:

- a) разработать "дорожную карту" ИКАО, касающуюся подготовки необходимых положений SARPS для реализации ГАНП в соответствии с потребностями государств и регионов, а также механизм их обновления;
- b) обеспечить рассмотрение элементов, упомянутых в п. 2, с целью их включения в перечень вопросов, охватываемых "дорожной картой";
- c) принять меры к тому, чтобы стандарты ИКАО и международные стандарты других органов были разработаны к тому моменту, когда они будут необходимы;
- d) строить стандарты и другие положения таким образом, чтобы максимально использовать, когда это целесообразно, возможности других организаций, занимающихся стандартизацией, и включать ссылки на соответствующий материал этих организаций;
- e) предусмотреть и осуществлять надлежащую координацию работ с другими организациями, занимающимися стандартизацией, в целях повышения общей эффективности разработки международных авиационных стандартов, необходимых для реализации ГАНП; и
- f) усовершенствовать рабочий механизм дальнейшей разработки положений ИКАО, необходимых для реализации ГАНП, и осуществления всестороннего надзора за общесистемными вопросами.

— КОНЕЦ —