

ДОБАВЛЕНИЕ А

МОДУЛЬ № В0-25. ПОВЫШЕНИЕ СТЕПЕНИ ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТИ, ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЗА СЧЕТ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМ СВЯЗИ "ЗЕМЛЯ – ЗЕМЛЯ"

Аннотация	Улучшение координации между органами обслуживания воздушного движения (ATSU) за счет использования системы обмена данными между органами ОВД (AIDC), определенной в документе ИКАО "Руководство по применению линий передачи данных в целях обслуживания воздушного движения" (Дос 9694). Передача связи в условиях использования линий передачи данных повышает эффективность этого процесса, особенно для океанических ATSU	
Основные области затрагиваемых показателей согласно Дос 9854	КРА-02 – пропускная способность, КРА-04 – эффективность, КРА-07 – глобальная функциональная совместимость, КРА-10 – безопасность полетов	
Эксплуатационные условия/этапы полета	Все этапы полета и все типы органов ОВД	
Аспекты применимости	Применимо по крайней мере к двум районным диспетчерским центрам (РДЦ), обеспечивающим обслуживание в воздушном пространстве на маршруте и/или районе аэродрома (ТМА). Увеличение в последующем количества участвующих РДЦ повысит масштабы получаемых выгод	
Компонент(ы) глобальной концепции согласно Дос 9854	СМ – управление конфликтными ситуациями	
Инициативы глобального плана (GPI)	GPI-16. Системы обеспечения принятия решений и системы оповещения	
Основные факторы зависимости	Увязка с модулем В0-40	
Контрольный перечень глобальной готовности		Статус (готов сейчас или расчетный срок)
	Готовность стандартов	√
	Наличие бортового электронного оборудования	Не требуется
	Наличие наземных систем	√
	Наличие процедур	√
	Эксплуатационные утверждения	√

1. ОПИСАНИЕ

1.1 Общие положения

1.1.1 Воздушные суда, которым предоставляется обслуживание воздушного движения, передаются одним органом обслуживания воздушного движения (ОВД) другому таким образом, чтобы при этом обеспечивалась безопасность полетов. Для выполнения этой задачи имеется стандартная процедура, согласно которой пересечение каждым воздушным судном границы районов ответственности двух органов заранее ими согласуется, а передача управления этим воздушным судном осуществляется в момент, когда оно находится на упомянутой границе или поблизости от нее.

1.1.2 В тех случаях, когда для этого используется телефонная связь, передача данных об отдельных воздушных судах в рамках процесса координации является для органов ОВД основной дополнительной задачей, особенно в районных диспетчерских центрах (РДЦ). В Европе соединение систем обработки полетных данных (FDPS) различных РДЦ, заменяющее процесс координации по телефону (обмен данными в режиме онлайн (OLDI)), уже используется на практике.

1.1.3 В настоящее время этот процесс полностью осуществляется на основе сообщений, передаваемых в рамках обмена данными между органами ОВД (AIDC) и предусмотренных документом *"Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения"* (PANS-ATM, Doc 4444), в котором приводится описание подлежащих использованию при ведении оперативной связи между автоматизированными системами органами ОВД типов сообщений и характеризуется их содержание. Такой тип передачи данных (AIDC) будет служить основой для перехода от передачи данных к использованию сети авиационной электросвязи (ATN).

1.1.4 Цель модуля AIDC заключается в улучшении характеристик потока воздушного движения за счет предоставления соседним органам обслуживания воздушного движения возможности автоматического обмена полетными данными в виде сообщений, касающихся координации и передачи управления.

1.1.5 Более точные сообщения, основанные на содержащейся в системе актуальной информации о траектории полета, которая, по возможности, уточняется данными наблюдения, позволяют диспетчерам получать более надежную информацию об условиях, на которых воздушное судно будет входить в обслуживаемое ими воздушное пространство, что приведет к снижению рабочей нагрузки, связанной с координацией и передачей управления воздушным судном. Повышение точности и целостности данных позволяет безопасно применять сокращенные минимумы эшелонирования.

1.1.6 Совместно с видами применения линий передачи данных "воздух – земля" AIDC также позволяет передавать информацию о входе воздушного судна в систему и своевременно инициировать установление следующим органом управления воздушным движением (УВД) связи с воздушным судном "диспетчер – пилот" по линии передачи данных (CPDLC).

1.1.7 Вышеупомянутое расширение возможностей приводит к непосредственному улучшению различных эксплуатационных показателей.

1.1.8 Системы обработки полетных данных органов обслуживания воздушного движения осуществляют обмен информацией в целях уведомления, координации и передачи управления воздушными судами и согласования деятельности гражданских/военных органов. Такой обмен информацией основан на наличии соответствующих и согласованных протоколов связи, обеспечивающих их надежную интероперабельность.

1.1.9 Обмен информацией относится к:

- a) системам связи, обеспечивающим реализацию процедур координации деятельности органов обслуживания воздушного движения с использованием механизма пиринговой связи, и предоставление обслуживания общему воздушному движению;
- b) системам связи, обеспечивающим реализацию процедур координации деятельности органов обслуживания воздушного движения и военных органов управления с использованием механизма пиринговой связи.

1.2 Основа

1.2.1 Основой данного модуля является традиционный процесс координации с использованием средств телефонной связи и процедурное и/или радиолокационное эшелонирование по расстоянию/времени.

1.3 Изменение, обусловленное модулем

1.3.1 Для описания согласованных условий передачи управления между органами ОВД с помощью электронных средств этим модулем обеспечивается внедрение набора соответствующих сообщений. Модуль предусматривает использование в рамках систем обработки полетных данных различных соответствующих органов ОВД набора сообщений AIDC и заключение этими органами соглашения, определяющего набор соответствующих параметров.

1.3.2 Характерной предпосылкой для внедрения этого модуля является наличие взаимосвязанных функциональных возможностей обработки полетных данных системы УВД и обработки данных наблюдения.

1.4 Прочие примечания

1.4.1 Согласно *Глобальной эксплуатационной концепции организации воздушного движения ИКАО* (Дос 9854) этот модуль является первым шагом к созданию более сложной системы обмена сообщениями "земля – земля" и "воздух – земля" о четырехмерных траекториях.

2. ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

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

<i>Пропускная способность</i>	Уменьшение рабочей нагрузки диспетчера и повышение степени целостности данных, обеспечивающих возможность использования сокращенных минимумов эшелонирования, приводит к непосредственному увеличению пропускной способности воздушного пространства при пересечении секторов или границ
<i>Эффективность</i>	Сокращенные минимумы эшелонирования можно также использовать для более частого предоставления воздушным судам эшелонов полета, находящихся ближе к оптимальным; в ряде случаев это также приводит к сокращению времени ожидания при полете по маршруту
<i>Глобальная функциональная совместимость</i>	Связность: использование стандартных интерфейсов приводит к снижению издержек на разработку, позволяет диспетчерам воздушного движения применять на границах всех участвующих центров аналогичные процедуры и предоставлять воздушным судам более транспарентную информацию о пересечении границ
<i>Безопасность полетов</i>	Предоставление более точной информации, содержащейся в плане полета
<i>Анализ затрат и выгод</i>	Преимущества, обеспечиваемые увеличением пропускной способности на границах органов ОВД и уменьшением рабочей нагрузки АТСО, превысят затраты на внесение изменений в программное обеспечение FDPS. Экономическое обоснование зависит от соответствующих условий

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

3.1 Необходимые процедуры имеются. Для их использования необходимо провести местный анализ конкретных потоков, а сами процедуры должны быть оговорены в соглашении между органами ОВД; целесообразно использовать опыт других регионов.

4. НЕОБХОДИМЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

4.1 Бортное электронное оборудование

4.1.1 Какие-либо конкретные требования к бортовому электронному оборудованию не предъявляются.

4.2 Наземные системы

4.2.1 Технология имеется. В рамках системы обработки полетных данных она предусматривает использование соответствующего набора сообщений AIDC и возможность применения стандарта наземной сети AFTN-AMHS или ATN. В настоящее время в Европе в сетях с широкой зоной действия, использующих IP, осуществляется ее внедрение на основе формата ADEXP.

4.2.2 Для океанических органов обслуживания воздушного движения (ATSU) эта технология также предусматривает реализацию функции передачи связи по линии передачи данных.

5. ВОЗМОЖНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

5.1 Аспекты человеческого фактора

5.1.1 Функциональная совместимость наземных средств обеспечивает уменьшение объема обмена речевыми сообщениями между АТСО и их рабочую нагрузку. АТСО необходим соответствующий интерфейс "человек – машина" (НМИ), поддерживающий работу системы.

5.1.2 В ходе разработки процессов и процедур, связанных с этим модулем, учитывались аспекты человеческого фактора. В тех случаях, когда предусматривалось использование средств автоматизации, учитывались функциональные и эргономические аспекты НМИ (см. примеры в разделе 6). Однако по-прежнему сохраняется возможность скрытых отказов, поэтому на всех этапах внедрения необходимо проявлять бдительность. Кроме того, представление информации о безопасности полетов должно предусматривать доведение до сведения международного сообщества, через ИКАО, информации о проблемах в области человеческого фактора, выявленных в ходе внедрения.

5.2 Требования к подготовке и квалификации персонала

5.2.1 Для наиболее эффективного использования средств автоматизации необходимо провести подготовку персонала по вопросам эксплуатационных стандартов и процедур, информация о которых содержится в ссылках на документы, указанные в разделе 8 настоящего модуля. Аналогичным образом требования к квалификации содержатся в нормативных положениях раздела 6, выполнение которых является неотъемлемой частью процесса внедрения данного модуля.

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

- Регулирование/стандартизация: использовать действующие опубликованные критерии, которые включают в себя:
 - a) документ ИКАО *"Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения"* (Doc 4444);
 - b) правило ЕС (ЕС № 552/2004).
- Планы утверждения: подлежат определению с учетом применения связи между органами ОВД (AIDC) в региональном масштабе.

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

7.1 В ряде районов внедрение уже осуществлено, однако для повышения степени гармонизации и интероперабельности существующие SARPS необходимо дополнить. Для применения линий передачи данных регионы Северной Атлантики (NAT) и Азии и Тихого океана (APAC) (см. ISPACG PT/8- WP.02 – GOLD) определили ряд общих процедур координации и сообщений, используемых океаническими центрами для ведения связи по линиям передачи данных (ADS-C CPDLC).

7.2 Текущее использование

- **Европа:** для обмена между органами ОВД использование носит обязательный характер. http://europa.eu/legislation_summaries/transport/air_transport/l24070_en.htm

В отношении обеспечения интероперабельности европейской сети организации воздушного движения Европейская комиссия выпустила документы, касающиеся координации и передачи (COTR) между органами ОВД (REG EC 1032/2006) и обмена полетными данными между органами ОВД, в поддержку использования линий передачи данных "воздух – земля" (REG EC 30/2009). Они основаны на стандартах OLDI-Ed 4.2 и ADEXP-Ed 3.1.

- **ЕВРОКОНТРОЛЬ:** для протокола передачи полетной информации (FMTR) разработаны технические требования к функциональной совместимости и характеристикам. В рамках инициативы ЕВРОКОНТРОЛЯ FASTI в 2010 году в Европе проведены испытания с использованием имеющегося набора сообщений, обеспечивающего возможность описания и согласования условий передачи на границах центров с помощью электронных средств.
- **Индия:** в настоящее время для улучшения координации между центрами ОВД в индийском воздушном пространстве осуществляется внедрение AIDC. В крупных индийских аэропортах и центрах ОВД внедрены автоматизированные системы ОВД, располагающие возможностями AIDC. Система AIDC функционирует между РДЦ Мумбай и Ченнай. AIDC будет внедрена в Индии к 20102 году. Испытания AIDC проводятся между центрами Мумбай и Карачи (Пакистан); аналогичные испытания между Индией и Маскатом планируется провести совместно с Оманом.

- **AIDC:** используется в регионе Азии/Тихого океана, в Австралии, Новой Зеландии, Индонезии и в других районах.

7.3 **Запланированные или осуществляемые в настоящее время мероприятия**

7.3.1 Подлежат определению.

7.4 **Текущее использование**

7.4.1 Подлежит определению.

8. **СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

8.1 **Стандарты**

- Документ ИКАО *"Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения"*, добавление 6 *"Сообщения, используемые для обмена данными между органами ОВД (AIDC)"* (Дос 4444).
- Документ ИКАО *"Руководство по подробным техническим требованиям к сети авиационной электросвязи (ATN), использующей стандарты и протоколы ИСО/ОСИ, часть II "Виды применения "земля – земля" – службы обработки сообщений ОВД (ATSMHS)"* (Дос 9880).

8.2 **Процедуры**

8.2.1 Подлежат определению.

8.3 **Инструктивный материал**

- Документ ИКАО *"Руководство по применению линий передачи данных в целях обслуживания воздушного движения"*, часть 6 (Дос 9694).
- Документ по глобальному применению линий передачи данных (GOLD) (APANPIRG, NAT SPG), июнь 2010 года.
- Панрегиональный документ по управлению интерфейсом для обмена данными между океаническими органами ОВД (PAN ICD), согласованный проект версии 0.3, 31 августа 2010 года.
- Документ по управлению интерфейсом в регионе Азии/Тихого океана (ICD) для обмена данными между органами ОВД (AIDC), имеется на сайте http://www.bangkok.icao.int/edocs/icd_aidc_ver3.pdf, бюро региона Азии/Тихого океана ИКАО.
- Стандарт ЕВРОКОНТРОЛЯ, регламентирующий интерактивный обмен данными (OLDI), и стандарт на представление и обмен данными ОВД (ADEXP).

ДОБАВЛЕНИЕ В

МОДУЛЬ № В1-25. ПОВЫШЕНИЕ СТЕПЕНИ ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТИ, ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ FF-ICE (ЭТАП 1) ПЕРЕД ВЫЛЕТОМ

Аннотация	Реализация этапа 1 FF-ICE, обеспечивающего возможность обмена перед вылетом данными "земля – земля" с использованием общей модели обмена полетной информацией (FIXM) и стандартных форматов расширяемого языка разметки документов (XML)	
Основные области затрагиваемых показателей согласно Doc 9854	КРА-02 – пропускная способность, КРА-04 – эффективность, КРА-06 – гибкость, КРА-07 – глобальная функциональная совместимость, КРА-08 – участие сообщества ОрВД, КРА-10 – безопасность полетов.	
Эксплуатационные условия/этапы полета	Этап планирования для FF-ICE (этап 1)	
Аспекты применимости	Применимо к органам ОВД для упрощения обмена информацией между поставщиками обслуживания ОрВД (ASP), выполнения операций пользователей воздушного пространства и операций в аэропортах	
Компонент(ы) глобальной концепции согласно Doc 9854	DCB – согласование спроса и пропускной способности CM – управление конфликтными ситуациями	
Инициативы глобального плана (GPI)	GPI-6. ATFM GPI-7. Динамичная и гибкая организация маршрутов ОВД GPI-16. Системы обеспечения принятия решений и системы оповещения	
Основные факторы зависимости	Последующий вариант модулей В0-25 и В0-30 (AIXM). Увязка с модулем В1-30 (AIRM) и В1-31 (SWIM)	
Контрольный перечень глобальной готовности		Статус (готов сейчас или расчетный срок)
	Готовность стандартов	Расчетный срок – 2016 год
	Наличие бортового электронного оборудования	Не требуется
	Наличие наземных систем	Расчетный срок – 2018 год
	Наличие процедур	Расчетный срок – 2018 год
	Эксплуатационные утверждения	Расчетный срок – 2018 год

1. ОПИСАНИЕ

1.1 Общие положения

1.1.1 Использование FF-ICE (этап 1) улучшает процесс обмена полетной информацией перед вылетом, позволяет более эффективно представлять и изменять планы полета и осуществлять предполетную организацию потоков воздушного движения (ATFM) за счет упрощения обмена полетной информацией между всеми заинтересованными сторонами (пользователи воздушного пространства, аэропорты и ASP).

1.2 **Основа**

1.2.1 Основой этого модуля является используемый в настоящее время процесс представления планов полета (FPL) на основе стандартизированных сообщений FPL/2012 ИКАО (поправка 1 к PANS-ATM) и стандарта автоматизированного обмена информацией с помощью набора сообщений, а также ограниченная потребность в использовании прямой речевой связи для осуществления координации (B0-25).

1.3 **Изменение, обусловленное модулем**

1.3.1 Этот модуль обеспечивает возможность использования FF-ICE (этап 1) перед вылетом.

1.3.2 В период 2012–2015 годов группы ИКАО разработают SARPS ИКАО для FF-ICE (этап 1). Эта система будет способствовать обмену информацией, связанной с планами полета, что обеспечит повышение степени гибкости процесса представления, внесения изменений и публикации полетных данных.

1.3.3 Цель FF-ICE (этап 1) заключается в создании основы для перехода к полномасштабному развертыванию FF-ICE. Эта основа предусматривает внедрение:

- a) глобально уникальных идентификаторов рейса (GUFI);
- b) общего формата данных, т. е. модель обмена полетной информацией (FIXM) в контексте общей интерпретации расширяемого языка разметки документов/расширяемого языка географической разметки (XML/GML) для подготовки аэронавигационной и метеорологической информации;
- c) основных функций, правил и процедур представления и сопровождения информации FF-ICE, включая положения, касающиеся своевременного обмена информацией о траектории.

1.3.4 Использование нового формата будет способствовать эволюции содержания FPL, предусматривающей внесение новых данных и удовлетворение конкретных региональных потребностей.

1.3.5 В рамках FF-ICE (этап 1) предусматривается внести следующие изменения:

- a) оказать поддержку своевременному предоставлению информации о намерении полета;
- b) оказать поддержку обмену информацией о четырехмерных траекториях между AOC и ASP;
- c) внедрить новый формат для представления информации о рейсах и потоках воздушного движения с использованием интернет-протокола и XML;
- d) внедрить глобально уникальные идентификаторы рейсов (GUFI);
- e) реализовать предусмотренные FF-ICE (этап 1) информационные элементы.

1.3.6 К числу предусматриваемых рамками FF-ICE (этап 1) видов услуг, связанных с представлением и сопровождением полетной информации, относятся:

- a) первоначальное представление;
- b) валидация;
- c) присвоение GUF I (после первоначального представления информации о рейсе);
- d) формирование номинальной траектории полета (при отсутствии траектории, определенной пользователями воздушного пространства);
- e) согласование полетной информации (для устранения конфликтов между полетами, которые планируют выполнить пользователи воздушного пространства, и имеющимися ограничениями);
- f) обновление полетной информации (для внесения изменений или расширения имеющейся полетной информации);
- g) подтверждение/отказ;
- h) публикация полетной информации;
- i) подписка на получение полетной информации;
- j) аннулирование полетной информации;
- k) временное прекращение полетов;
- l) полетная информация.

1.4 Прочие замечания

1.4.1 Согласно документу ИКАО *"Глобальная эксплуатационная концепция организации воздушного движения"* (Дос 9854) этот модуль является первым шагом к созданию более сложной системы обмена сообщениями "земля – земля" и "воздух – земля" о четырехмерных траекториях.

2. ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

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

<i>Пропускная способность</i>	Уменьшение рабочей нагрузки диспетчера воздушного движения и повышение степени целостности данных, обеспечивающих возможность использования сокращенных минимумов эшелонирования, приводит к непосредственному увеличению пропускной способности воздушного пространства при пересечении секторов или границ
-------------------------------	--

<i>Эффективность</i>	Более полная информация о возможностях воздушного судна позволяет выполнять полет по траекториям, близким к траекториям, предпочитаемым пользователями воздушного пространства, и осуществлять более эффективное планирование
<i>Гибкость</i>	Использование FF-ICE (этап 1) позволяет более оперативно учитывать изменения при полете по маршруту
<i>Глобальная функциональная совместимость</i>	Использование нового механизма представления FPL и обмена информацией приведет к упрощению обмена полетными данными между всеми участниками
<i>Участие сообщества ОрВД</i>	Предусматриваемый FF-ICE (этап 1) вид применения "земля – земля" упростит процесс совместного принятия решений (CDM), а внедрение или обеспечение взаимодействия систем обмена информацией, согласования траекторий или слотов перед вылетом позволяет лучше использовать пропускную способность и повысить эффективность полетов
<i>Безопасность полетов</i>	Более точная полетная информация
<i>Анализ затрат и выгод</i>	Новые услуги необходимо сопоставить с затратами на внесение изменений в программное обеспечение поставщика обслуживания ОрВД (ASP), центров управления полетами авиакомпаний (АОС) и наземных аэропортовых систем

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

3.1 Использование FF-ICE (этап 1) потребует внесения значительных изменений в процедуры представления полетной информации с момента определения первоначальных намерений до формирования полномасштабного набора данных перед вылетом, и обмена и использования этих данных всеми участниками (эксплуатанты аэропортов, службы воздушного движения, службы организации потоков воздушного движения (ATFM)).

3.2 Стандарты и Рекомендуемая практика (SARPS) и концепция использования FF-ICE (этап 1) подлежат разработке.

4. НЕОБХОДИМЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

4.1 Бортовое электронное оборудование

4.1.1 Конкретные требования к бортовому электронному оборудованию не предъявляются, однако использование электронного полетного планшета на борту воздушного судна с высокой скоростью подключения, в частности в тех случаях, когда воздушное судно находится на земле, может оказать содействие обмену информацией FF-ICE между АОС и ASP.

4.2 Наземные системы

4.2.1 Для внедрения FF-ICE (этап 1) потребуется модернизировать наземные функциональные возможности органов УВД, связанные с полетной информацией.

4.2.2 Для оказания поддержки в предоставлении FF-ICE поставщикам аэронавигационного обслуживания (ПАНО) потребуется модифицировать системы пользователей воздушного пространства.

5. ВОЗМОЖНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

5.1 Аспекты человеческого фактора

5.1.1 Идентификация аспектов человеческого фактора является важным средством определения процессов и процедур, необходимых для данного модуля. В частности, потребуется рассмотреть аспекты обеспечения интерфейса "человек – машина" в контексте средств автоматизации, предусмотренной улучшением эксплуатационных показателей, и, при необходимости, выработать соответствующие стратегии уменьшения степени риска, основанные на подготовке персонала, обучении и дублировании.

5.2 Требования к подготовке и квалификации персонала

5.2.1 Эксплуатанты, несущие ответственность за предоставление полетных данных, и пользователи этой информации должны пройти подготовку по вопросам новых процедур и изменения полетной информации.

5.2.2 Помимо стандартов и рекомендуемой практики, необходимых для реализации этого модуля, будет определена программа подготовки персонала по вопросам эксплуатационных стандартов и процедур. Аналогичным образом в раздел, касающийся аспектов готовности нормативной базы, после ее разработки, будут включены соответствующие требования к квалификации.

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

- Регулирование/стандартизация: использовать текущие опубликованные требования, приведенные в разделе 8.4. На данный момент для FF-ICE необходима новая документация SARPS.
- Планы утверждения: подлежат определению с учетом регионального применения усовершенствованных AIDC и FF-ICE.
- Обсуждение: для усовершенствованных AIDC материал ИКАО имеется (PANS-ATM, ATN). Регионам следует рассмотреть вопрос о возможности введения обязательного требования об использовании AIDC. Описание средств обеспечения соответствия также приводится в стандарте ЕВРОКОНТРОЛЯ на OLDI и правилах ЕС: т.е., внедряющая норма, регламентирующая процесс координации и передачи управления (CE 1032/2006).
- Для FF-ICE (этап 1) следует разработать и провести валидацию SARPS (см. задачи ATMRPP, ATM001).

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

7.1 Текущее использование

7.1.1 На данный момент не используется.

7.2 Запланированные или осуществляемые в настоящее время испытания

- SESAR: в рамках проектов 10.2.5 и 4.3 SESAR в настоящее время проводится валидация концепции объекта полета, завершить которую планируется в период 2011–2013 годов.
- В рамках разработки AIRM FF-ICE/1 можно рассматривать в качестве составной части SESAR (WP/8 и WP/14).
- Соединенные Штаты Америки: FIXM со стандартизированными полномасштабными функциональными возможностями FF-ICE будут готовы к 2018 году.

8. СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

8.1 Справочные документы по модулю B0-25:

- Документ ИКАО *"Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения"*, добавление 6 *"Сообщения, используемые для обмена данными между органами ОВД (AIDC)"* (Дос 4444).
- Документ ИКАО *"Руководство по подробным техническим требованиям к сети авиационной электросвязи (ATN), использующей стандарты и протоколы ИСО/ОСИ, часть II "Виды применения "земля – земля" – службы обработки сообщений ОВД (ATSMHS)"* (Дос 9880).
- Документ ИКАО *"Руководство по применению линий передачи данных в целях обслуживания воздушного движения"*, часть 6 (Дос 9694).
- Документ по глобальному применению линий передачи данных (GOLD) (APANPIRG, NAT SPG), июнь 2010 года.

8.2 Стандарты

- Eurocae ED-133, 9 июня, технические требования к обеспечению функциональной совместимости в рамках концепции объекта полета.
- FF-ICE (этап 1) на основе FIXM подлежат разработке.

8.3 **Инструктивный материал**

- ICAO Doc 9965, *Manual on Flight and Flow – Information for a Collaborative Environment*, FF-ICE concept document.
- Технические требования ЕВРОКОНТРОЛЯ, касающиеся обмена данными в режиме онлайн (OLDI), V4.2.

8.4 **Документы, необходимые для утверждения**

- Документ ИКАО *"Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения"* (Doc 4444).
 - Правило ЕС, ЕС № 552/2004.
- _____

ДОБАВЛЕНИЕ С

МОДУЛЬ № В2-25. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КООРДИНАЦИИ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ МНОГОПУНКТОВОЙ СИСТЕМЫ СВЯЗИ "ЗЕМЛЯ – ЗЕМЛЯ" (FF-ICE (ЭТАП 1) И КОНЦЕПЦИЯ ОБЪЕКТА ПОЛЕТА, SWIM)

Аннотация	FF-ICE, обеспечивающая возможность выполнения операций, основанных на параметрах траектории полета, за счет обмена и рассылки информации в рамках системы многопунктовой связи и использования концепции объекта полета и стандартов на обеспечение функциональной совместимости (IOP). Использование FF-ICE после вылета обеспечивает возможность выполнения операций, основанных на параметрах траектории полета. Новые SARPS, касающиеся функциональной совместимости систем, обеспечивают возможность совместного использования обслуживания ОрВД, участие в котором принимают несколько ATSU	
Основные области затрагиваемых показателей согласно Doc 9854	КРА-02 – пропускная способность, КРА-04 – эффективность, КРА-06 – гибкость, КРА-07 – глобальная функциональная совместимость, КРА-08 – участие сообщества ОрВД, КРА-10 – безопасность полетов	
Эксплуатационные условия/этапы полета	Все этапы полета и все типы заинтересованных наземных служб	
Аспекты применимости	Применимо ко всем заинтересованным наземным службам (ОВД, аэропорты, пользователи воздушного пространства) в однородных районах, потенциально в глобальном масштабе	
Компонент(ы) глобальной концепции согласно Doc 9854	AUO – операции пользователей воздушного пространства АО – операции на аэродроме DCB – согласование спроса и пропускной способности СМ – управление конфликтными ситуациями	
Инициативы глобального плана (GPI)	GPI-7. Динамичная и гибкая организация маршрутов ОВД GPI-12. Функциональная интеграция наземных и бортовых систем GPI-16. Системы обеспечения принятия решений и системы оповещения	
Основные факторы зависимости	В1-25, В1-31	
Контрольный перечень глобальной готовности		Статус (готов сейчас или расчетный срок)
	Готовность стандартов	Расчетный срок – 2018 год
	Наличие бортового электронного оборудования	Не требуется
	Наличие наземных систем	Расчетный срок – 2020 год
	Наличие процедур	Расчетный срок – 2020 год
	Эксплуатационные утверждения	Расчетный срок – 2020 год

1. ОПИСАНИЕ

1.1 Общие положения

1.1.1 Обмен и рассылка информации с помощью системы многопунктовой связи обеспечат поддержку внедрению операций, основанных на параметрах траектории полета.

1.2 Основа

1.2.1 Основой этого модуля являются предусмотренная модулями B0-25 и B1-25 координация передачи и процесс согласования, а также реализация первого этапа FF-ICE (этап 1) для применения на земле на этапе планирования перед вылетом.

1.3 Изменение, обусловленное модулем

1.3.1 Обмен всеми видами полетной информации и информации о потоках на этапах планирования и выполнения полета.

1.3.2 Продление сроков реализации этапа 1 FF-ICE будет предусматривать полномасштабное использование FF-ICE после вылета, что обеспечит возможность выполнения операций, основанных на параметрах траектории полета. Технические требования к FF-ICE будут реализованы в наземных системах (ASP, AOC, аэропорт) с использованием концепции объекта полета и стандартов IOP.

1.3.3 Этот модуль предусматривает внедрение протокола, обеспечивающего возможность обмена информацией и ее рассылки для осуществления операций в рамках многопунктовой системы связи.

1.3.4 Концепция объекта полета (FO) разработана с целью конкретизации информации относительно условий операций, воздушных судов и потоков, управление и обмен которой осуществляется между системами FDPS. FF-ICE является подсистемой FO, но на концептуальном уровне она включает в себя интерфейс с пользователем воздушного пространства (AOC и воздушное судно). FO будет реализована в сроки, предусмотренные для FF-ICE (этап 1). В этой связи стандарты, предусмотренные для FF-ICE (этап 1), должны соответствовать стандартам, разрабатываемым для FO; в частности, они должны дополнять их стандартами на взаимодействие систем связи "земля – земля" с пользователями воздушного пространства.

1.3.5 Первые имплементации SWIM (модули B1-31, B2-31) будут способствовать совместному использованию информации.

1.4 Прочие замечания

1.4.1 Согласно глобальной эксплуатационной концепции OpВД ИКАО этот модуль является вторым шагом к созданию более сложной системы обмена сообщениями "земля – земля" и "воздух – земля" о четырехмерных траекториях (4D).

2. ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

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

<i>Пропускная способность</i>	Уменьшение рабочей нагрузки диспетчера воздушного движения, повышение степени целостности данных и связности на границах органов обслуживания воздушного движения (ATSU)
<i>Эффективность</i>	Обеспечивается за счет использования спрямленных маршрутов и информации о требуемом времени прибытия (RTA) в следующие по маршруту центры
<i>Гибкость</i>	Улучшение процесса адаптации к запрашиваемым пользователями изменениям за счет упрощения обмена информацией
<i>Глобальная функциональная совместимость</i>	Упрощение подключения систем и широкий обмен информацией между всеми сторонами
<i>Участие сообщества ОрВД</i>	FF-ICE будет способствовать участию всех заинтересованных сторон
<i>Безопасность полетов</i>	Более точная и актуальная информация
<i>Возможности человека</i>	Положительный эффект использования более точной информации
<i>Анализ затрат и выгод</i>	Будет проведено сопоставление затрат на внесение изменений в наземную систему с повышением пропускной способности/эффективности полетов

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

3.1 Для нового комплекта видов применения, связанных с выполнением операций на основе параметров траектории полета, необходимы новые процедуры.

4. НЕОБХОДИМЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

4.1 Бортовое электронное оборудование

4.1.1 Реализация модуля № В2-31 предусматривает обеспечение доступа воздушным судам к SWIM.

4.2 Наземные системы

4.2.1 Наземные системы ОрВД должны обеспечивать поддержку реализации концепций IOP и SWIM. Для высокоскоростной связи "земля – земля" между наземными системами необходима инфраструктура связи для передачи данных, которая должна быть подключена к линиям связи "воздух – земля".

5. ВОЗМОЖНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

5.1 Аспекты человеческого фактора

5.1.1 Идентификация аспектов человеческого фактора является важным средством определения процессов и процедур, необходимых для данного модуля. В частности, потребуется рассмотреть аспекты обеспечения интерфейса "человек – машина" в контексте средств автоматизации, предусмотренной улучшением эксплуатационных показателей, и, при необходимости, выработать соответствующие стратегии уменьшения степени риска, основанные на подготовке персонала, обучении и дублировании.

5.2 Требования к подготовке и квалификации персонала

5.2.1 По всей очевидности этот модуль будет включать в себя ряд требований к подготовке персонала. По мере их разработки они будут учитываться во вспомогательной документации по данному модулю, в которой будет подчеркиваться их важность. Аналогичным образом, до начала деятельности по улучшению эксплуатационных показателей любые рекомендуемые требования к квалификации будут включены в раздел, касающийся потребностей в области регулирования.

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

- Регулирование/стандартизация: текущие опубликованные требования, приведенные в разделе 8.4, необходимо обновить. В рамках этого материала стандартом ED133 охватываются потребности в обеспечении функциональной совместимости только гражданских систем обработки полетных данных (FDP) ATSU. Будут также учтены другие потребности пользователей полетной информации.
- Необходимы новые стандарты для видов применения CDM и совместного использования полетной информации/доступа к ней.
- Планы утверждения: подлежат определению.

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

7.1 Текущее использование

7.1.1 Запланированные или осуществляемые в настоящее время мероприятия.

7.1.1.1 В 2012–2014 годах проектом 10.2.5 SESAR предусматривается валидация требования об обеспечении функциональной совместимости (IOP) систем в рамках концепции объекта полета с использованием результатов первых демонстрационных и проверочных испытаний EUROCAE ED133; первые разработки промышленных систем появятся в 2015 году.

7.1.1.2 Предполагается, что в период 2018–2020 годов два поставщика систем и два ПАНО осуществят первоначальное внедрение в Европе между двумя ATSU.

7.1.1.3 Информация о реализуемых в рамках SESAR проектах научных исследований и разработок в области SWIM приводится в документе WP/14 "Техническая архитектура SWIM" и WP/8 "Управление информацией".

7.1.1.4 Соединенные Штаты Америки: стандартизация модели обмена полетной информацией будет осуществлена к 2018 году.

8. СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

8.1 Стандарты

- EUROCAE ED-133 "Стандарты на обеспечение функциональной совместимости в рамках концепции объекта полета".
- SARPS, касающиеся FF-ICE FIXM (подлежат разработке).

8.2 Документы, необходимые для утверждения

- ICAO Doc 9965, *Manual on Flight and Flow – Information for a Collaborative Environment*, FF-ICE concept document.

8.3 Документы, необходимые для утверждения

- Документ ИКАО "Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения" (Doc 4444).
- EUROCAE ED-133 "Стандарты на обеспечение функциональной совместимости в рамках концепции объекта полета".

— — — — —

ДОБАВЛЕНИЕ D

МОДУЛЬ № ВЗ-25. УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ ПОЛНОМАСШТАБНОЙ FF-ICE

Аннотация	Бортовые и наземные системы, использующие SWIM, осуществляют систематический обмен данными о всех соответствующих воздушных судах, что способствует совместному осуществлению ОрВД и выполнению операций, основанных на параметрах траектории полета	
Основные области затрагиваемых показателей согласно Doc 9854	КРА-04 – эффективность, КРА-06 – гибкость, КРА-07 – глобальная функциональная совместимость, КРА-08 – участие сообщества ОрВД, КРА-10 – безопасность полетов	
Эксплуатационные условия/этапы полета	Все этапы полета с момента начала планирования до операций после выполнения полета	
Аспекты применимости	Бортовые и наземные средства	
Компонент(ы) глобальной концепции согласно Doc 9854	ОрВД/SDM – управление предоставлением обслуживания ОрВД	
Инициативы глобального плана (GPI)	GPI-7. Динамичная и гибкая организация маршрутов ОВД GPI-12. Функциональная интеграция наземных и бортовых систем GPI-16. Системы обеспечения принятия решений и системы оповещения	
Основные факторы зависимости	В2-25, В2-31	
Контрольный перечень глобальной готовности		Статус (готов сейчас или расчетный срок)
	Готовность стандартов	Расчетный срок – 2023 год
	Наличие бортового электронного оборудования	Расчетный срок – 2025 год
	Наличие наземных систем	Расчетный срок – 2025 год
	Наличие процедур	Расчетный срок – 2025 год
	Эксплуатационные утверждения	Расчетный срок – 2025 год

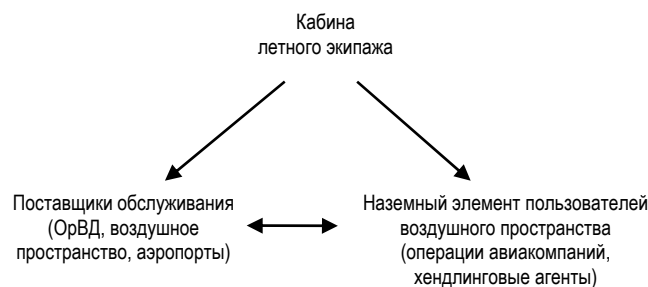
1. ОПИСАНИЕ

1.1 Роль FF-ICE: являясь продуктом глобальной эксплуатационной концепции ОрВД ИКАО, FF-ICE определяет требования к информации в целях планирования полетов, организации потоков и управления траекториями, и призвана стать краеугольным камнем аэронавигационной системы, основанной на характеристиках. Полетная информация и информация о соответствующих траекториях являются основными механизмами, посредством которых предоставляемое в рамках ОрВД обслуживание будет отвечать эксплуатационным требованиям.

1.2 FF-ICE будет применяться в глобальном масштабе и оказывать поддержку всем членам сообщества ОрВД в обеспечении стратегического, претактического и тактического управления характеристиками. В рамках FF-ICE для получения существенных выгод особое внимание уделяется необходимости обмена информацией.

1.3 Обмен полетной информацией/информацией о потоках будет способствовать формированию картины, в максимально возможной степени отражающей предыдущую, текущую и будущую обстановку в рамках ОрВД. Такой обмен информацией позволяет улучшить процесс принятия решений органами ОрВД, задействованными в течение всего полета, т. е. "от перрона до перрона", что упрощает управление всей четырехмерной траекторией. FF-ICE обеспечивает глобальную стандартизацию определений элементов данных и предоставляет механизмы для обмена ими. Таким образом, наличие соответствующих средств управления информацией способствует созданию среды для совместного принятия решений, позволяющей осуществлять обмен соответствующими данными между широким кругом участников, что приводит к улучшению координации деятельности сообщества ОрВД, повышению степени ситуационной осведомленности и достижению заданных глобальных характеристик.

1.4 Согласно глобальной эксплуатационной концепции ОрВД в будущем совместном и динамичном процессе обмена полетной информацией будет принимать участие весь спектр субъектов сообщества ОрВД. Краеугольным камнем будущей системы организации воздушного движения является их взаимодействие, а FF-ICE обеспечивает возможность динамичного обмена информацией.



1.5 Реализуемая в рамках региональных программ глобальная концепция ОрВД предусматривает преобразование управления воздушным движением в организацию воздушного движения на основе параметров траектории полета. Роли сторон, указанных выше, получают дальнейшее развитие, что позволит реализовать требования, предусмотренные этой концепцией, которые:

- a) обеспечат систематический обмен между участниками процесса ОрВД данными о траектории полетов воздушных судов;
- b) обеспечат выработку у всех участников единого мнения относительно какого-либо воздушного судна и доступ к наиболее точным имеющимся данным;
- c) обеспечат возможность выполнения операций с учетом результатов экономических обоснований, проведенных отдельными пользователями воздушного пространства;
- d) улучшат показатели работы авиационных поисково-спасательных служб.

2. НЕОБХОДИМОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ

2.1 Глобальная эксплуатационная концепция ОрВД предусматривает создание для всех пользователей на всех этапах полета комплексной, гармонизированной и функционально совместимой в глобальном масштабе системы. Цель заключается в расширении возможностей пользователей и максимальном повышении эксплуатационной эффективности при одновременном увеличении пропускной способности системы и повышении уровней безопасности полетов в рамках будущей системы ОрВД. Существующей системе, включая процесс планирования полетов, присущи многие ограничения. FF ICE помогает устранить эти ограничения и создает условия, позволяющие реализовать такие усовершенствования, как:

- a) уменьшение зависимости от речевой радиосвязи применительно к линиям связи "воздух – земля";
- b) расширение участия различных органов ОрВД в процессе совместного планирования;
- c) предоставление средств для обмена информацией в реальном масштабе времени;
- d) получение максимальных выгод, обеспечиваемых современным оборудованием, и стимулирование разработки усовершенствованных бортовых и/или наземных систем.

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Основа

3.1.1 Этап 1 FF-ICE реализован, а наземная инфраструктура обеспечивает первоначальные виды применения SWIM в результате внедрения модулей B2-25 и B1-31. Концепция объекта полета принята в качестве основы новой системы обработки полетных данных (FDP).

3.2 Изменение, обусловленное модулем

3.2.1 Этот модуль предоставляет новую возможность обмена данными о траектории полета, что позволяет улучшить обслуживание ОрВД, предоставляемое пользователям воздушного пространства.

3.2.2 Концепция объекта полета будет реализована в рамках наземных систем, что обеспечит возможность обмена полетной информацией между бортовыми и наземными средствами и информацией о траектории полета с использованием SWIM на всех этапах полета. Для упрощения разработки и эволюции все сообщения между бортовыми и наземными системами будут передаваться с использованием формата XML.

3.2.3 Основная проблема заключается в интеграции FF-ICE в бортовые системы и использовании SWIM для обеспечения доступа с борта воздушного судна к информации ОрВД.

4. ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

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

<i>Эффективность</i>	Более точная информация о траектории позволит использовать более оптимальный профиль полета
<i>Глобальная функциональная совместимость</i>	Обеспечению глобальной функциональной совместимости способствует облегчение подключения всех заинтересованных сторон
<i>Участие сообщества ОрВД</i>	Участию всех заинтересованных сторон способствует обмен данными в реальном масштабе времени
<i>Предсказуемость</i>	Обмен информацией между бортовыми и наземными системами повысит степень предсказуемости
<i>Безопасность полетов</i>	Общесистемный обмен данными позволит своевременно выявлять несоответствия и обновлять информацию, что повысит степень ситуационной осведомленности
<i>Анализ затрат и выгод</i>	Будет проведен на основе сопоставления затрат на внесение изменений в системы с результатами улучшения других эксплуатационных показателей

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

5.1 Механизмы публикации и подписки позволят соответствующим санкционированным участникам осуществлять обмен полетной информацией в реальном масштабе времени.

5.2 В основном эти данные будут использоваться для разработки средств принятия решений и дальнейшей автоматизации.

6. НЕОБХОДИМЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

6.1 Бортовое электронное оборудование

- Подключение бортовых систем к наземному сегменту посредством высокоскоростной системы связи для передачи данных.
- Для управления новыми видами обслуживания необходимы распределенные виды применения.

6.2 Наземные системы

- Имеется необходимость в создании надежных сетей связи "земля – земля" и "воздух – земля" с высокой пропускной способностью, обеспечивающих доступ к SWIM для обмена полетной информацией и информацией о потоках с момента начала планирования до операций после выполнения полета.
- Для управления новыми видами обслуживания необходимы распределенные виды применения.

7. ВОЗМОЖНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

7.1 Аспекты человеческого фактора

7.1.1 Эволюция технических средств не оказывает непосредственного влияния на пилотов или диспетчеров, и она может носить транспарентный характер (обмен данными между системами, более точные и актуальные данные). Однако данный модуль пока находится на стадии научных исследований и разработок, поэтому аспекты человеческого фактора будут определяться в рамках моделирования и бета-тестирования. В будущих версиях этого документа будет содержаться более конкретная информация относительно процессов и процедур, необходимых для учета аспектов человеческого фактора. Особое внимание будет уделяться выявлению проблем интерфейса "человек – машина", если таковые имеются, и выработке для их учета стратегий смягчения высокой степени риска.

7.2 Требования к подготовке и квалификации персонала

7.2.1 Пилотам и диспетчерам потребуется пройти подготовку по вопросам использования новых видов обслуживания, связанных с применением средств оказания поддержки принятию решений на основе новых процедур. По всей очевидности этот модуль будет включать в себя ряд требований к подготовке персонала. По мере их разработки они будут учитываться во вспомогательной документации по данному модулю, в которой будет подчеркиваться их важность. Аналогичным образом, до начала деятельности по улучшению эксплуатационных показателей любые рекомендуемые требования к квалификации будут включены в раздел, касающийся потребностей в области регулирования.

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

- Регулирование/стандартизация: текущие опубликованные требования, приведенные в разделе 8.4, необходимо обновить.
- Планы утверждения: подлежат определению.

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

9.1 Текущее использование

9.1.1 В настоящее время не используется.

9.2 Запланированные или осуществляемые в настоящее время мероприятия

- Полномасштабную FF-ICE можно рассматривать в качестве конечной цели обеспечения операций, основанных на использовании параметров траекторий; кроме того, в рамках программ NextGen и SESAR она является составной частью планов научных исследований и разработок.
- Перечень проектов SESAR приводится в документах WP/14 и WP/8.

10. **СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

10.1 **Инструктивный материал**

- ICAO Doc 9965, *Manual on Flight and Flow – Information for a Collaborative Environment*, FF-ICE concept document.
- Документы, касающиеся выполнения операций на основе использования параметров траектории полета.

10.2 **Документы, необходимые для утверждения**

Документ ИКАО *"Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения"* (Doc 4444).

— КОНЕЦ —