

**Doc 9750
AN/963**



Глобальный аэронавигационный план

Утверждено Генеральным секретарем
и опубликовано с его санкции

Издание третье — 2007

Международная организация гражданской авиации

Опубликовано Международной организацией гражданской авиации отдельными изданиями на русском, английском, арабском, испанском, китайском и французском языках. Всю корреспонденцию, за исключением заказов и подписки, следует направлять в адрес Генерального секретаря.

Заказы на данное издание направлять по одному из следующих нижеприведенных адресов, вместе с соответствующим денежным переводом в долл. США или в валюте страны, в которой размещается заказ. Во избежание задержек с доставкой заказчикам рекомендуется пользоваться кредитными карточками (MasterCard, Visa или American Express). Информация об оплате кредитными карточками и другими методами приводится в разделе "Как оформить заказ" *Каталога изданий и аудиовизуальных учебных средств ИКАО*.

International Civil Aviation Organization. Attention: Document Sales Unit, 999 University Street, Montreal, Quebec, Canada H3C 5H7
Telephone: +1 514-954-8022; Facsimile: +1 514-954-6769; Sitatex: YULCAYA; E-mail: sales@icao.int; World Wide Web: <http://www.icao.int>

Cameroon. KnowHow, 1, Rue de la Chambre de Commerce-Bonanjio, B.P. 4676, Douala / Telephone: +237 343 98 42; Facsimile: +237 343 89 25;
E-mail: knowhow_doc@yahoo.fr

China. Glory Master International Limited, Room 434B, Hongshen Trade Centre, 428 Dong Fang Road, Pudong, Shanghai 200120
Telephone: +86 137 0177 4638, Facsimile: +86 21 5888 1629; E-mail: glorymaster@online.sh.cn

Egypt. ICAO Regional Director, Middle East Office, Egyptian Civil Aviation Complex, Cairo Airport Road, Heliopolis, Cairo 11776
Telephone: +20 2 267 4840; Facsimile: +20 2 267 4843; Sitatex: CAICAYA; E-mail: icaomid@cairo.icao.int

Germany. UNO-Verlag CmbH, August-Bebel-Allee 6, 53175 Bonn / Telephone: +49 0 228-94 90 2-0; Facsimile: +49 0 228-94 90 2-22;
E-mail: info@uno-verlag.de; World Wide Web: <http://www.uno-verlag.de>

India. Oxford Book and Stationery Co., 57, Medha Apartments, Mayur Vihar, Phase-1, New Delhi 110091
Telephone: +91 11 65659897; Facsimile: +91 11 22743532

India. Sterling Book House — SBH, 181, Dr. D. N. Road, Fort, Bombay 400001
Telephone: +91 22 2261 2521, 2265 9599; Facsimile: +91 22 2262 3551; E-mail: sbh@vsnl.com

India. The English Book Store, 17-L Connaught Circus, New Delhi 110001
Telephone: +91 11 2341-7936, 2341-7126; Facsimile: +91 11 2341-7731; E-mail: ebs@vsnl.com

Japan. Japan Civil Aviation Promotion Foundation, 15-12, 1-chome, Toranomon, Minato-Ku, Tokyo
Telephone: +81 3 3503-2686; Facsimile: +81 3 3503-2689

Kenya. ICAO Regional Director, Eastern and Southern African Office, United Nations Accommodation, P.O.Box 46294, Nairobi
Telephone: +254 20 7622 395; Facsimile: +254 20 7623 028; Sitatex: NBOCAYA; E-mail: icao@icao.unon.org

Mexico. Director Regional de la OACI, Oficina Norteamérica, Centroamérica y Caribe, Av. Presidente Masaryk No. 29, 3er. piso, Col. Chapultepec Morales, C.P. 11570, México, D.F.
Teléfono: +52 55 52 50 32 11; Facsimile: +52 55 52 03 27 57; Correo-e: icao_nacc@mexico.icao.int

Nigeria. Landover Company, P.O. Box 3165, Ikeja, Lagos
Telephone: +234 1 4979780; Facsimile: +234 1 4979788; Sitatex: LOSLORK; E-mail: aviation@landovercompany.com

Peru. Director Regional de la OACI, Oficina Sudamérica, Av. Víctor Andrés Belaúnde No. 147, San Isidro, Lima (Centro Empresarial Real, Via Principal No. 102, Edificio Real 4, Floor 4)
Teléfono: +51 1 611 8686; Facsimile: +51 1 611 8689; Correo-e: mail@lima.icao.int

Russian Federation. Aviaizdat, 48, Ivan Franco Street, Moscow 121351, Telephone: +7 095 417-0405; Facsimile: +7 095 417-0254

Senegal. Directeur régional de l'OACI, Bureau Afrique occidentale et centrale, Boîte postale 2356, Dakar
Téléphone: +221 839 9393; Fax: +221 823 6926; Sitatex: DKRCAYA; Courriel: icaodkr@icao.sn

Slovakia. Air Traffic Services of the Slovak Republic, Levoté prevádzkové služby Slovenskej Republiky, State Interprise, Letisko M.R. Štefánika, 823 07 Bratislava 21; Telephone: +421 2 4857 1111; Facsimile: +421 2 4857 2105; E-mail: sa.icao@lps.sk

South Africa. Avex Air Training (Pty) Ltd., Private Bag X102, Halfway House, 1685, Johannesburg
Telephone: +27 11 315-0003/4; Facsimile: +27 11 805-3649; E-mail: avex@iafrica.com

Spain. A.E.N.A. - Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea, Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 14, Planta Tercera, Despacho 3.11, 28027 Madrid; Teléfono: +34 91 321-3148; Facsimile: +34 91 321-3157; Correo e: ssc.ventasoci@aena.es

Switzerland. Adeco-Éditions van Diermen, Attn: Mr. Martin Richard Van Diermen, Chemin du Lacuez 41, CH-1807 Blonay
Telephone: +41 021 943 2673; Facsimile: +41 021 943 3605; E-mail: mvandiermen@adeco.org

Thailand. ICAO Regional Director, Asia and Pacific Office, P.O. Box 11, Samyae Ladprao, Bangkok 10901
Telephone: +66 2 537 8189; Facsimile: +66 2 537 8199; Sitatex: BKKCAYA; E-mail: icao_apac@bangkok.icao.int

United Kingdom. Airplan Flight Equipment Ltd. (AFE), 1a Ringway Trading Estate, Shadowmoss Road, Manchester M22 5LH
Telephone: +44 161 499 0023; Facsimile: +44 161 499 0298; E-mail: enquiries@afeonline.com;
World Wide Web: <http://www.afeonline.com>

5/07

Каталог изданий и аудиовизуальных учебных средств ИКАО

Ежегодное издание с перечнем всех имеющихся в настоящее время публикаций и аудиовизуальных учебных средств. В дополнениях к Каталогу сообщается о новых публикациях, аудиовизуальных учебных средствах, поправках, дополнениях, повторных изданиях и т. п.

Рассылаются бесплатно по запросу, который следует направлять в Сектор продажи документов ИКАО.

Doc 9750
AN/963



Глобальный аэронавигационный план

Утверждено Генеральным секретарем
и опубликовано с его санкции

Издание третье — 2007

Международная организация гражданской авиации

ПРЕДИСЛОВИЕ

Отрасль воздушного транспорта играет важную роль в мировой экономической деятельности и остается одним из наиболее быстро растущих секторов мировой экономики. Важным элементом поддержания жизнеспособности гражданской авиации является создание безопасной, эффективной и экологически стабильной аэронавигационной системы на глобальном, региональном и национальном уровнях. Для этого требуется система организации воздушного движения, позволяющая оптимальным образом использовать расширенные возможности, обусловленные техническим прогрессом.

Деятельность ИКАО по удовлетворению потребностей отрасли воздушного транспорта и международной гражданской авиации, о которых говорится выше, направлена на координацию процессов глобального планирования в поддержку глобальной системы ОрВД в ходе эволюции основанной на технологии концепции систем CNS/ATM. Для достижения прогресса в деле внедрения систем CNS/ATM требовался план действий. Первым таким документом стал *Скоординированный на глобальном уровне план перехода к системам CNS/ATM ИКАО* (Глобальный скоординированный план). Пересмотренный Глобальный скоординированный план был опубликован в 1998 году в качестве "динамичного" документа, охватывающего технические, эксплуатационные, экономические, экологические, финансовые, правовые и организационные элементы и содержащего практические указания и рекомендации группам регионального планирования и государствам по стратегиям внедрения и финансирования. Пересмотренный документ, получивший название *Глобальный аэронавигационный план применительно к системам CNS/ATM* (Глобальный план, Doc 9750), был разработан в качестве стратегического документа, которым необходимо руководствоваться при внедрении систем CNS/ATM.

За прошедшие годы несколько государств и все регионы ИКАО приступили к реализации программ внедрения, призванных повысить эффективность авиационной деятельности за счет использования технологий CNS/ATM. Тем не менее позднее было признано, что технология не является самоцелью и что требуется всеобъемлющая концепция комплексной и глобальной аэронавигационной системы, основанная на четко сформулированных эксплуатационных требованиях. Такая концепция, в свою очередь, будет положена в основу скоординированного внедрения технологий CNS/ATM на базе ясно определенных требований. Для разработки такой концепции Аэронавигационная комиссия ИКАО учредила Группу экспертов по эксплуатационной концепции организации воздушного движения (АТМСР).

Глобальная эксплуатационная концепция ОрВД (Doc 9854) была одобрена Одиннадцатой Аэронавигационной конференцией в 2003 году. Эксплуатационная концепция имеет перспективный характер и призвана направлять деятельность по внедрению технологий CNS/ATM на высоком уровне, предлагая описание форм функционирования создаваемой и будущей аэронавигационной системы. Это, в свою очередь, поможет авиационному сообществу при переходе от характерных для XX века условий управления воздушным движением к основанной на эксплуатационных характеристиках комплексной и кооперативной системе организации воздушного движения, необходимой для удовлетворения потребностей авиации в XXI веке.

Настоящая обновленная и пересмотренная редакция *Глобального аэронавигационного плана применительно к системам CNS/ATM*, переименованного в *Глобальный аэронавигационный план*, подготовлена с учетом положений эксплуатационной концепции и стратегических целей Организации. Важно отметить, что пересмотренный Глобальный план был разработан на основе отраслевой "дорожной карты", подготовленной во исполнение решений Одиннадцатой Аэронавигационной конференции с целью содействовать выполнению рекомендаций Конференции и обеспечить согласованные усилия по реализации ближнесрочных и среднесрочных выгод. Поэтому в Глобальном плане содержатся рассчитанные на ближне- и среднесрочную перспективу рекомендации по совершенствованию аэронавигационной системы в целях обеспечения единообразного перехода к системе

ОрВД, предусмотренной эксплуатационной концепцией. Долгосрочные инициативы будут включены в Глобальный план по мере накопления технического опыта и разработки соответствующих вспомогательных материалов.

В соответствии с Глобальным планом основное внимание в ходе планирования будет сосредоточено на конкретных рабочих целях, поддерживаемых "инициативами Глобального плана" ("инициативы"). Эти инициативы представляют собой варианты усовершенствования аэронавигационной системы, реализация которых приводит к непосредственному улучшению характеристик. Государства и регионы будут выбирать те инициативы, которые отвечают рабочим целям, с помощью аналитического процесса, учитывающего конкретные потребности государства, региона, однородного района ОрВД или основного потока движения. Для оказания помощи в аналитическом процессе будет подготовлен комплект инструментов интерактивного планирования.

Разработаны рамки планирования для содействия процессам планирования в поддержку бизнес-плана Организации. Эти рамки будут служить в качестве внутреннего инструмента ИКАО и помогут в обеспечении интеграции Глобального плана и региональных планов и связанных с ними программ работы. Рамки планирования будут поддерживаться программным обеспечением и веб-сайтом, результатом чего станет механизм контроля и рассмотрения руководством и руководящими органами конкретных видов деятельности и графиков работы, направленной на реализацию глобальной аэронавигационной системы, предусмотренной в эксплуатационной концепции.

С Глобальным планом связан ряд документов и механизмов планирования, являющихся составной частью общих рамок планирования, о которых говорится ниже:

- **Требования к системе ОрВД.** Документ, целью которого является поддержка глобальной эксплуатационной концепции ОрВД. Этот документ предназначен для отраслевых нормоустанавливающих органов и групп и разработан для обеспечения того, чтобы все связанные с ОрВД нормы и отраслевые меры поддерживали эксплуатационную концепцию. Он более детализирован, чем концепция, но не так подробен, как Стандарты ИКАО или проектный документ системы. Важной характеристикой требований является тот факт, что они отражают холистический характер эксплуатационной концепции, подчеркивая цельность аэронавигационной системы. Поэтому каждое требование следует истолковывать в контексте других требований и 11 ожиданий сообщества ОрВД, изложенных в добавлении D документа эксплуатационной концепции.
- Рекомендации относительно основанного на характеристиках планирования перехода и установления и оценки целевых характеристик будут включены в **Руководство по эксплуатационным характеристикам**, которое разбито на две части. В первой части изложены основанные на характеристиках принципы перехода (PBTG). Сформулированы рекомендации относительно принятия такой основанной на характеристиках методики при переходе от системы сегодняшнего дня к будущей аэронавигационной системе, предусмотренной в эксплуатационной концепции. Часть 2 содержит конкретные указания относительно установления и оценки целевых характеристик. Руководство по характеристикам поможет лучше понять намерения, ожидаемые выгоды и механизмы реализации основанной на характеристиках аэронавигационной системы, предусмотренной в эксплуатационной концепции, и поддержит процесс планирования путем содействия разработке экономически обоснованных глобальных и региональных программ работы.

Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что глобальная эксплуатационная концепция ОрВД представляет собой документ о видении. Глобальный аэронавигационный план с содержащимися в нем инициативами и связанными с ними инструментами интерактивного планирования выполняет функции стратегического документа и излагает методику планирования, ориентированную на глобальную гармонизацию. Рамки эксплуатационных характеристик будут содержать основанные на характеристиках указания по переходу, включая рекомендации относительно формулирования рабочих задач, установления целевых уровней и оценки общих показателей работы системы для составления экономически оправданных глобальной и региональных программ работы по поддержке глобальной аэронавигационной системы. Помещенная ниже таблица отображает структуру рамок планирования, описанную выше.

**Структура документов ИКАО и взаимосвязь между
программами работы в поддержку глобальной аэронавигационной системы**

	ОПИСАНИЕ	ЦЕЛЬ	РОЛЬ	РЕКОМЕНДАЦИИ
Эксплуатационная концепция ОрВД (Doc 9854)	Эксплуатационная концепция ОрВД (АТМОС) представляет видение ИКАО для интегрированной, согласованной и интероперабельной глобальной аэронавигационной системы. Период планирования – до 2025 года и далее	Создание интероперабельной глобальной аэронавигационной системы для всех пользователей на всех этапах полета, отвечающей согласованным уровням безопасности полетов, обеспечивающей оптимальные в экономическом отношении операции, экологически сбалансированной и удовлетворяющей требованиям национальной безопасности	Видение	Документ о требованиях к системе ОрВД (для обеспечения того, чтобы все нормы и отраслевые мероприятия по ОрВД поддерживали эксплуатационную концепцию)
Глобальный аэронавигационный план (Doc 9750)	Стратегический документ, излагающий методику гармонизации воздушной навигации в глобальном масштабе	Определение основных направлений ближне- и среднесрочной деятельности	Стратегия	Руководство по эксплуатационным характеристикам в двух частях. В части I излагаются стратегии перехода и содержится информация о планировании эволюции ОрВД на местном, региональном и глобальном уровнях в поддержку глобального плана в качестве документа планирования перехода. Часть II дает полное представление о намерениях, ожидаемых выгодах и механизмах реализации основанной на характеристиках аэронавигационной системы, предусмотренной в эксплуатационной концепции, и содержит рекомендации по измерению и оценке характеристик ОрВД
Инициативы Глобального плана	Методики внедрения, основанные на существующих эксплуатационных условиях и взятые из действующих инструктивных материалов	Измеримый прогресс в деле внедрения АТМОС	Тактика	
Региональные планы	Региональные планы работы, включающие планирование и контроль выполнения конкретных мероприятий и сроков их осуществления, которые, в частности, направлены на создание глобальной аэронавигационной системы, предусмотренной в эксплуатационной концепции	Директивы по эксплуатационным характеристикам и связанные с ними требования в отношении средств и служб, установленные в рамках региональных аэронавигационных соглашений, в поддержку инфраструктуры глобальной аэронавигации	Действия	Бизнес-план ИКАО Стратегические цели ИКАО

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	(iii)
Список сокращений	(ix)
Глава 1. Переход к инициативам Глобального плана	1-1
Глава 2. Основанная на характеристиках система, отвечающая ожиданиям пользователя	2-1
Глава 3. Факторы, оказывающие влияние на изменения	3-1
Добавление А. Эволюция процесса планирования	ДОБ А-1
Добавление В. Развитие людских ресурсов и потребности в обучении	ДОБ В-1
Добавление С. Правовые вопросы	ДОБ С-1
Дополнение 1 к добавлению С. А32-19. Хартия прав и обязательств государств, связанных с обслуживанием GNSS	ДОБ С-7
Дополнение 2 к добавлению С. Рекомендации LTER	ДОБ С-9
Дополнение 3 к добавлению С. А32-20, Разработка и развитие соответствующих долгосрочных юридических рамок для управления внедрением GNSS	ДОБ С-15
Дополнение 4 к добавлению С. А35-3. Практический подход к рассмотрению правовых и институциональных аспектов систем связи, навигации, наблюдения/организации воздушного движения CNS/ATM	ДОБ С-17
Добавление D. Организационные аспекты и аспекты международного сотрудничества	ДОБ D-1
Добавление E. Затраты/выгоды и экономические последствия	ДОБ E-1
Добавление F. Финансовые аспекты	ДОБ F-1
Добавление G. Потребности в оказании помощи и техническое сотрудничество	ДОБ G-1
Добавление H. Экологические преимущества, связанные с внедрением систем CNS/ATM	ДОБ H-1
Добавление I. Однородные районы ОрВД и основные потоки воздушного движения/районы прохождения маршрутов	ДОБ I-1

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АНП	региональный аэронавигационный план
АСЕКНА	Агентство по обеспечению безопасности воздушной навигации в Африке и на Мадагаскаре
ВГА	ведомство гражданской авиации
ВКР	Всемирная конференция радиосвязи
ВОРЛ	вторичный обзорный радиолокатор
ВСЗП	Всемирная система зональных прогнозов
ВЧ	высокая частота
ГЛОНАСС	глобальная орбитальная навигационная спутниковая система
ЕВРОКОНТРОЛЬ	Европейская организация по обеспечению безопасности воздушной навигации
ЕКГА	Европейская конференция гражданской авиации
ИАТА	Международная ассоциация воздушного транспорта
ИКАО	Международная организация гражданской авиации
ИККАИА	Международный координационный совет ассоциаций аэрокосмической промышленности
КОСЕСНА	Центральноамериканская корпорация по аэронавигационному обслуживанию
КПЭ	ключевой показатель эффективности
МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
МСЭ	Международной союз электросвязи
ОВД	обслуживание воздушного движения
ОПВД	организация потоков воздушного движения
ОрВД	организация воздушного движения
ПРООН	Программа развития Организации Объединенных Наций
РДЦ	районный диспетчерский центр
РКИК ООН	Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций по изменению климата
РПИ	район полетной информации
УВД	управление воздушным движением
УЦГА	учебный центр гражданской авиации
ЭП	эшелон полета
A-SMGCS	усовершенствованная SMGCS
ADS	автоматическое зависимое наблюдение
ADS-B	ADS в режиме радиовещания
ADS-C	контрактное ADS
AEM	усовершенствованная модель эмиссии
AFS	авиационная фиксированная служба
ALLPIRG	все председатели региональных групп планирования и внедрения
AMSS	авиационная подвижная спутниковая служба
ANSEP	Группа экспертов по экономическим аспектам аэронавигационного обслуживания
ANSP	поставщик аэронавигационного обслуживания
АО	операции на аэродроме
AOM	структуризация и организация воздушного пространства
APANPIRG	Группа регионального планирования и осуществления проектов в Азиатском/Тихоокеанском регионе
APIRG	Группа регионального планирования и осуществления проектов в регионе AFI
ASAS	бортовая система содействия эшелонированию

ATMCP	Группа экспертов по эксплуатационной концепции организации воздушного движения
ATMOC	эксплуатационная концепция ОрВД
ATMSDM	управление предоставлением обслуживания ОрВД
ATN	сеть авиационной электросвязи
AUO	операции пользователей воздушного пространства
CAEP	Комитет по охране окружающей среды от воздействия авиации
CASITAF	Специальная группа по внедрению систем CNS/ATM
CM	управление конфликтными ситуациями
CNS	связь, навигация и наблюдение
CNS/ATM	связь, навигация и наблюдение/организация воздушного движения
CPDLC	связь "диспетчер – пилот" по линии передачи данных
CONUS	континентальное воздушное пространство Соединенных Штатов Америки
D-ATIS	служба автоматической передачи информации в районе аэродрома – цифровая
DCB	согласование спроса и пропускной способности
DGCA	Генеральный директор гражданской авиации
D-VOLMET	предоставление метеорологической информации по цифровой линии передачи данных воздушным судам в полете
EANPG	Европейская группа аэронавигационного планирования
FANS	Специальный комитет по будущим аэронавигационным системам
FESG	Вспомогательная группа по прогнозированию и экономическому анализу
FMS	система управления полетом
FUA	гибкое использование воздушного пространства
GES	наземная земная станция
GHG	парниковый газ
GNSS	глобальная навигационная спутниковая система
GPS	глобальная система определения местоположения
GREPECAS	Группа регионального планирования и осуществления проектов Карибского/Южноамериканского регионов
IAVV	служба слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах
ILS	система посадки по приборам
LTEP	Группа юридических и технических экспертов по разработке правовых рамок применительно к GNSS
MET	метеорологическое обеспечение аэронавигации
MIDANPIRG	Группа регионального аэронавигационного планирования и осуществления проектов в Ближневосточном регионе
MSAW	система предупреждения о минимальной безопасной высоте
NAMPG	Группа планирования в Североамериканском регионе
NAT SPG	Группа планирования систем в Северной Атлантике
NLR	Национальная аэрокосмическая лаборатория
NM	морская миля
NOTAM	извещение для пилотов
NPV	чистая текущая стоимость
OPMET	оперативная метеорологическая информация
PBTG	основанные на характеристиках принципы перехода
PIRG	Группа регионального планирования и осуществления проектов
PRM	система точного контроля на ВПП
RASP	требуемые характеристики системы ОрВД
RNAV	зональная навигация
RNP	требуемые навигационные характеристики
RTSP	требуемые характеристики всей системы
RVSM	сокращенный минимум вертикального эшелонирования
SADIS	спутниковая система рассылки аэронавигационной информации
SAGE	система оценки глобальной авиационной эмиссии

SARPS	Стандарты и Рекомендуемая практика
SBAS	спутниковое функциональное дополнение
SCAR	система распределения и возмещения расходов на SADIS
SID	стандартный маршрут вылета по приборам
STAR	стандартный маршрут прибытия по приборам
SUA	воздушное пространство специального использования
TMA	узловой диспетчерский район
TS	синхронизация движения
VDL	ОВЧ-линия цифровой связи
VOLMET	передача метеорологической информации воздушным судам в полете
WATRS	система маршрутов в Западной Атлантике
WGS-84	Всемирная геодезическая система – С 1984

Глава 1

ПЕРЕХОД К ИНИЦИАТИВАМ ГЛОБАЛЬНОГО ПЛАНА

ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая глава Глобального плана посвящена описанию стратегии, реализация которой позволит получить преимущества в области ОрВД в ближайшей и среднесрочной перспективе на основе располагаемых и прогнозируемых возможностей воздушных судов и инфраструктуры ОрВД. В ней содержатся рекомендации по модернизации ОрВД, которую необходимо выполнить в целях обеспечения единообразного перехода к системе ОрВД, предусмотренной *глобальной эксплуатационной концепцией ОрВД* (Дос 9854). Эксплуатационная концепция отражает видение ИКАО единой согласованной и основанной на глобальном взаимодействии системы ОрВД. Глобальную систему ОрВД можно охарактеризовать как всемирную систему, которая на глобальной основе обеспечивает функциональную совместимость и непрерывность обслуживания между регионами для всех пользователей на всех этапах полета, согласованные уровни безопасности полетов, оптимальные экономические показатели, соблюдение требований охраны окружающей среды и национальной безопасности.

1.2 Имеется много способов представить карту перехода, однако в рамках одного документа рассмотреть все аспекты перехода ОрВД трудно. Поэтому в Глобальном плане основное внимание уделяется одной перспективе, которая заключается во внедрении эксплуатационных и технических новшеств, позволяющих эксплуатантам воздушных судов в ближайшей и среднесрочной перспективе получить конкретные выгоды. Долгосрочные инициативы, необходимые для обеспечения перехода к глобальной системе ОрВД, предусмотренной эксплуатационной концепцией, будут дополнительно вноситься в Глобальный план по мере их разработки и согласования.

1.3 На основе вышеизложенного основное внимание в рамках планирования будет уделяться конкретным целевым характеристикам, поддерживаемым набором "инициатив Глобального плана" ("инициативы"). Государствам и регионам следует выбирать те инициативы, которые позволяют достичь установленных в процессе анализа требуемых рабочих характеристик, учитывающих конкретные потребности какого-либо государства, региона, однородного района ОрВД или основного потока воздушного движения. В рамках аналитического процесса будет использоваться инструментарий по вопросам планирования.

ПРОЦЕСС ПЛАНИРОВАНИЯ

Создание глобальной системы ОрВД

1.4 В основу разработки глобальной системы ОрВД положена согласованная структура однородных районов ОрВД и основных потоков воздушного движения/районов прохождения маршрутов. Эти районы и потоки увязывают различные элементы всемирной авиационной инфраструктуры в глобальную систему. В добавлении I приводится перечень определенных группами регионального планирования и осуществления проектов (PIRG) однородных районов ОрВД и основных потоков воздушного движения/районов прохождения маршрутов. Последующей конкретизацией, уточнением и анализом этих районов и потоков воздушного движения на постоянной основе занимаются группы PIRG в сотрудничестве с эксплуатантами воздушных судов и с учетом их требований. Уточненный перечень основных потоков воздушного движения или однородных районов ОрВД в конкретном регионе можно получить в соответствующих региональных бюро ИКАО.

Однородный район ОрВД

1.5 Однородный район ОрВД представляет собой воздушное пространство с единым подходом к ОрВД на основе одинаковых характеристик плотности движения, сложности организации, требований к инфраструктуре аэронавигационных систем или других конкретных соображений, в рамках которых будет действовать единый подробный план, способствующий внедрению взаимосовместимых систем ОрВД. Однородные районы ОрВД могут простираться над государствами, отдельными частями государств или групп государств. Они могут также простираться над большими участками океанического и континентального пространства. Их рассматривают как районы совместного интереса и требований.

1.6 Метод определения однородных районов ОрВД предусматривает учет переменного характера сложности и специфики всемирной аэронавигационной инфраструктуры. В этой связи считается, что наиболее эффективное планирование на глобальном уровне можно обеспечить в том случае, если оно осуществляется на основе районов ОрВД, для которых характерны общие требования и интересы, при учете требуемых плотности и уровня сложности воздушного движения.

Основные потоки воздушного движения/районы прохождения маршрутов

1.7 Под основным потоком воздушного движения понимается концентрация значительных объемов воздушного движения на одних или смежных направлениях полета. Основные потоки воздушного движения могут пересекать несколько однородных районов ОрВД с различными характеристиками.

1.8 Район прохождения маршрутов охватывает один или несколько основных потоков воздушного движения; он устанавливается для целей разработки подробного плана внедрения систем и процедур ОрВД. Район прохождения маршрутов может пересекать несколько однородных районов ОрВД с различными характеристиками. Район прохождения маршрутов подразумевает наличие общих интересов и требований в рамках охватываемых однородных районов, и для него вырабатываются подробный план внедрения систем ОрВД и процедуры в отношении воздушного пространства или воздушных судов.

1.9 Основным параметром при планировании является количество операций воздушных судов, для выполнения которых предоставляется обслуживание, связанное с ОрВД. Для целей общего планирования высокого уровня требуются оценки и прогнозы ежегодного количества операций воздушных судов, выполняемых в течение планируемого периода. Возможности парка воздушных судов также являются важными параметрами планирования, которые необходимо определить для конкретного процесса планирования. Для детального планирования необходимы прогнозы количества операций воздушных судов в пиковые периоды, например в течение часа наиболее интенсивного движения. Кроме того, требуется согласование потребностей гражданской/военной авиации и учет воздушного пространства специального назначения (SUA).

1.10 Однородные районы ОрВД и основные потоки воздушного движения в основном относятся к маршрутному воздушному пространству. Однако рассмотрение вопроса о повышении пропускной способности и эффективности в узловых диспетчерских районах (ТМА) и на аэродромах и осуществление деятельности на основе набора общих инициатив, описание которых приводится в настоящей главе, послужит важным элементом создания глобальной системы ОрВД. Поэтому был разработан ряд инициатив (см. таблицу 1-1), конкретно направленных на совершенствование операций, выполняемых в ТМА и на аэродромах.

Программа работы

1.11 После определения однородных районов ОрВД и основных потоков воздушного движения, что уже активно осуществляется во всех регионах, планировщикам следует провести анализ действующего и перспективного парка воздушных судов и его возможностей, прогнозируемых показателей воздушного движения, а также структуры ОрВД, включая, в числе прочих элементов, наличие людских ресурсов и требований. Анализ собранных

данных должен привести к выявлению "пробелов" в области характеристик. Затем с учетом этих недостатков будет проведена оценка инициатив Глобального плана с целью определения тех из них, реализация которых наиболее целесообразна для улучшения функциональных показателей, позволяющих обеспечить достижение требуемых рабочих характеристик. За процессом планирования последуют разработка сценариев реализации инициатив, проведение анализов затрат/выгод различных сценариев и предварительная разработка требований к обеспечению инфраструктуры. Дополнительные мероприятия будут предусматривать разработку планов внедрения и графиков финансирования, дополнительное рассмотрение потребностей в людских ресурсах для обеспечения определенных инициатив и проведение дополнительных анализов затрат/выгод. Наконец, на основе принятых инициатив будут разработаны и уточнены национальные и региональные планы внедрения. Этот циклический процесс может потребовать повторного выполнения ряда этапов до тех пор, пока не будет сделан окончательный выбор инициатив. Инструментарий планирования будет оказывать помощь планировщикам в проведении вышеупомянутых мероприятий. На рис. 1-1 ниже показана схема процесса планирования.

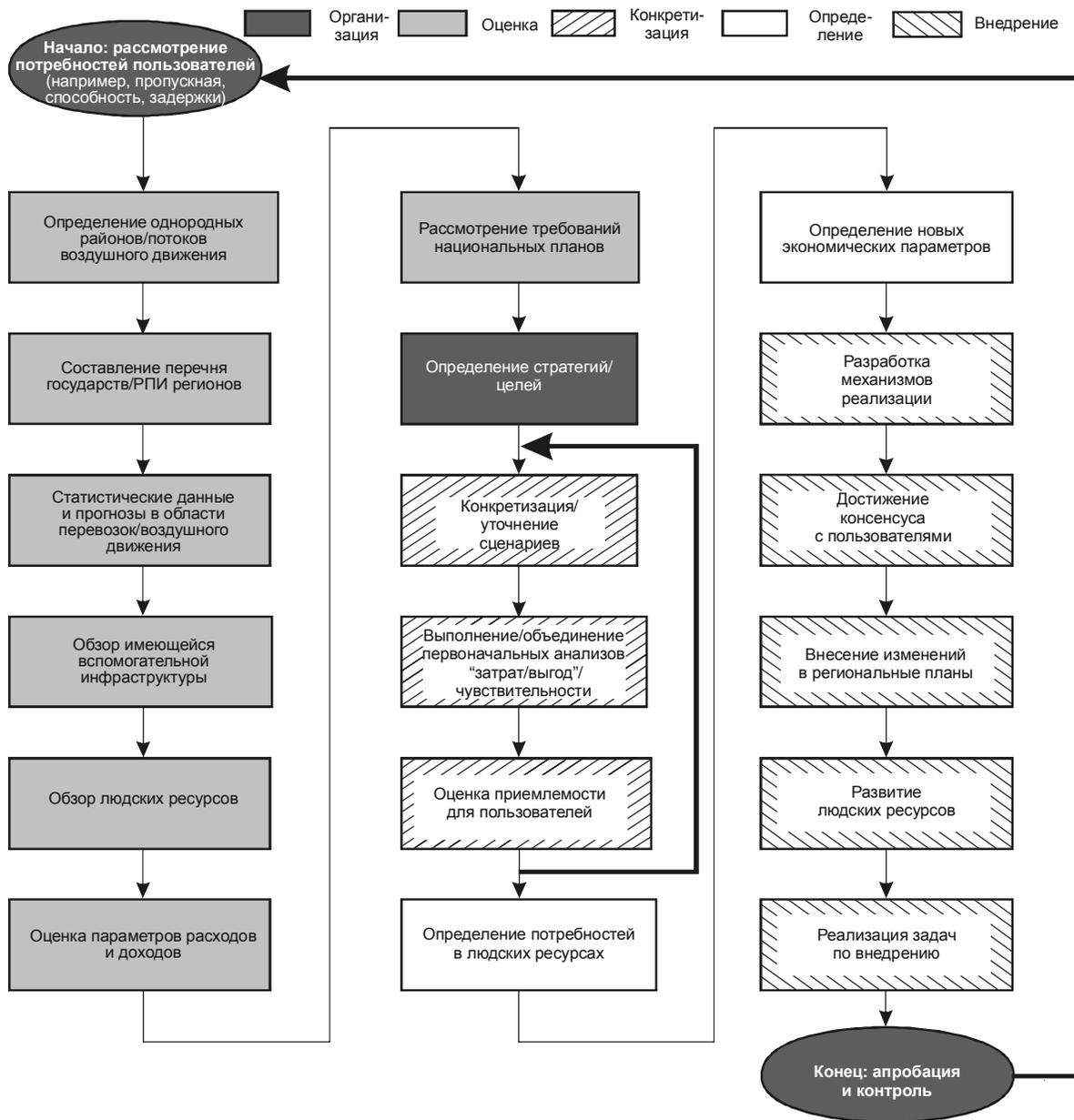


Рис. 1-1. Схема процесса планирования

1.12 Процесс планирования, описание которого приводится в настоящем томе Глобального плана, разработан на основе модели планирования, изложенной в предыдущем издании Глобального плана, ставшего одним из этапов перехода к глобальной системе ОрВД. Уточненный процесс обеспечивает этот переход. Существующие подробные планы находятся на различных этапах реализации. В рамках некоторых планов уже определены требуемые рабочие характеристики. Пересмотренный процесс планирования, включая предусмотренный для него инструментарий по вопросам планирования, будет содействовать активизации работ и способствовать завершению процесса перехода.

1.13 Разработка программ работы должна основываться на опыте реализации предыдущего цикла процесса внедрения систем CNS/ATM и извлеченных из него уроков. Поэтому в настоящем Глобальном плане основное внимание уделяется деятельности по поддержанию последовательной глобальной гармонизации и повышению эффективности внедрения на основе существующих возможностей инфраструктуры и успешного регионального внедрения в ближайшей и среднесрочной перспективе. Исходя из этого, группам PIRG и государствам рекомендуется представлять информацию о накопленном опыте и извлеченных уроках на этапе перехода к внедрению глобальной системы ОрВД. На региональном уровне также существуют широкие возможности для выявления недостатков в инструктивных материалах ИКАО, процессах планирования или Стандартах. Такой итеративный подход поможет успешной реализации процесса планирования.

Инструментарий по вопросам планирования

1.14 Настоящее третье издание Глобального плана подкрепляется инструментарием планирования (например, прикладные программные средства, документация по планированию, сетевые формы отчетности, средства управления проектами и т. д.). Поскольку государства и группы PIRG рассматривают вопрос о реализации инициатив, они будут использовать общие типовые программы, предусмотренные инструментарием планирования, в качестве основы для определения требуемых характеристик и сроков внедрения, а также для разработки всеобъемлющего графика и программы деятельности по планированию выполнения работ, связанных с реализацией этих инициатив. Кроме того, инструментарий планирования будет обеспечивать увязку с соответствующим инструктивным материалом и документацией в целях оказания помощи планировщику на протяжении всего процесса планирования. Это будет гарантировать использование единообразного подхода к реализации инициатив. В добавлении А описаны процессы планирования, которые уже существуют, а также формы взаимодействия и взаимозависимости между различными органами планирования и документами.

ЭВОЛЮЦИЯ

Создание системы ОрВД, основанной на эксплуатационной концепции

1.15 Создание требуемой глобальной системы ОрВД будет завершено в результате постепенной реализации многих инициатив на протяжении ряда лет. Перечень инициатив, предусмотренных настоящим Глобальным планом, призван упростить и гармонизировать уже осуществляемые в регионах работы и обеспечить получение эксплуатантами воздушных судов необходимых выгод в краткосрочной и среднесрочной перспективах. ИКАО продолжит разработку новых инициатив на основе эксплуатационной концепции, которые будут вноситься в настоящий Глобальный план. Во всех случаях инициативы должны отвечать глобальным целям, предусмотренным эксплуатационной концепцией. Поэтому деятельность по планированию и внедрению начинается с применения имеющихся процедур, процессов и возможностей. Эволюция будет осуществляться в направлении применения нарождающихся процедур, процессов и возможностей и, в конечном итоге, перехода к системе ОрВД, основанной на эксплуатационной концепции. На рис. 1-2 показана эволюция Глобального плана.

Система Основанная на характеристиках



Рис. 1-2. Эволюция Глобального плана

Инициативы Глобального плана

1.16 Инициативы Глобального плана призваны обеспечивать планирование и реализацию рабочих характеристик в регионах. Планирование и реализация каждой рабочей характеристики должны начинаться в краткосрочной перспективе и продолжаться эволюционным образом. Долгосрочные инициативы, необходимые для перехода к глобальной системе ОрВД, будут вноситься в Глобальный план по мере их разработки и согласования. Реализации на поэтапной, кооперативной и рентабельной основе подлежат только те системы и проекты, которые соответствуют критериям, указанным в рис. 1-1.

1.17 Система ОрВД будет основана на предоставлении комплексного обслуживания. Для лучшего понимания форм предоставления такого обслуживания в документе эксплуатационной концепции (Doc 9854) описаны семь компонентов концепции, а также ожидаемые ключевые концептуальные изменения. Рабочие характеристики должны быть логически увязаны с компонентами эксплуатационной концепции для обеспечения того, чтобы вся проводимая работа была нацелена на реализацию системы ОрВД, предусмотренной в концепции. Поэтому под термином "сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции", используемым при описании инициатив (GPI-1 – GPI-23), понимаются семь компонентов концепции, содержащихся в документе эксплуатационной концепции. Этими концепциями являются: структуризация и организация воздушного пространства (AOM), согласование спроса и пропускной способности (DCB), операции на аэродроме (AO), синхронизация движения (TS), управление конфликтными ситуациями (CM), операции пользователей воздушного пространства (AUO) и управление предоставлением обслуживания ОрВД (ATMSDM).

Интеграция инициатив

1.18 Инициативы, описание которых приводится на последующих страницах, призваны упростить процесс планирования, и во многих случаях их следует рассматривать в качестве взаимосвязанных, а не самостоятельных пунктов программы работы. Поэтому инициативы могут реализоваться совместно и дополнять друг друга. Фактически цель интеграции заключается в стремлении создать глобальную систему ОрВД. Примером может служить обеспечение полной интеграции функций управления прибытием, вылетом и наземным движением, что приведет к расширению пропускной способности аэродромов за счет установления

очередности и регулирования движения, обеспечиваемого интеграцией функций управления прибытием, вылетом и наземным движением. Выгоды обеспечиваются за счет создания оптимизированного потока воздушного движения, охватывающего этапы снижения, движения по аэродрому и набор высоты. За счет этого можно эффективно устранить ожидание на земле и в воздухе и обеспечить более оптимальное использование воздушного пространства, системы ВПП и наземных средств.

1.19 Для получения вышеупомянутых результатов потребуется реализовать ряд инициатив или некоторых элементов различных инициатив, включая создание систем обеспечения принятия решений, введение навигации на основе характеристик, совместное планирование и организацию воздушного пространства, зон аэродромов и аэродромов.

Таблица 1-1. Инициативы Глобального плана и их взаимосвязь с основными группами

GPI		Маршрут	Зона аэродром	Аэродром	Вспомогательная инфраструктура	Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции
GPI-1	Гибкое использование воздушного пространства	X	X			AOM, AUO
GPI-2	Сокращенные минимумы вертикального эшелонирования	X				AOM, CM
GPI-3	Гармонизация систем эшелонов полета	X				AOM, CM, AUO
GPI-4	Приведение в соответствие классификаций верхнего воздушного пространства	X				AOM, CM, AUO
GPI-5	RNAV и RNP (навигация на основе характеристик)	X	X	X		AOM, AO, TS, CM, AUO
GPI-6	Организация потоков воздушного движения	X	X	X		AOM, AO, DCB, TS, CM, AUO
GPI-7	Динамичная и гибкая организация маршрутов ОВД	X	X			AOM, AUO
GPI-8	Совместное планирование и организация воздушного пространства	X	X			AOM, AUO
GPI-9	Ситуативная осведомленность	X	X	X	X	AO, TS, CM, AUO
GPI-10	Планирование и организация зон аэродромов		X			AOM, AO, TS, CM, AUO
GPI-11	SID и STAR, основанные на использовании RNP и RNAV		X			AOM, AO, TS, CM, AUO
GPI-12	Функциональная интеграция наземных и бортовых систем		X		X	AOM, AO, TS, CM, AUO
GPI-13	Планирование и организация аэродромов			X		AO, CM, AUO
GPI-14	Операции на ВПП			X		AO, TS, CM, AUO

GPI		Маршрут	Зона аэродрома	Аэродром	Вспомогательная инфраструктура	Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции
GPI-15	Выравнивание эксплуатационных возможностей выполнения операций в ПМУ и ВМУ		X	X	X	AO, CM, AUO
GPI-16	Системы обеспечения принятия решений и системы оповещения	X	X	X	X	DCB, TS, CM, AUO
GPI-17	Виды применения линий передачи данных	X	X	X	X	DCB, AO, TS, CM, AUO, ATMSDM
GPI-18	Аэронавигационная информация	X	X	X	X	AOM, DCB, AO, TS, CM, AUO, ATMSDM
GPI-19	Метеорологические системы	X	X	X	X	AOM, DCB, AO, AUO
GPI-20	WGS-84	X	X	X	X	AO, CM, AUO
GPI-21	Навигационные системы	X	X	X	X	AO, TS, CM, AUO
GPI-22	Инфраструктура сети связи	X	X	X	X	AO, TS, CM, AUO
GPI-23	Авиационный спектр радиочастот	X	X	X	X	AO, TS, CM, AUO, ATMSDM

(GPI-1) ГИБКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА

Масштаб: оптимизация и соразмерный баланс при использовании воздушного пространства гражданскими и военными пользователями на основе стратегической координации и динамического взаимодействия.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AOM, AUO.

Описание стратегии

1.20 Можно оптимизировать использование воздушного пространства за счет динамического взаимодействия гражданских и военных служб воздушного движения, включая координацию "диспетчер-диспетчер" гражданских/военных органов в реальном масштабе времени. Это обуславливает необходимость системной поддержки, наличия эксплуатационных процедур и адекватной информации о местоположении гражданских воздушных судов и их намерениях.

1.21 Концепция гибкого использования воздушного пространства (FUA) основана на принципе, согласно которому воздушное пространство должно обозначаться не как чисто гражданское или военное, а как сплошная среда, в которой в максимально возможной степени реализуются все требования пользователей. FUA должно привести к исключению больших участков воздушного пространства с постоянными или временными ограничениями или воздушного пространства особого использования.

1.22 В тех случаях, когда сохраняются требования к выделению воздушного пространства для особого индивидуального использования посредством закрытия воздушного пространства определенных размеров, это должно осуществляться на временной основе. Воздушное пространство должно открываться сразу же после завершения операции, требующей введения ограничений.

1.23 Более осязаемые выгоды в результате реализации концепции FUA будут получены в рамках межгосударственного сотрудничества, которое может предусматривать заключение региональных и субрегиональных соглашений, так как резервируемое воздушное пространство часто устанавливается вдоль критических участков траектории полета в районе государственных границ.

(GPI-2) СОКРАЩЕННЫЕ МИНИМУМЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО ЭШЕЛОНИРОВАНИЯ

Масштаб: оптимизация использования воздушного пространства и усовершенствованных бортовых систем измерения высоты.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AOM, CM.

Описание стратегии

1.24 Сокращенные минимумы вертикального эшелонирования (RVSM) предусматривают сокращение интервалов эшелонирования по высоте с 600 м (2000 фут) до 300 м (1000 фут) выше эшелона полета ЭП 290, в результате чего обеспечивается шесть дополнительных эшелонов полета. Конкретные рекомендации по внедрению содержатся в *Руководстве по применению минимума вертикального эшелонирования в 300 м (1000 фут) между эшелонами полета 290 и 410 включительно* (Дос 9574).

1.25 Накоплен большой опыт использования RVSM, и в настоящее время для обеспечения внедрения имеются все необходимые Стандарты и Рекомендуемая практика (SARPS) и инструктивный материал.

(GPI-3) ГАРМОНИЗАЦИЯ СИСТЕМ ЭШЕЛОНОВ ПОЛЕТА

Масштаб: принятие всеми государствами ИКАО основанной на футах системы эшелонов полета ИКАО, содержащейся в добавлении 3 к Приложению 2 "Правила полетов".

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AOM, CM, AUO.

Описание стратегии

1.26 Для указания высот и эшелонов полета большинство Договаривающихся государств ИКАО приняли британскую систему измерений, однако некоторые государства по-прежнему используют метрическую систему. Положение осложняется тем, что некоторые государства, использующие метрическую систему, приняли иные, чем предусмотренные Приложением 2 ИКАО "Правила полетов", стандарты вертикального эшелонирования.

1.27 На воздушных судах, зарегистрированных в государствах, принявших британскую систему, установлены системы измерения высоты, градуированные в футах. На воздушных судах, зарегистрированных в государствах, принявших метрическую систему, как правило, установлены высотомеры, градуированные в метрах. На воздушных судах, выполняющих полеты с пересечением границ государств, использующих различные системы, необходимо устанавливать дополнительные высотомеры или использовать таблицы пересчета. Диспетчеры воздушного движения, управляющие такими рейсами, также должны пользоваться таблицами пересчета.

1.28 Введение RVSM на границе между государствами, использующими различные системы, усиливает беспокойство относительно безопасности полетов и приводит к потере ряда эшелонов, в результате чего понижается эффективность эксплуатации воздушных судов и пропускная способность воздушного пространства. Кроме того, некоторые государства, использующие метрическую систему, не обеспечивают возможность использования некоторых крейсерских эшелонов на больших высотах, что приводит к введению значительных эксплуатационных ограничений для воздушных судов, выполняющих полеты на участках большой протяженности.

1.29 Следует проводить работу по гармонизации систем эшелонов полета с целью принятия всеми государствами системы эшелонов полетов ИКАО, основанной на футах.

(GPI-4) СОГЛАСОВАНИЕ КЛАССИФИКАЦИЙ ВЕРХНЕГО ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА

Масштаб: гармонизация верхнего воздушного пространства и соответствующего обслуживания воздушного движения за счет применения общего класса воздушного пространства ОВД ИКАО выше согласованного разделительного эшелона.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AOM, CM, AУО.

Описание стратегии

1.30 В максимально возможной степени структура воздушного пространства должна быть непрерывной, лишенной эксплуатационной неоднородности, несоответствий и различий в правилах и процедурах. Согласование классификаций воздушного пространства может содействовать достижению этой цели. Оно будет также способствовать внедрению и более эффективному использованию связи по линии передачи данных, усовершенствованных систем обработки полетных данных, усовершенствованных средств координации в рамках организации воздушного пространства и возможностей обмена сообщениями, в результате чего будет постепенно обеспечиваться более гибкая и динамичная организация воздушного пространства. Классификации воздушного пространства должны согласовываться в рамках регионов и, там где это возможно, между несколькими регионами.

1.31 Полеты транспортных воздушных судов и большей части воздушных судов деловой авиации должны осуществляться в воздушном пространстве, где всем воздушным судам предоставляется диспетчерское обслуживание воздушного движения (т. е. классы А, В, С или D).

1.32 ОрВД, обеспечиваемая в различных объемах воздушного пространства, должна основываться на системе классификации воздушного пространства ИКАО, определенной в Приложении 11 "Обслуживание воздушного движения" (т. е. классы А–G), причем эти классификации должны вводиться на основе оценки безопасности полетов с учетом объема и характера воздушного движения.

(GPI-5) НАВИГАЦИЯ НА ОСНОВЕ ХАРАКТЕРИСТИК

Масштаб: интеграция усовершенствованных навигационных возможностей воздушных судов в инфраструктуру аэронавигационной системы.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AOM, AO, TS, CM, AUO.

Описание стратегии

1.33 Реализация концепции навигации на основе характеристик приведет к расширению пропускной способности и повышению эффективности за счет сокращения минимумов эшелонирования, в результате чего выгоды получают те эксплуатанты воздушных судов, которые установят оборудование, отвечающее требованиям к эксплуатационным характеристикам. Навигация на основе характеристик также обеспечит повышение уровня безопасности полетов, в частности при заходе на посадку, за счет уменьшения количества столкновений исправных воздушных судов с землей.

1.34 Значительное количество воздушных судов располагает возможностями зональной навигации (RNAV) и требуемых навигационных характеристик (RNP). По мере целесообразности эти возможности следует использовать более широко в целях создания более эффективных маршрутов и траекторий полета воздушных судов, которые непосредственно не связаны с наземными навигационными средствами. Некоторые воздушные суда, оснащенные оборудованием RNAV, также располагают значительно большими возможностями, позволяющими соблюсти требования к очередности на ВПП, в частности за счет использования функции "требуемого времени прибытия", предусмотренной системой управления полетом (FMS).

1.35 Концепция навигации на основе характеристик, объединяющая полеты по RNAV и RNP, предусматривает необходимость четкого разграничения при назначении районов производства полетов между полетами воздушных судов, для производства которых требуются бортовые автономные средства контроля характеристик и оповещения, и полетами воздушных судов, для которых такие средства не требуются.

1.36 Концепция навигации на основе характеристик рассматривает все этапы полета, включая полет по маршруту (в океанических/удаленных и континентальных районах), полет в районе аэродрома и заход на посадку. Эта концепция, процессы ее реализации, навигационные особенности, а также требования в отношении эксплуатационного утверждения и воздушных судов описываются в *руководстве по вопросам навигации на основе характеристик*, которое будет опубликовано в виде нового издания документа Doc 9613.

(GPI-6) ОРГАНИЗАЦИЯ ПОТОКОВ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ

Масштаб: внедрение стратегических, тактических и претактических мер организации и управления потоками воздушного движения таким образом, чтобы общий объем обслуживаемого воздушного движения в любой заданный момент времени или в любом заданном воздушном пространстве или на аэродроме был сопоставим с пропускной способностью системы ОрВД.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AOM, AO, DCB, TS, CM, AUO.

Описание стратегии

1.37 Реализация мер, касающихся спроса/пропускной способности, широко известных как организация потоков воздушного движения (ОПВД), используемая при необходимости на региональной основе, приведет к увеличению пропускной способности воздушного пространства и повышению эффективности полетов.

1.38 В тех случаях, когда потребности воздушного движения регулярно превышают пропускную способность, в результате чего постоянно и часто имеют место задержки воздушного движения, или когда становится очевидно, что прогнозируемый спрос на воздушное движение будет превышать располагаемую пропускную способность, соответствующие органы ОрВД в консультации с эксплуатантами воздушных судов должны рассматривать вопрос о поэтапном внедрении мер, направленных на улучшение использования пропускной способности существующей системы, и разрабатывать планы по увеличению пропускной способности в целях удовлетворения фактического или прогнозируемого спроса. Любое планирование такого рода, направленное на увеличение пропускной способности, должно осуществляться системным и согласованным образом.

1.39 По мере целесообразности государства и регионы должны применять совместный подход к управлению пропускной способностью. Эксплуатационная концепция ОрВД предусматривает более широкое использование стратегического подхода к ОрВД в целом и уменьшение объема тактической организации потоков за счет совместного принятия решений. Вполне очевидно, что необходимость в тактическом вмешательстве в потоки по-прежнему сохранится, однако более тесная координация между пользователями воздушного пространства и поставщиками обслуживания ОрВД может уменьшить потребность в обычном тактическом вмешательстве, которое часто приводит к нарушению производства полетов воздушными судами.

(GPI-7) ДИНАМИЧНАЯ И ГИБКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МАРШРУТОВ ОВД

Масштаб: создание более гибкой и динамичной системы маршрутов на основе возможностей навигационных характеристик с целью использования предпочитаемых траекторий полета.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AOM, AUO.

Описание стратегии

1.40 Внедрение структур маршрутов ОВД, позволяющих избегать концентрации воздушных судов над загруженными пунктами, и создание условий маршрутизации ОВД, отвечающих потребностям пользователей воздушного пространства выполнять полеты по предпочитаемым и динамичным траекториям полета, повысит пропускную способность и эффективность эксплуатации воздушных судов.

1.41 Маршруты RNAV не ограничиваются местоположением наземных средств и обеспечивают получение преимуществ эксплуатантами воздушных судов и системы ОрВД. Все современные воздушные суда располагают возможностями RNAV, поэтому следует использовать имеющиеся возможности для разработки и внедрения маршрутов RNAV.

1.42 Динамичная организация маршрутов предусматривает учет воздушных судов в процессе планирования. Типичные сценарии включают в себя формирование диспетчерскими службами эксплуатантов воздушных судов запросов на изменение маршрутов, обработку и утверждение этих запросов поставщиками ОВД и передачу утверждений на изменение маршрута воздушным судам. Усовершенствованные сценарии предусматривают непосредственную передачу воздушными судами запросов поставщикам ОВД, которые будут обрабатывать и, при необходимости, модифицировать запрос, а затем передавать информацию об утвержденном маршруте на борт воздушного судна и заинтересованным поставщикам обслуживания по маршруту полета.

1.43 Произвольная маршрутизация стратегически или претактически определяет районы, в пределах которых фиксированные маршруты не назначаются, и воздушные суда определяют соответствующую линию пути от точки входа до точки выхода.

1.44 Использование предпочитаемых пользователями маршрутов основано на возможностях эксплуатантов воздушных судов определять оптимальные линии пути с учетом параметров дальности полета. Согласно этой концепции маршруты ОВД или линии пути не будут привязаны к заранее определенным маршрутам или точкам пути, за исключением тех случаев, когда это необходимо для целей управления, однако персоналу служб ОрВД будет предоставляться информация о траекториях.

1.45 Запросы на предпочитаемые пользователями маршруты формируются пользователем воздушного пространства или их диспетчерскими службами и направляются поставщику ОВД для утверждения или изменения, если после их передачи на борт воздушного судна устанавливается наличие конфликтной ситуации. В рамках усовершенствованных сценариев воздушные суда будут направлять запрос непосредственно поставщикам ОВД, которые будут обрабатывать и изменять запросы, при необходимости, а затем передавать информацию об утвержденном маршруте на борт воздушного судна.

(GPI-8) СОВМЕСТНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА

Масштаб: применение единых принципов планирования и организации воздушного пространства на глобальной основе обеспечивает возможность определения более гибкой системы воздушного пространства для динамичного обслуживания потоков воздушного движения.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AOM, AUO.

Описание стратегии

1.46 Совместное планирование и организация воздушного пространства предусматривают кооперативное определение структуры воздушного пространства с участием всех пользователей таким образом, чтобы она обеспечивала предпочтительные траектории для всех пользователей. Определяя структуру воздушного пространства, государствам и регионам следует использовать преимущества, обеспечиваемые возможностями воздушных судов. При определении структуры воздушного пространства и ее изменении необходимо учитывать возможности парка воздушных судов пользователей воздушного пространства в заданном воздушном пространстве. Кроме того, в рамках сотрудничества с пользователями воздушного пространства будут определены процедуры и/или решения, позволяющие использовать имеющиеся возможности воздушных судов.

1.47 Другие осуществляемые в настоящее время разработки, такие, как совместная выработка решений, реализация функции "требуемого времени прибытия", системы управления полетом (FMC), одобрение глобальной эксплуатационной концепции ОрВД и внедрение видов применения линий передачи данных, также позволят улучшить структуру и организацию воздушного пространства.

1.48 Необходимо постепенно переходить к динамичной организации воздушного пространства там, где это принесет значительные выгоды. Динамичная организация воздушного пространства включает в себя комплексное принятие решений, обеспечение пропускной способности, основанной на спросе (см. п. 1.37 раздела "Организация потоков воздушного движения), и использование предпочитаемых потребителями маршрутов (см. п. 1.40 раздела "Динамичная и гибкая организация маршрутов ОВД).

1.49 Комплексное принятие решений представляет собой распространение принципов концепции гибкого использования воздушного пространства на пользователей воздушного пространства в полете с целью принятия ими решения относительно тактической оценки использования зарезервированного воздушного пространства и требований, касающихся времени пролета воздушного пространства специального использования.

1.50 Бортовые системы FMS могут выдавать информацию относительно расчетного времени полета по маршруту для предлагаемого изменения маршрута. Кроме того, связь по линии передачи данных с использованием CPDLC, обеспечивающая возможность передачи информации, касающейся планирования полетов по линиям связи "вверх" и "вниз", может способствовать реализации принципа комплексного принятия решений.

(GPI-9) СИТУАТИВНАЯ ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ

Масштаб: внедрение в эксплуатацию системы наблюдения, основанной на использовании линий передачи данных. Внедрение оборудования, позволяющего отображать на борту воздушного судна информацию о воздушном движении с целью прогнозирования конфликтных ситуаций и обеспечения совместной работы летного экипажа и системы ОрВД. Повышение степени ситуативной осведомленности в кабине за счет предоставления электронных данных о местности и препятствиях необходимого качества.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AO, TS, CM, AUO.

Описание стратегии

1.51 Дальнейшее внедрение усовершенствованных средств наблюдения (ADS-C или ADS-B) позволит уменьшить минимумы эшелонирования и повысить уровень безопасности полетов, увеличить пропускную способность и повысить эффективность полетов на рентабельной основе. Эти выгоды могут быть обеспечены за счет введения наблюдения в тех районах, где отсутствуют первичные или вторичные радиолокаторы, если модели затрат/выгод свидетельствуют о целесообразности такого внедрения. В воздушном пространстве, где используются радиолокаторы, усовершенствованное наблюдение может обеспечить дополнительное уменьшение минимумов эшелонирования между воздушными судами, а в районах с высокой плотностью воздушного движения – повысить качество информации наблюдения как на земле, так и в воздухе, что приведет к повышению уровня безопасности полетов. Внедрение ряда электронных данных о местности и препятствиях гарантированного качества, необходимых для обеспечения работы систем предупреждения о близости земли с функцией оценки рельефа местности в направлении полета, а также системы предупреждения о минимальной безопасной высоте (MSAW) в значительной степени будут способствовать повышению уровня безопасности полетов.

1.52 Внедрение систем наблюдения за наземным движением на аэродромах, где это целесообразно с точки зрения метеорологических условий и пропускной способности, также приведет к повышению уровня безопасности и эффективности полетов, а внедрение кабинных индикаторов для отображения информации о движении и соответствующие процедуры обеспечат участие пилота в системе ОрВД и повысят безопасность полетов за счет расширения ситуативной осведомленности.

1.53 В отдаленном и океаническом воздушном пространстве, где используется ADS-C, возможности FANS имеются на многих транспортных воздушных судах и их можно обеспечить на воздушных судах деловой авиации. ADS-B может использоваться для расширения возможностей наблюдения за воздушным движением во внутреннем воздушном пространстве. В этой связи следует отметить, что в настоящее время имеется возможность использования удлиненного самогенерируемого сигнала 1090 и что его следует принять в качестве глобального выбора для линии передачи данных ADS-B.

1.54 В районах аэродромов и на аэродромах, расположенных в местности со сложным рельефом и препятствиями, наличие баз данных о местности и препятствиях гарантированного качества, содержащих наборы цифровых данных, характеризующих рельеф местности в виде непрерывных значений превышений и наборы цифровых данных о препятствиях, которые в вертикальной плоскости значительно выделяются на фоне соседних или окружающих элементов и рассматриваются в качестве опасных для аэронавигации, позволит улучшить ситуативную осведомленность и уменьшить общее количество авиационных происшествий, связанных со столкновениями исправных воздушных судов с землей.

(GPI-10) ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАЙОНОВ АЭРОДРОМОВ

Масштаб: оптимизация узловых диспетчерских районов (ТМА) на основе использования усовершенствованных методов планирования и организации.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AOM, AO, TS, CM, AUO.

Описание стратегии

1.55 Имеется много возможностей, позволяющих хорошо спланированным и организованным ТМА оказывать значительное влияние на безопасность полетов, пропускную способность и эффективность. Структура ТМА должна внедряться единообразно во всех ТМА в пределах государства или региона и обеспечивать получение выгод при одновременном снижении до минимума объема связи "пилот – диспетчер" и оптимизации рабочей нагрузки пилотов и диспетчеров. С точки зрения прибытия воздушных судов, пропускная способность ТМА должна тактически основываться на процессе коллективного принятия решений с участием аэродромного диспетчерского пункта, ТМА и маршрутных секторов, и стратегически предусматривать участие пользователя воздушного пространства в целях обеспечения оптимального обслуживания воздушного движения.

1.56 Улучшение организации ТМА предусматривает:

- 1) завершение внедрения WGS-84 (см. п. 1.89 раздела WGS-84 ниже);
- 2) построение и внедрение оптимизированных схем прибытия и вылета с использованием RNAV и RNP (см. также RNAV и RNP (Навигация на основе характеристик, GPI-5);
- 3) построение и внедрение основанных на RNP схем захода на посадку (см. также п. 1.34 раздела "Навигация на основе характеристик" выше);
- 4) улучшение организации воздушного движения и повышение пропускной способности.

1.57 Внедрение динамичных схем организации ТМА может охватывать ряд элементов, таких, как динамичное обнаружение вихревых следов и смягчение последствий их воздействия, а также совместное управление пропускной способностью.

1.58 В тех местах, где экономическое обоснование свидетельствует о целесообразности внедрения, следует разрабатывать и реализовать средства поддержки принятия решений для более организованной и эффективной организации прибывающих и вылетающих потоков воздушного движения, более эффективного использования ВПП, более эффективных с точки зрения потребления топлива и уменьшения шумового воздействия траекторий.

(GPI-11) СТАНДАРТНЫЕ МАРШРУТЫ ВЫЛЕТА ПО ПРИБОРАМ (SID) И СТАНДАРТНЫЕ МАРШРУТЫ ПРИБЫТИЯ ПО ПРИБОРАМ (STAR), ОСНОВАННЫЕ НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ RNP И RNAV

Масштаб: оптимизация диспетчерских районов аэродромов (ТМА) за счет внедрения усовершенствованной структуры основанных на RNP и RNAV маршрутов УВД, соединяющих этап полета по маршруту с конечным этапом захода на посадку, в рамках усовершенствованных процессов координации.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AOM, AO, TS, CM, AUO.

Описание стратегии

1.59 Внедрение оптимизированных стандартных маршрутов вылета по приборам (SID), стандартных маршрутов прибытия по приборам (STAR), схем полетов по приборам, схем ожидания, схем захода на посадку и связанных с ними схем с учетом использования преимуществ, обеспечиваемых навигационными возможностями воздушных судов, такими как RNP и RNAV, а также систем поддержки принятия решений ОрВД значительно повысит пропускную способность и эффективность.

1.60 Использование SID и STAR максимально увеличит пропускную способность системы и предсказуемость, одновременно снижая при этом экологические последствия, уменьшая потребление топлива и объем координации ОВД. Государствам следует воспользоваться имеющимися в настоящее время преимуществами, обеспечиваемыми характеристиками, для создания таких структур маршрутов. Краткосрочные выгоды могут быть получены за счет применения критериев RNP1 и RNAV 2 и 1 при разработке SID и STAR, позволяющих установить оптимальное расстояние между маршрутами, что приведет к повышению пропускной способности и эффективности (см. п. 1.3.2).

1.61 SID и STAR позволяют воздушному судну эффективно покинуть ВПП и перейти в режим полета по маршруту, а также с режима полета по маршруту к движению по ВПП, обеспечивают сегрегацию вылетающих и прибывающих воздушных судов с целью выдерживания безопасного расстояния между воздушными судами, выполнение требований к пролету препятствий, выполнение экологических требований и обеспечение прогнозируемой траектории полета, сопоставимой с возможностями бортовых систем RNAV.

**(GPI-12) ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ НАЗЕМНЫХ СИСТЕМ И
БОРТОВЫХ СИСТЕМ**

Масштаб: оптимизация диспетчерских районов аэродрома (ТМА) в целях обеспечения более эффективных с точки зрения расхода топлива полетов воздушных судов за счет использования схем прибытия, основанных на FMS, и функциональной интеграции наземных и бортовых систем.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AOM, AO, TS, CM, AUO.

Описание стратегии

1.62 В последние годы предпринимался ряд попыток разработки схем полетов, обеспечивающих наиболее эффективные траектории при заходе воздушных судов на посадку на аэродром назначения. Эти схемы обеспечивают непрерывную траекторию полета от высшей точки снижения до стабилизации воздушного судна для выполнения посадки. Для проведения проектных работ эти схемы, возможно, потребуется внедрять поэтапно.

1.63 Разработка схем полетов по маршруту и маршрутов прибытия и соответствующих процедур должна упростить обычное использование схем полетов с постоянным снижением. Аналогично, разработка схем вылета должна упростить обычное использование неограниченных схем набора высоты.

1.64 В целях достижения максимальной эффективности в воздушном пространстве ТМА чрезвычайно важным моментом является использование усовершенствованных схем полетов в ТМА при оптимальном использовании средств автоматизации. Поэтому в дополнение к возможностям полета с непрерывным снижением воздушные суда во все большей степени будут оснащаться средствами расчета времени прибытия. Эти возможности в сочетании с использованием наземных автоматизированных средств позволят определять время прибытия в контрольные точки, способствуя более эффективной организации процесса установления очередности и более точному выдерживанию воздушными судами предпочтительной траектории полета в пространстве и по времени.

(GPI-13) ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ АЭРОДРОМОВ

Масштаб: реализация стратегий организации и планирования в целях улучшения использования рабочей зоны.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: АО, СМ, АУО.

Описание стратегии

1.65 Улучшение деятельности по планированию и организации работ на аэродроме, включая координацию и сотрудничество между поставщиками ОрВД, эксплуатантами транспортных средств и эксплуатантами воздушных судов, может оказать значительное влияние на безопасность полетов и пропускную способность аэродромов.

1.66 Местные процессы коллективного принятия решений должны обеспечить возможность совместного использования основных данных планирования полетов, что позволит всем участникам (аэродромам, органам УВД, органам ОПВД, эксплуатантам воздушных судов, наземным службам) повысить степень их осведомленности о состоянии воздушных судов за счет использования "циклического процесса". Это позволит предпринимать минимальные и точные меры ОПВД и обеспечит более высокую степень предсказуемости соблюдения расписаний. Выгоды будут заключаться в более эффективном использовании ресурсов аэродромов и наземных средств, уменьшении задержек и более высокой степени предсказуемости соблюдения расписаний.

1.67 Аэродром как неотъемлемая составная часть аэронавигационной системы будет предоставлять необходимую наземную инфраструктуру, включающую, наряду с прочим, светотехнические средства, рулежные дорожки, ВПП и выводные РД, точное наведение при наземном движении для повышения безопасности полетов и максимального использования пропускной способности аэродрома при любых погодных условиях. Система ОрВД должна обеспечивать эффективное использование пропускной способности инфраструктуры контролируемой зоны аэродрома. Для обеспечения оптимального использования аэродромов:

- a) необходимо сократить время занятия ВПП, если это даст выгоды с точки зрения пропускной способности и эффективности;
- b) следует стремиться обеспечивать безопасное маневрирование при любых погодных условиях без ущерба для пропускной способности;
- c) обеспечение по мере целесообразности точного наведения при наземном движении к ВПП и от нее позволит повысить пропускную способность и эффективность;
- d) местонахождение (с соответствующим порядком точности) и намерения всех транспортных средств и воздушных судов в зоне маневрирования и рабочей зоне должны быть известны соответствующим членам сообщества ОрВД на тех аэродромах, на которых, по результатам анализа затрат-выгод, это позволит добиться значительных выгод в области пропускной способности и эффективности.

(GPI-14) ОПЕРАЦИИ НА ВПП

Масштаб: максимальное использование пропускной способности ВПП.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AO, TS, CM, AUO.

Описание стратегии

1.68 Улучшение характеристик работы ВПП начинается с установления критериев пропускной способности ВПП, которые, как правило, определяются в качестве максимального количества рейсов, которое аэродром может обычно обслуживать в течение часа для метеорологического минимума категории I. Эти критерии являются оценками, которые изменяются в зависимости от конфигурации ВПП и разнообразия типов воздушных судов. По мере целесообразности цель должна заключаться в использовании возможностей воздушных судов и имеющихся ВПП наиболее приемлемым образом, с тем чтобы в максимально возможной степени приблизить всепогодную пропускную способность к пропускной способности в визуальных условиях.

1.69 Достижение оптимальной пропускной способности для каждой ВПП является сложной задачей, охватывающей многие факторы как тактического, так и стратегического характера. Для эффективного решения этой задачи важно определить последствия изменений и контролировать характеристики пользователя воздушного пространства и поставщиков ОрВД. В последнем случае целесообразно провести анализ характеристик деятельности пилотов и диспетчеров и признать необходимость сохранения доверия пользователей, а также осуществления деятельности в рамках существующих принципов безопасности полетов. Следует разработать систему показателей характеристик, составляющую основу замеров и анализов. Тактические факторы, влияющие на занятость ВПП, включают в себя производство полетов и факторы ОрВД. Аспекты производства полетов охватывают характеристики эксплуатантов, влияние используемых компанией процедур, использование инфраструктуры летного поля и вопросы летно-технических характеристик воздушных судов.

1.70 Ограничения пропускной способности ВПП определяются, в частности, процедурами, физическими характеристиками ВПП, возможностями летно-технических характеристик воздушных судов, возможностями наблюдения, интервалами между воздушными судами, экологическими ограничениями и аспектами управления использованием прилегающих земельных участков. Усовершенствованные процедуры, позволяющие уменьшить расстояние между воздушными судами, такие, как сокращенные интервалы на ВПП, система точного контроля на ВПП (PRM) и заходы на посадку на основе RNP на близкорасположенные параллельные ВПП, обеспечат оптимизацию возможностей по установлению интервалов между воздушными судами.

**(GPI-15) ВЫРАВНИВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВЫПОЛНЕНИЯ
ОПЕРАЦИЙ В ПМУ И ВМУ**

Масштаб: расширение возможностей маневрирования воздушных судов на поверхности аэродрома в неблагоприятных метеорологических условиях.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: АО, СМ, АУО.

Описание стратегии

1.71 Цель системы ОрВД должна заключаться в использовании всех бортовых возможностей и возможностей предоставления обслуживания для того, чтобы в ПМУ в максимально возможной степени обеспечивались эксплуатационные возможности, характерные для ВМУ. В этой связи следует более широко использовать возможности систем современных воздушных судов и наземных систем. Структуру РД и возможности наведения можно привести в соответствие с этими условиями.

1.72 Внедрение A-SMGCS, средств поддержки принятия решений и соответствующих процедур наилучшим образом обеспечивает возможность эксплуатации воздушных судов во всех метеорологических условиях. В тех местах, где соотношение "выгоды/затраты" имеет положительное значение, можно в полной мере использовать автоматизацию функций наведения и управления рулящими воздушными судами и движущимися транспортными средствами на рабочей площади, а также оповещения о возможной конфликтной ситуации.

1.73 Системы искусственного зрения, основанные на детальных картах аэродрома, могут повысить ситуативную осведомленность в неблагоприятных метеорологических условиях, когда маркировка ВПП/РД плохо видна. Коллиматорные индикаторы и системы наведения, способные синтезировать данные усовершенствованных датчиков наблюдения и изображения искусственного зрения, могут рассматриваться в качестве комплексного решения, обеспечивающего повышение степени ситуативной осведомленности.

1.74 Усовершенствованные методы и процедуры обнаружения конфликтных ситуаций и оповещения улучшат наземное движение на аэродроме, обеспечивая при этом заданные уровни безопасности полетов. Диспетчеры также должны иметь доступ к системам, позволяющим им развивать и сохранять ситуативную осведомленность обо всем движении на рабочей площади во всех метеорологических условиях.

(GPI-16) СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И ОПОВЕЩЕНИЯ

Масштаб: внедрение средств обеспечения принятия решений в целях оказания помощи диспетчерам управления воздушным движением и пилотам в случае обнаружения и разрешения конфликтных ситуаций при воздушном движении и улучшения потока воздушного движения.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: DCB, TS, CM, AUO.

Описание стратегии

1.75 Системы обеспечения принятия решений облегчают своевременное устранение потенциальных конфликтов, обеспечивают базовые уровни зондирования для оптимизации стратегий и уменьшения необходимости принятия тактических действий. Тем самым усиливается исполнительная роль диспетчеров, обеспечивается возможность обслуживания большего объема воздушного движения в допустимых пределах рабочей нагрузки.

1.76 Имеется ряд средств, позволяющих существенно повысить безопасность полетов. К их числу относятся системы предупреждения о минимальной безопасной высоте, оперативное оповещение о конфликтных ситуациях и средства оповещения о несанкционированном выезде на ВПП. К числу средств, способных повысить эффективность, относятся автоматические системы обработки данных, долгосрочное прогнозирование конфликтных ситуаций и средства установления очередности, а также системы обмена данными в режиме онлайн.

1.77 Средства прогнозирования конфликтных ситуаций охватывают ряд секторов и позволяют улучшить планирование в секторах, обеспечивая тем самым ускорение потока воздушного движения и уменьшение количества потенциальных конфликтов в рамках установленного расписания прибытий. Это позволит более эффективно функционировать группам секторов и обеспечит повышение оптимальности и эффективности потоков прибывающих воздушных судов.

1.78 Автоматизация задач по координации между соседними секторами улучшает качество информации о воздушном движении между секторами и обеспечивает большую степень предсказуемости, позволяя тем самым уменьшить минимумы эшелонирования, снизить рабочую нагрузку, увеличить пропускную способность и повысить эффективность полетов.

(GPI-17) ВНЕДРЕНИЕ ВИДОВ ПРИМЕНЕНИЯ ЛИНИЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Масштаб: расширение использования видов применения линий передачи данных.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: DCB, AO, TS, CM, AUO, ATMSDM.

Описание стратегии

1.79 Внедрение менее сложных видов обслуживания по линии передачи данных (например, предвылетные диспетчерские разрешения, океанические диспетчерские разрешения, D-ATIS, автоматическая передача донесений о местоположении и т. д.) может сразу же повысить эффективность предоставления ОВД. В настоящее время успешно осуществляется переход к использованию связи по линии передачи данных для более сложных видов использования, связанных с обеспечением безопасности полетов, в рамках которых широко применяется передача разнообразных сообщений, обеспечиваемых связью "диспетчер – пилот" по линии передачи данных (CPDLC), включая передачу разрешений органов УВД.

1.80 По сравнению с речевой связью использования CPDLC и внедрение других видов применения линий передачи данных может обеспечить получение значительных преимуществ с точки зрения рабочей нагрузки и безопасности полетов как для пилотов, так и для диспетчеров. В частности, они могут обеспечивать эффективную связь между наземными и бортовыми системами, усовершенствованную обработку и передачу данных, уменьшение загрузки каналов, уменьшение ошибок при ведении связи, интероперабельную среду связи и уменьшение рабочей нагрузки. Уменьшение рабочей нагрузки при обслуживании одного рейса приводит к увеличению пропускной способности и повышению уровня безопасности полетов.

1.81 Технологии и виды применения связи по линии передачи данных и наблюдения с использованием линии передачи данных должны выбираться и гармонизироваться для обеспечения однородных и интероперабельных глобальных операций. ADS-C, ADS-B и CPDLC используются в различных регионах мира, однако уровень глобальной гармонизации недостаточен. Реализуемые в настоящее время региональные инициативы, включая использование единых поднаборов сообщений и процедур CPDLC, препятствуют эффективной разработке и принятию этих систем для обеспечения операций воздушных судов в глобальном масштабе. В ближайшей перспективе существующие и нарождающиеся технологии должны внедряться согласованным на глобальном уровне образом, с тем чтобы обеспечить достижение долгосрочных целей. Гармонизация будет определять глобальные требования к оборудованию, что приведет к уменьшению объема инвестиций пользователей.

1.82 FANS-1/A и виды применения ATN обеспечивают аналогичные функциональные возможности, однако с различными требованиями к бортовому оборудованию. Многие воздушные суда, выполняющие международные полеты, оснащены бортовым оборудованием FANS-1/A, которое на начальном этапе обеспечивает возможность получения преимуществ, обеспечиваемых линиями передачи данных в некоторых океанических и удаленных районах. В настоящее время оборудование FANS-1/A устанавливается на воздушных судах международной деловой авиации и, как предполагается, количество таких воздушных судов будет увеличиваться.

(GPI-18) АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Масштаб: предоставление в реальном масштабе времени электронной информации гарантированного качества (аэронавигационная информация, информация о местности и препятствиях).

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AOM, DCB, AO, TS, CM, AUO, ATMSDM.

Описание стратегии

1.83 Внедрение RNAV, RNP, автоматизированных навигационных систем и требований ОрВД обусловило необходимость разработки новых соответствующих требований к качеству и своевременности информации, предоставляемой службами AIS. Для того чтобы обеспечить возможность обработки и управления предоставлением информации и удовлетворения этих новых требований, традиционную службу аэронавигационной информации необходимо преобразовать в общесистемную службу управления информацией с иным кругом обязанностей и ответственности.

Электронная информация

1.84 Для упрощения координации, повышения эффективности и уровня безопасности полетов, а также обеспечения гарантии в том, что сообщество ОрВД, коллективно принимая решения, обменивается аналогичной информацией, необходимо предоставление в реальном масштабе времени электронной информации гарантированного качества (аэронавигационная, информация о местности и препятствиях). При полете по маршруту, в районе аэродрома и выполнении операций на аэродроме электронная информация позволяет повысить степень ситуативной осведомленности пилотов за счет загрузки в бортовое оборудование комплекта данных с географической привязкой, содержащих информацию о маршруте, районах аэродрома и аэродроме. Аналогичную информацию можно получить на различных позициях УВД и в органах предполетного планирования; к ней также обеспечивается доступ подразделениям авиакомпаний по планированию полетов или частным пользователям/пользователям авиации общего назначения. Электронная информация может составляться и форматироваться таким образом, чтобы она отвечала потребностям пользователей ОрВД и видов применения. При составлении информационных баз данных будут использоваться стандартизированные форматы данных, которые затем будут дополняться наборами данных гарантированного качества.

(GPI-19) МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Масштаб: улучшить предоставление метеорологической информации в целях обеспечения однородной глобальной системы ОрВД.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AOM, DCB, AO, AUO.

Описание стратегии

1.85 Оперативный доступ в реальном масштабе времени к глобальной метеорологической информации (ОРМЕТ) требуется для оказания органам ОрВД помощи в принятии тактических решений для ведения наблюдения за воздушными судами, организации потоков воздушного движения и гибкой/динамичной маршрутизации воздушных судов и будет способствовать оптимизации использования воздушного пространства. При таких жестких требованиях большинство метеорологических систем должны работать в автоматическом режиме, а метеорологическое обслуживание международной аэронавигации должно предоставляться на комплексной и всеобъемлющей основе через такие глобальные системы, как Всемирная система зональных прогнозов (ВСЗП), служба слежения за вулканической деятельностью на международных авиатрассах (IAVW) и система предупреждения о тропических циклонах ИКАО.

1.86 Совершенствование ВСЗП, IAVW и системы предупреждения о тропических циклонах ИКАО в целях повышения точности, своевременности и полезности составляемых прогнозов будет способствовать оптимизации использования воздушного пространства.

1.87 Расширение использования линий передачи данных для передачи метеорологической информации по линии связи "вниз" и линии связи "вверх" (с помощью таких систем, как D-ATIS и D-VOLMET) поможет в автоматическом установлении очередности захода воздушных судов на посадку и будет способствовать максимальному использованию пропускной способности. Создаваемые автоматизированные наземные метеорологические системы для обеспечения полетов в районе аэродрома позволят автоматизировать передачу такой метеорологической информации, как предупреждения о сдвиге ветра на малых высотах и автоматические донесения о спутном вихре на ВПП. Предоставляемая автоматизированными системами информация ОРМЕТ поможет также в своевременной подготовке прогнозов и предупреждений об опасных явлениях погоды. Такие прогнозы и предупреждения вместе с автоматизированной передачей информации ОРМЕТ будут способствовать максимальному использованию пропускной способности ВПП.

(GPI-20) WGS-84

Цель: внедрение WGS-84 всеми государствами.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: АО, СМ, АУО.

Описание стратегии

1.88 Географические координаты, используемые в различных государствах мира для определения местоположения ВПП, препятствий, аэродромов, навигационных средств и маршрутов ОРВД, основаны на широком диапазоне местных геодезических систем координат. С внедрением RNAV проблема наличия географических координат с привязкой к местным системам геодезических координат становится более очевидной и четко свидетельствует о необходимости использования универсальной геодезической системы координат. Для решения этой проблемы в 1984 году ИКАО приняла Всемирную геодезическую систему – 1984 (WGS-84) в качестве общей системы геодезических горизонтальных координат для аэронавигации с датой начала применения 1 января 1998 года.

1.89 Исключительно важным элементом внедрения GNSS является использование общей системы географических координат. В качестве такой системы ИКАО приняла геодезическую систему координат WGS-84, и на данный момент многие государства уже внедрили или внедряют эту систему. Невнедрение или принятие решения об использовании альтернативной системы координат приведет к нарушению однородности обслуживания ОРВД и задержке полномасштабного получения преимуществ, обеспечиваемых GNSS. Завершение внедрения геодезической системы координат WGS-84 является необходимым условием внедрения ряда усовершенствований ОРВД, включая GNSS.

(GPI-21) НАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Масштаб: обеспечение возможности внедрения и эволюции, основанной на характеристиках навигации, поддерживаемой надежной навигационной инфраструктурой, которая обеспечивает возможность точного, надежного и однородного определения местоположения в глобальном масштабе.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AO, TS, CM, AUO.

Описание стратегии

1.90 Пользователям воздушного пространства необходима глобальная интероперабельная инфраструктура, обеспечивающая получение выгод в области безопасности полетов, эффективности и пропускной способности. Навигация воздушных судов должна осуществляться по прямой и выполняться с наивысшим уровнем точности, обеспечиваемым этой инфраструктурой.

1.91 Для удовлетворения этих потребностей постепенное внедрение основанной на характеристиках навигации должно обеспечиваться соответствующей навигационной инфраструктурой, в состав которой входят соответствующие глобальные навигационные спутниковые системы (GNSS), автономные навигационные системы (инерциальная навигационная система) и обычные наземные навигационные средства.

1.92 GNSS обеспечивает предоставление стандартизированной информации о местоположении бортовым системам воздушного судна для обеспечения навигации в глобальном масштабе. Одна глобальная навигационная система будет помогать обеспечивать стандартизированные процедуры и отображение информации в кабине экипажа при наличии минимального комплекта бортового оборудования и минимальных потребностях в техническом обслуживании и подготовки персонала. Таким образом, конечная цель заключается в переходе к GNSS, в результате чего будет устранена потребность в наземных средствах, хотя подверженность GNSS помехам может потребовать сохранения некоторых наземных средств в отдельных районах.

1.93 Основанная на характеристиках навигация, ориентированная на использовании GNSS, позволяет обеспечить однородное, согласованное и рентабельное обслуживание с момента вылета до конечного участка захода на посадку, что позволит получить выгоды с точки зрения безопасности полетов, эффективности и пропускной способности.

1.94 Внедрение GNSS будет осуществляться эволюционным образом, обеспечивая возможность постепенного совершенствования систем. Краткосрочные виды применения GNSS призваны обеспечить возможность своевременного внедрения спутниковой навигации без каких-либо инвестиций в инфраструктуру на основе использования базовых созвездий спутников и комплексных многосенсорных бортовых систем. Использование этих систем уже предусматривает повышение надежности неточных заходов на посадку в ряде аэропортов.

1.95 Среднесрочные/долгосрочные виды применения будут предусматривать использование существующих и будущих спутниковых навигационных систем с каким-либо видом функционального дополнения или сочетания дополнений, необходимых для выполнения операций на конкретном этапе полета.

(GPI-22) ИНФРАСТРУКТУРА СЕТИ СВЯЗИ

Масштаб: развить инфраструктуру подвижной и фиксированной авиационной связи, обеспечивающей речевую связь и передачу данных, располагающую новыми функциональными возможностями, а также имеющую адекватную пропускную способность и качество обслуживания для выполнения требований ОрВД.

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: АО, ТС, СМ, АУО.

Описание стратегии

1.96 ОрВД в значительной степени зависит от наличия в реальном масштабе или почти реальном масштабе времени соответствующей, точной и достоверной информации гарантированного качества в целях принятия обоснованных решений, причем степень этой зависимости постоянно возрастает. Своевременное предоставление соответствующих возможностей авиационной подвижной и фиксированной связи (речевая связь и передача данных) для выполнения требований ОрВД, обеспечения адекватной пропускной способности и выполнения требований к качеству обслуживания является важным элементом. Инфраструктура сети авиационной связи должна обеспечивать возрастающие потребности в сборе и обмене информацией в рамках транспарентной сети, в которой могут участвовать все заинтересованные стороны.

1.97 Постепенное внедрение основанных на характеристиках SARPS, требований системного уровня и функциональных требований позволит расширить использование имеющихся коммерческих средств и служб электросвязи для передачи речевой информации и данных. В рамках этой стратегии государствам следует в максимально возможной степени использовать преимущества соответствующих технологий, служб и продукции, предлагаемой службами электросвязи.

1.98 Учитывая исключительно важную роль связи для авиации, общая задача заключается в поиске наиболее эффективной сети связи, обеспечивающей необходимое обслуживание с требуемыми характеристиками и интероперабельностью, позволяющими обеспечить заданные уровни безопасности полетов при минимальных затратах.

(GPI-23) АЭРОНАВИГАЦИОННЫЙ СПЕКТР РАДИОЧАСТОТ

Масштаб: своевременное и непрерывное наличие адекватного радиоспектра на глобальной основе для обеспечения жизнеспособности аэронавигационных служб (связь, навигация и наблюдение).

Сопутствующие компоненты эксплуатационной концепции: AO, TS, CM, AUO, ATMSDM.

Описание стратегии

1.99 Государствам необходимо рассматривать все авиационные нормативные аспекты в рамках повесток дня всемирных конференций радиосвязи (ВКР) МСЭ. Особое внимание обращается на необходимость сохранения существующих распределений спектра авиационным службам.

1.100 Спектр радиочастот является дефицитным естественным ресурсом с ограниченными возможностями, спрос на который со стороны всех пользователей (авиационных и неавиационных) постоянно возрастает. Поэтому стратегия ИКАО в области авиационного спектра радиочастот нацелена на долгосрочную защиту адекватного авиационного спектра для всех систем радиосвязи, наблюдения и радионавигации. Процесс международной координации, осуществляемый в Международном союзе электросвязи (МСС), обязывает всех пользователей спектра (т.е. авиационных и неавиационных) постоянно подтверждать и обосновывать потребности в спектре. В глобальном масштабе объем полетов гражданской авиации увеличивается, что усиливает загрузку и без того уже загруженного и ограниченного располагаемого авиационного спектра.

1.101 Рамки этой инициативы предусматривают поддержку и распространение государствами – членами ИКАО количественно и качественно обоснованных политических заявлений относительно потребностей в авиационном радиочастотном спектре, рассматриваемых в рамках повесток дня всемирных конференций радиосвязи (ВКР) МСЭ. Это необходимо для сохранения имеющихся в настоящее время распределений спектров аэронавигационным службам, что будет гарантировать постоянное наличие адекватного аэронавигационного спектра радиочастот и, в конечном итоге, жизнеспособность существующих и новых аэронавигационных служб в глобальном масштабе.

Глава 2

ОСНОВАННАЯ НА ХАРАКТЕРИСТИКАХ СИСТЕМА, ОТВЕЧАЮЩАЯ ОЖИДАНИЯМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ВВЕДЕНИЕ

2.1 В настоящее время вопрос об аэронавигационной системе все чаще и чаще обсуждается с точки зрения функциональных показателей, поскольку корпоратизация и более четко сформулированные условия регулирования постоянно ужесточают требования к подотчетности. В настоящей главе Глобального плана рассматривается вопрос о необходимости принятия принципа ориентации на функциональные показатели при проектировании, планировании, внедрении и эксплуатации систем ОрВД. Это относится к главе 1, поскольку каждая инициатива Глобального плана требует определения требуемых рабочих характеристик и осуществления контроля за ними.

2.2 К рассмотрению функциональных показателей можно подойти с различных сторон. На самых высоких уровнях функциональные показатели касаются политических и социально-экономических ожиданий общества и/или авиационного сообщества. Меры, которые необходимо предпринять для того, чтобы обеспечить удовлетворение этих ожиданий, должны определять конструкцию системы. Эти общие ожидания увязаны с эффективной эксплуатацией системы ОрВД и охватывают такие области, как: *безопасность полетов, авиационная безопасность, окружающая среда, эффективность, рентабельность, пропускная способность, доступ и равноправие, гибкость, предсказуемость, глобальная функциональная совместимость и участие* всего авиационного сообщества.

2.3 Зачастую ожидания конкурируют друг с другом. Одни члены авиационного сообщества (см. документ "Глобальная эксплуатационная концепция ОрВД", Дос 9854) имеют явно выраженные экономические ожидания, у других – это эффективность и предсказуемость, а некоторых волнуют вопросы доступа и равенства, причем безопасность полетов является общим для всех ожиданием. Для получения оптимальных характеристик системы аэронавигации каждое из этих иногда конкурирующих между собой ожиданий должно носить сбалансированный характер. В комплексной системе изменения в одной области ожиданий будет, по всей вероятности, влиять на другие области. Поэтому при планировании какого-либо изменения в какой-то конкретной области необходимо проводить оценку последствий для системы в целом. Это может привести к необходимости достижения компромиссов в области характеристик. В целом такой подход вполне приемлем, за исключением области безопасности полетов, где должны обеспечиваться приемлемые уровни безопасности полетов.

2.4 Наиболее критическим видом ожиданий является безопасность полетов, поэтому согласно разработанным ИКАО требованиям для государств к внедрению программ управления безопасностью полетов поставщики аэронавигационного обслуживания, эксплуатанты воздушных судов и аэродромов должны вводить системы управления безопасностью полетов, а любые существенные изменения системы ОрВД, влияющие на безопасность полетов, включая внедрение сокращенных минимумов эшелонирования или какой-либо новой процедуры, должны вводиться лишь после проведения консультаций с пользователями и оценки безопасности полетов, результаты которой подтвердят возможность обеспечения приемлемого уровня безопасности полетов. В соответствующих случаях компетентный полномочный орган обеспечит принятие соответствующего положения по осуществлению контроля после внесения изменения в целях проверки обеспечения заданного уровня безопасности полетов.

2.5 Вопрос об ожиданиях применительно к глобальной системе ОрВД в общем виде обсуждается в рамках сообщества ОрВД на протяжении многих лет. Перечисленные выше в п. 2.2 11 видов ожиданий согласованы и включены в эксплуатационную концепцию (Doc 9854), которая была одобрена Одиннадцатой Аэронавигационной конференцией (Монреаль, 22 сентября – 3 октября 2003 г.). 35-я сессия Ассамблеи ИКАО (28 сентября – 8 октября 2004 г.) в добавлении В к резолюции А35-15 призвала государства, группы регионального планирования и осуществления проектов (PIRG) и авиационную отрасль использовать эксплуатационную концепцию в качестве общих рамок, которыми следует руководствоваться при планировании и внедрении, и сосредоточить всю такую деятельность по разработке на глобальной эксплуатационной концепции ОрВД. Ассамблея также настоятельно призвала Совет предпринять необходимые шаги для обеспечения того, чтобы будущая глобальная система аэронавигации строилась на характеристиках и чтобы связанные с характеристиками цели и задачи будущих систем разрабатывались своевременно.

Обеспечение соответствия ожиданиям пользователей

2.6 ИКАО продолжает разработку ключевых оценочных показателей (KPI) для каждого из 11 видов ожиданий в рамках осуществляемой деятельности по созданию иерархической модели характеристик, которая включает в себя понятие требуемых характеристик полной системы (RTSP) и требуемых характеристик системы аэронавигации (RASP) (см. доклад по пункту 3 повестки дня Конференции AN-Conf/11, Doc 9828). Пока разрабатываются KPI для оказания дальнейшего содействия в описании перехода к системе, основанной на функциональных показателях, при внесении любого изменения в систему ОрВД, необходимо руководствоваться четырьмя эксплуатационными видами ожиданий, а именно: безопасностью полетов, пропускной способностью, эффективностью и предсказуемостью, а в качестве вспомогательных видов ожиданий следует использовать рентабельность и соблюдение требований к охране окружающей среды. Они являются основными требуемыми характеристиками системы ОрВД, которые в рамках характеристик, определенных эксплуатационной концепцией, будут учитываться на уровне RASP.

Безопасность полетов. Любое изменение, вносимое в систему аэронавигации, не должно оказывать негативного влияния на приемлемые уровни безопасности полетов.

Пропускная способность. Любое изменение, вносимое в систему аэронавигации, должно быть направлено на обеспечение оптимальной пропускной способности, удовлетворяющей текущий и прогнозируемый спрос, при одновременном снижении до минимума задержек. Система должна разрабатываться совместно, в частности, на основе согласования спроса и пропускной способности в целях ограничения сбоев в работе системы.

Эффективность. Любое изменение, вносимое в систему аэронавигации, должно быть направлено на обеспечение удовлетворения требований пользователей к эффективности эксплуатации.

Предсказуемость. Любое изменение, вносимое в систему аэронавигации, должно быть нацелено на повышение степени предсказуемости и тем самым доверия к пользователям и поставщикам обслуживания.

Глава 3

ФАКТОРЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА ИЗМЕНЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

3.1 Реализация инициатив Глобального плана требует рассмотрения технических и эксплуатационных аспектов, а также факторов, которые влияют на эффективность и экономическую стабильность внедрения. При рассмотрении факторов, оказывающих влияние на изменения для эволюции глобальной системы ОрВД, исключительно важно признать то, что с точки зрения результатов двумя ключевыми компонентами являются воздушные суда и наземный компонент системы ОрВД. В этой связи необходимо, чтобы поставщики ОрВД разрабатывали планы, на которые могли бы полагаться эксплуатанты воздушных судов, принимали соответствующие решения и были уверены в том, что эксплуатационные усовершенствования и соответствующие выгоды будут получены. После согласования плана перехода в рамках сообщества ОрВД должна быть обеспечена уверенность в том, что этот план будет выполнен полностью, а воздушные суда – модернизированы.

Координация

3.2 Своевременная и эффективная координация и сотрудничество в рамках деятельности по осуществлению планирования между членами сообщества ОрВД, в частности между поставщиками ОрВД и эксплуатантами воздушных судов, приводит к уменьшению распространения требований к оснащению воздушных судов, способствует рентабельному развитию инфраструктуры ОрВД (например, системы связи, навигации и наблюдения, органы УВД и т. д.), повышает уровень функциональной совместимости, однородности и безопасности полетов.

Переход

3.3 Необходимо тщательно подходить к вопросу о переходе к системе ОрВД, определенной в эксплуатационной концепции, с тем чтобы получить эксплуатационные выгоды, обеспечиваемые реализацией инициатив Глобального плана, и гарантировать функциональную совместимость и однородность. Инициативы должны реализовываться в рамках постоянного процесса эволюции бортовых и наземных систем, с учетом обеспечения прямой и обратной совместимости. Такой подход позволит непрерывно осуществлять переход к системе ОрВД, предусмотренной эксплуатационной концепцией, одновременно обеспечивая получение выгод в краткосрочной и среднесрочной перспективах.

Бортовые системы

Срок службы

3.4 Изготовителям воздушных судов в сотрудничестве со своими потребителями необходимо принимать экономически обоснованные решения относительно будущих требований ОрВД, с тем чтобы закладывать в воздушное судно адекватные и рентабельные возможности, отвечающие этим требованиям. Жизненный цикл производства какой-либо модели воздушного судна может растянуться на многие годы. Кроме того, для воздушных

судов характерен очень низкий коэффициент списания, особенно воздушных судов деловой авиации, ресурс которых превышает ресурс коммерческих воздушных судов. Эти факторы следует рассматривать при планировании изменений, вносимых в систему ОрВД, а тесное сотрудничество между поставщиками ОрВД, изготовителями воздушных судов и оборудования и эксплуатантами должно быть составной частью процесса планирования.

Доработки в процессе серийного производства/эксплуатации

3.5 В ходе изготовления какого-либо воздушного судна в конструкцию вносятся изменения, направленные на усовершенствование и расширение функциональных возможностей. В основном эти изменения вносятся в парк воздушных судов двумя способами. В процессе производства они закладываются в технологический процесс, а впоследствии изготовитель воздушного судна выпускает эксплуатационные бюллетени (ЭБ) с описанием изменений, которые необходимо внести для того, чтобы ранее изготовленное воздушное судно соответствовало самым последним функциональным возможностям. Под этим процессом понимаются доработки в процессе эксплуатации, обеспечивающие унификацию парка. Это является важным элементом с точки зрения подготовки персонала и учета аспектов человеческого фактора, поскольку усложнение кабины экипажа воздушного судна увеличивает время подготовки летных экипажей, что приводит к увеличению затрат и времени, в течение которого экипажи нельзя использовать для производства полетов. Для того чтобы избежать дополнительных затрат и требований, важно в начале определить те решения ОрВД, которые не требуют внесения крупных изменений в конструкцию воздушных судов или их бортовое оборудование. Кроме того, изменения должны также планироваться таким образом, чтобы их внесение осуществлялось на протяжении длительного периода времени в целях обеспечения предсказуемости и стабильности операций воздушных судов. Наиболее эффективный подход для эксплуатантов воздушных судов заключается в том, что при необходимости внесения изменений в системы воздушного судна они должны согласовываться на глобальном уровне таким образом, чтобы изменения конструкции воздушных судов учитывали все вероятные сценарии на глобальной основе.

Издержки незапланированного простоя

3.6 Эксплуатанты очень критически подходят к планированию простоя, и в зависимости от масштабов доработки или конструктивного изменения может быть отложено выполнение других работ по техническому обслуживанию. В этой связи после согласования инициатив ОрВД, требующих внесения крупных изменений в конструкцию воздушных судов, важно реализовать их в согласованные сроки.

Дополнительные соображения

3.7 Решения, касающиеся оборудования воздушных судов, основаны на окупаемости инвестиций или, в случае воздушных судов деловой авиации, на сохранении доступа в воздушное пространство. Кроме того, эксплуатанты воздушных судов, изготовители и поставщики оборудования не могут позволить себе осуществлять постоянную замену оборудования для проведения доработок. Поэтому необходимо иметь структурированные программы модернизации.

Наземные компоненты системы ОрВД

Последствия изменений

3.8 Процесс внесения крупных изменений в систему ОрВД может быть длительным, требующим значительных инвестиций в элементы новой инфраструктуры, обширной переподготовки персонала ОрВД и летных экипажей, а также пересмотра процедур. Кроме того, с точки зрения ОрВД, последствия изменений для

эксплуатации воздушных судов будут отличаться независимо от масштаба вносимых изменений. Например, замена системы посадки по приборам (ILS) системой ILS той же категории или создание совершенно нового районного диспетчерского центра (РДЦ) может иметь незначительные последствия для эксплуатации воздушных судов или не иметь их совсем даже в том случае, когда поставщик ОрВД сделает значительные инвестиции. С другой стороны, изменение структуры маршрутов ОВД на основе требуемых навигационных характеристик (RNP) и зональной навигации (RNAV) или внедрение сокращенных минимумов вертикального эшелонирования (RVSM) могут потребовать незначительных инвестиций со стороны поставщика ОрВД, однако могут привести к необходимости значительной модернизации воздушных судов или бортового оборудования. Аналогичным образом снятие с эксплуатации наземных навигационных средств и внедрение процедур, основанных на использовании глобальных навигационных спутниковых систем (GNSS), может потребовать проведения доработок на воздушных судах и подготовки летных экипажей.

3.9 В этой связи важно, чтобы наряду с заблаговременным уведомлением о внесении изменений осуществлялась адекватная координация, гарантирующая своевременный, эффективный и рентабельный учет требований для производства полетов воздушными судами с пересечением границ нескольких государств и регионов. Такой вид координации также обеспечит рентабельность капиталовложений тех эксплуатантов воздушных судов, которые своевременно установят оборудование, отвечающее новым требованиям ОрВД. Кроме того, поставщикам ОрВД следует рассмотреть вопрос о внедрении систем, легко поддающихся модернизации на протяжении длительного периода времени и способных обеспечить реализацию новых и усовершенствованных возможностей, которые, на момент проектирования новых систем, соответствуют или даже превосходят пределы, предусматриваемые эволюцией. Поэтому эффективный подход к расширению возможностей ОрВД будет заключаться в определении открытых систем, обеспечивающих возможность интеграции компонентов из различных источников на протяжении длительного периода.

Долгосрочная перспектива

3.10 Разработка ряда новых компонентов системы ОрВД может быть связана с большими затратами и потребовать наличия по крайней мере одного крупного заказчика. Однако заказчику необходимы гарантии своевременной поставки системы и обеспечения возможности ее модернизации в долгосрочной перспективе. Поэтому поставщику ОрВД, вероятно, потребуется в долгосрочном плане рассмотреть характер инициатив, подлежащих реализации, и ограничить их количество теми инициативами, стоимостные выгоды которых можно легко определить количественно и в отношении которых имеется высокая степень уверенности успешной реализации.

Эволюция

3.11 Для обеспечения некоторых секторов рынка систем ОрВД можно изготовить какой-то профилирующий продукт, однако на уровне основных систем это маловероятно. Это означает, что в ходе эволюции новых компонентов необходимо учитывать требования к проведению доработок или повторному использованию, что может привести к дополнительным расходам при разработке любой заданной системы. Поэтому залогом успешного и рентабельного внедрения глобальной системы ОрВД является разработка в государствах и регионах согласованных инициатив и эксплуатационных процедур.

Добавление А

ЭВОЛЮЦИЯ ПРОЦЕССА ПЛАНИРОВАНИЯ

ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящее добавление Глобального плана содержит исторический очерк об эволюции систем CNS/ATM вплоть до этапа планирования внедрения глобальной системы ОрВД и раскрывает некоторые ожидаемые преимущества, связанные с продолжением процесса внедрения. Также предлагается общая информация для органов, занимающихся планированием ОрВД, по отдельным аспектам, которые необходимо учитывать при планировании внедрения глобальной системы ОрВД. Рассматриваются, в частности, такие вопросы, как развитие людских ресурсов и потребности в обучении, правовые вопросы, организационные аспекты и аспекты международного сотрудничества, затраты/выгоды и экономические последствия, финансовые аспекты, потребности в оказании помощи и техническое сотрудничество, а также экологические преимущества, связанные с внедрением глобальной ОрВД.

Исходная информация

Специальный комитет по будущим аэронавигационным системам (FANS)

1.2 Принимая к сведению устойчивое развитие международной гражданской авиации в период до 1983 года, учитывая прогнозируемое увеличение объема воздушных перевозок и осознавая наступление этих новых технологий, Совет ИКАО рассмотрел в тот момент будущие потребности сообщества гражданской авиации. Совет принял решение о необходимости проведения тщательного анализа и переоценки процедур и технических средств, которые так успешно служили международной гражданской авиации в течение многих лет. Признавая также, что используемые гражданской авиацией системы и процедуры исчерпали свои возможности, Совет принял в этот критический момент важное решение и учредил Специальный комитет по будущим аэронавигационным системам (FANS). Комитету FANS было поручено изучить, определить и оценить возможности новых технических средств, включая использование спутников, и подготовить рекомендации в отношении будущего развития аэронавигации гражданской авиации на период примерно 25 лет.

1.3 Комитет FANS пришел к выводу о необходимости разработки новых систем, которые будут превосходить ограниченные возможности обычных систем и позволят обеспечить ОрВД на глобальной основе. Предполагается, что будущие системы будут развиваться и становиться все более тесно увязанными с потребностями пользователей, экономическое благосостояние которых будет непосредственно связано с эффективностью этих систем. Позиция Комитета FANS заключалась в том, что спутниковые технические средства позволяют преодолеть недостатки обычных наземных систем и удовлетворить будущие потребности сообщества международной гражданской авиации.

1.4 Комитет FANS также признал, что развитие ОрВД в глобальном масштабе, используя новые системы, потребует комплексного подхода, учитывая тесную взаимосвязь и взаимозависимость различных элементов этих систем. Понимая, что новые концепции неизбежно потребуют решения вопросов координации и организационных проблем, а также признавая необходимость осуществления планирования на всемирном уровне, Комитет FANS в своем заключительном докладе рекомендовал Совету ИКАО учредить новый комитет

для подготовки рекомендаций по общему контролю, координации разработки и планированию перехода. Это обеспечит глобальное внедрение будущих систем CNS/ATM на экономически эффективной и сбалансированной основе при одновременном учете специфики аэронавигационных систем и географических районов.

1.5 В июле 1989 года Совет ИКАО предпринял действия по рекомендации Комитета FANS и учредил Специальный комитет по контролю и координации разработки и планированию перехода к будущей системе аэронавигации (FANS-этап II).

1.6 В октябре 1993 года Комитет FANS-этап II завершил свою работу. Комитет FANS-этап II признал, что внедрение соответствующих технических средств и реализация ожидаемых преимуществ произойдет не сразу, а займет некоторый период времени, в зависимости от существующих в различных государствах и регионах авиационных инфраструктур, а также требований и потребностей авиационного сообщества в целом.

1.7 Комитет FANS-этап II также согласился с тем, что многие технические средства, на которые он ориентировался, уже становятся доступными для использования, и следует приступить к работе по сбору информации и, где это возможно, получению первоначальных преимуществ применения имеющихся технических средств.

Концепция систем связи, навигации, наблюдения/организации воздушного движения (CNS/ATM)

1.8 В 1991 году Десятая Аэронавигационная конференция одобрила разработанную комитетами FANS концепцию будущей аэронавигационной системы, которая позволит удовлетворить потребности сообщества гражданской авиации в следующем столетии. Концепция FANS, под которой понимаются системы связи, навигации, наблюдения/организации воздушного движения (CNS/ATM), включала в себя комплексный и взаимосвязанный перечень технических средств, предусматривающих широкое использование спутников. Концепция CNS/ATM представляла собой разработанную ИКАО при полном сотрудничестве всех секторов авиационного сообщества стратегию удовлетворения будущих потребностей международного воздушного транспорта.

1.9 Результаты упомянутой Конференции воплощены в перечне согласованных на всеобщей основе рекомендаций, которые охватывают полный спектр работ в области CNS/ATM и которые продолжают направлять и ориентировать международное сообщество гражданской авиации в процессе планирования и внедрения технических и эксплуатационных аспектов систем CNS/ATM.

1.10 Одобрение систем CNS/ATM на Десятой Аэронавигационной конференции обозначило начало новой эры в международной гражданской авиации и проложило дорогу многим видам деятельности в области планирования и внедрения новых систем во всем мире.

1.11 Последовательно проводя в жизнь решения Десятой Аэронавигационной конференции, Совет ИКАО подчеркивает важную роль регионов и государств в обеспечении планирования, внедрения и перехода к системам CNS/ATM и еще раз указал на необходимость активного участия региональных бюро ИКАО в этой деятельности по планированию и внедрению.

1.12 В развитие решений и рекомендаций Совета ИКАО по системам CNS/ATM 29-я сессия Ассамблеи ИКАО утвердила две резолюции, которые были сведены воедино на последующих сессиях Ассамблеи ИКАО. В этих резолюциях также одобряется и поддерживается ускоренное внедрение систем CNS/ATM.

Глобальная эксплуатационная концепция ОрВД

1.13 Для дальнейшей активизации работы над эксплуатационной концепцией ОрВД с акцентом на аспектах внедрения систем CNS/ATM необходимо было достичь консенсуса по ряду вопросов. В 1998 году Аэронавигационная комиссия учредила Группу экспертов по эксплуатационной концепции организации воздушного движения (АТМСР), которой было поручено, в частности, разработать и сформулировать эксплуатационную концепцию организации воздушного движения в целях содействия поэтапному внедрению единой глобальной системы ОрВД. Эта концепция, носящая перспективный характер и не ограничивающаяся существующими технологиями, должна способствовать реализации ожидаемых преимуществ от внедрения систем CNS/ATM. В 2002 году Группа экспертов подготовила проект *глобальной эксплуатационной концепции ОрВД* (Doc 9854), который был одобрен на Одиннадцатой Аэронавигационной конференции. Впоследствии эксплуатационная концепция получила поддержку 35-й сессии Ассамблеи (28 сентября – 8 октября 2004 года), которая в резолюции А35-15 призвала государства, региональные группы планирования и внедрения (PIRG) и авиационную отрасль использовать глобальную эксплуатационную концепцию ОрВД в качестве общих рамок, которыми следует руководствоваться при планировании и внедрении систем CNS/ATM, и сосредоточить всю такую деятельность по разработке на глобальной эксплуатационной концепции ОрВД.

ГЛОБАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Глобальная система ОрВД

1.14 Глобальная эксплуатационная концепция ОрВД представляет собой основу для определения эксплуатационных требований, целей и ожидаемых выгод внедрения ОрВД, которые закладывают фундамент разработки региональных и национальных планов внедрения систем ОрВД. ИКАО является единственной международной организацией, способной эффективно координировать мероприятия по глобальному внедрению ОрВД, направленные на реализацию такой системы. С учетом этого глобальную систему ОрВД можно охарактеризовать как всемирную систему, обеспечивающую на глобальной основе интероперабельное и непрерывное обслуживание во всех регионах всех пользователей на всех этапах полета, отвечающую согласованным уровням безопасности полетов, позволяющую добиваться оптимальных экономических показателей, учитывающую потребности экологически устойчивого развития, а также соображения национальной безопасности.

Глобальное планирование

1.15 Для обеспечения внедрения систем CNS/ATM был необходим план мероприятий. Первоначальные усилия в этом направлении завершились разработкой ИКАО скоординированного на глобальном уровне плана перехода к системам CNS/ATM ИКАО, который был включен в виде добавления к *докладу 4-го совещания Специального комитета по контролю и координации разработки и планированию перехода к будущей системе аэронавигации (FANS-этап II)* (Doc 9623). В 1996 году Совет ИКАО признал, что данный план хорошо послужил поставленной цели и позволил значительно продвинуться в реализации стратегии, разработанной Комитетом FANS, знакомя международное сообщество с системами CNS/ATM и соответствующими аспектами их внедрения. Вместе с тем Совет пришел к выводу о том, что системы CNS/ATM достигли необходимого уровня готовности и в этой связи необходим более конкретный план, который будет охватывать все направления деятельности, делая акцент на внедрение в регионах.

1.16 В свете вышеизложенного Совет поручил Секретариату ИКАО пересмотреть скоординированный Глобальный план, подходя к нему как к "живому документу", включающему технические, эксплуатационные, экономические, финансовые, правовые и организационные элементы и обеспечивающему практические директивы и рекомендации группам регионального планирования и государствам в отношении стратегий внедрения и финансирования, которые должны включать аспекты технического сотрудничества. Эти аспекты

систем CNS/ATM рассматривались в пересмотренном издании скоординированного Глобального плана, получившем название "Глобальный аэронавигационный план применительно к системам CNS/ATM" (Doc 9750).

1.17 Участники Одиннадцатой Аэронавигационной конференции (Монреаль, 22 сентября – 3 октября 2003 года) обсудили роль и функцию Глобального плана и согласились, что Глобальный план является одним из важных компонентов разработки региональных и национальных планов и что вместе с эксплуатационной концепцией ОрВД, которая была одобрена Конференцией, он формирует эффективную структуру для внедрения глобальной системы на основе эксплуатационной концепции ОрВД.

1.18 В рамках мероприятий по выполнению решений Конференции 18–19 мая 2004 года в Монреале была проведена 6-я Консультативная встреча членов Аэронавигационной комиссии с представителями отраслевых структур на тему "Содействие выполнению рекомендаций Одиннадцатой Аэронавигационной конференции". Обсуждался, в частности, вопрос "Глобальная ОрВД: от концепции к реализации", и по итогам дискуссии участники встречи призвали отраслевых партнеров к сотрудничеству в разработке общих дорожных карт/глобальных планов действия ("дорожных карт") для представления Комиссии на предмет возможного включения в Глобальный план. Во исполнение этой рекомендации специальные проектные группы, созданные в отрасли для этой цели, подготовили две "дорожные карты" внедрения ОрВД. После этого Комиссия поручила Секретариату разработать предложение об изменении Глобального плана за счет включения в него соответствующих материалов из дорожных карт и представить предлагаемую поправку Комиссии для рассмотрения.

1.19 С учетом этого на основе рекомендаций Одиннадцатой Аэронавигационной конференции и логической последовательности эксплуатационных инициатив, предложенных в "дорожных картах", была подготовлена настоящая вторая поправка к Глобальному плану. Подготовленные отраслью эксплуатационные инициативы были обобщены в тесном сотрудничестве с отраслевыми структурами с целью их беспрепятственной интеграции в установленных рамках планирования по линии региональных групп планирования и внедрения (PIRG). Эксплуатационные инициативы, переименованные в "инициативы Глобального плана (инициативы)" в главе 1 настоящего Глобального плана, представляют собой логическое развитие поэтапной работы, уже проводимой PIRG, и будут интегрированы в существующие рамки планирования с целью создания глобальной и согласованной системы ОрВД. По существу "цели ОрВД", которые содержатся во втором издании Глобального плана и реализацией которых в той или иной степени занимаются PIRG, нашли отражение в этих инициативах. Кроме того, концепции однородных районов ОрВД и основных потоков движения/районов прохождения маршрутов по-прежнему сохраняют актуальность и должны использоваться в качестве основы для внедрения. Главной целью отрасли является обеспечение использования с максимальной эффективностью существующих возможностей воздушных судов в краткосрочной и среднесрочной перспективе. На долгосрочную перспективу стратегии перехода, разрабатываемые на основе глобальной эксплуатационной концепции ОрВД, в конечном итоге будут включены в Глобальный план. Таким образом, Глобальный план будет содержать всеобъемлющие рекомендации по переходу к глобальной системе ОрВД на основе эксплуатационной концепции.

ПРЕИМУЩЕСТВА ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОрВД

1.20 Глобальная система ОрВД позволит повысить пропускную способность воздушного пространства, благодаря чему возрастет эффективность его использования, причем без негативных последствий для достигнутых уровней безопасности полетов. Кроме того, такая система позволит улучшить обработку и передачу информации, расширить возможности наблюдения и повысить точность навигации. Это приведет, помимо прочего, к сокращению интервалов эшелонирования воздушных судов и связанному с этим повышению пропускной способности воздушного пространства.

Преимущества для эксплуатантов воздушных судов

1.21 Создание глобальной системы ОрВД будет также способствовать более активному внедрению автоматизированных систем для обслуживания возрастающих объемов воздушного движения. Преимущества для сообщества ОрВД будут заключаться в более совершенном обнаружении и разрешении конфликтных ситуаций за счет эффективной обработки информации, обеспечении автоматизированной выработки и передачи бесконфликтных диспетчерских разрешений, а также в возможности быстро адаптироваться к меняющимся потребностям воздушного движения. В результате система ОрВД будет лучше приспособлена к предоставлению воздушным судам предпочтительных профилей полетов, что поможет эксплуатантам воздушных судов сократить эксплуатационные расходы и задержки полетов. Кроме того, важной целью создания глобальной системы ОрВД будет предоставление эксплуатантам возможности оборудовать воздушные суда, выполняющие международные полеты, минимальным комплектом авионики, пригодной к использованию в любых районах.

1.22 Воздушные суда авиации общего назначения и для производства авиационных работ будут все более активно использовать бортовое оборудование, позволяющее им выполнять полеты в таких условиях и в такие аэропорты, в которых в противном случае их эксплуатация была бы невозможной из-за высоких затрат и связанных с ними требований.

Преимущества для государств, предоставляющих глобальную аэронавигационную инфраструктуру

1.23 Для государств, которые предоставляют и обеспечивают эксплуатацию обширных наземных инфраструктур, ожидается сокращение общих расходов на эксплуатацию и техническое обслуживание средств по мере устаревания традиционных наземных систем и постепенного развертывания спутниковых технических средств.

1.24 Глобальная система ОрВД предоставляет развивающимся государствам своевременную возможность усовершенствовать их инфраструктуру и обеспечить обслуживание дополнительных объемов воздушного движения при минимальных инвестициях. Многие из этих государств располагают обширными районами свободного воздушного пространства, которое недостаточно используется, главным образом, из-за больших расходов на закупку, эксплуатацию и техническое обслуживание необходимых наземных инфраструктур. Системы CNS/ATM позволят им без существенных затрат модернизировать оборудование, которое будет обеспечивать точные и неточные заходы на посадку.

Экологические преимущества

1.25 По мере развития авиационной отрасли наряду с проблемами шума и качества воздушной среды на местах все большую остроту приобретают вопросы воздействия авиатранспортных операций на атмосферу Земли. В процессе предпринятия усилий по контролю или сокращению экологических последствий деятельности авиации выявлен ряд возможных мер по уменьшению влияния эмиссии авиационных двигателей. В частности, предполагается, что благодаря оптимизации крейсерских эшелонов и маршрутов и использованию заходов на посадку с постоянной скоростью снижения улучшение условий ОрВД поможет добиться сокращения количества сжигаемого топлива и, соответственно, ослабить влияние возросших объемов движения на глобальную эмиссию авиационных двигателей. Методики и инструментарий для расчета уровней эмиссии и потребления топлива в глобальном масштабе и оценки последствий реализации различных инициатив по глобальному плану уже существуют. Они описаны в добавлении Н.

Прочие преимущества

1.26 Помимо указанных выше прямых выгод, можно отметить также много других преимуществ, таких как:

- снижение пассажирских и грузовых тарифов;
- экономия времени пассажиров;
- передача профессий, связанных с высокими технологиями;
- повышение производительности и отраслевая реконструкция;
- стимулирование деятельности связанных отраслей;
- расширение возможностей торговли;
- повышение занятости.

СТРУКТУРА ПЛАНИРОВАНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОрВД В ИКАО

1.27 Видение сообщества международной гражданской авиации и ИКАО предусматривает создание единой глобальной системы ОрВД путем поэтапного и экономичного внедрения на основе сотрудничества аэронавигационных средств и служб. Для обеспечения реализации этого видения ИКАО проводит большую работу по подготовке материалов для планирования и внедрения аэронавигационных систем на глобальном, региональном, субрегиональном и национальном уровнях. Внедрение систем для обеспечения глобальной ОрВД уже идет полным ходом, однако главная задача для ИКАО заключается в целенаправленном регулировании постепенного развития и перехода к глобальной системе ОрВД, которая позволит эксплуатантам воздушных судов выдерживать планируемое время вылета и прибытия, а также выполнять полеты по предпочтительным профилям с минимальными ограничениями. На рис. А-1 проиллюстрирован ход работы ИКАО по созданию глобальной системы ОрВД, включая взаимосвязь между различными членами сообщества ОрВД.

Процесс регионального планирования

1.28 Региональное планирование представляет собой основу деятельности ИКАО в области планирования и внедрения. Именно здесь происходит слияние нисходящего процесса, включающего меры глобального регулирования и согласования на региональных уровнях, с восходящим процессом, который охватывает деятельность государств и эксплуатантов воздушных судов и их предложения в отношении вариантов внедрения. Разработкой региональных планов для аэронавигационных систем, включая системы CNS/ATM, занимаются группы PIRG ИКАО при содействии региональных бюро ИКАО в Бангкоке, Дакаре, Каире, Лиме, Мехико, Найроби и Париже в координации с персоналом Штаб-квартиры ИКАО. Этой работой занимаются семь групп PIRG: Группа регионального планирования и осуществления проектов в регионе Азии/Тихого океана (APANPIRG), Группа регионального планирования и осуществления проектов в регионе Африки и Индийского океана (APIRG), Европейская группа аэронавигационного планирования (EANPG), Группа регионального планирования и осуществления проектов в Карибском и Южноамериканском регионах (GREPECAS), Группа регионального планирования и осуществления проектов в Ближневосточном регионе (MIDANPIRG), Группа планирования в Североамериканском регионе (NAMPG) и Группа планирования систем в Северной Атлантике (NATSPG). Рис. А-2 иллюстрирует процесс планирования на региональном уровне.

1.29 В наиболее упрощенном виде итогом региональных процессов планирования являются перечни аэронавигационных средств и видов обслуживания, необходимых для внедрения систем CNS/ATM, с реальными сроками их развертывания. Эти перечни включаются в региональные аэронавигационные планы (АНП), которые разрабатываются и обновляются группами PIRG при содействии региональных бюро ИКАО.

1.30 Прогнозы воздушного движения имеют особое значение при планировании и внедрении систем. Эти прогнозы определяют потребности в будущей ОрВД. В этой связи группы PIRG должны строить свою работу на детальных прогнозах плотности воздушного движения. Разработанные на такой основе планы будут затем определять инфраструктуру и организационные договоренности, которые обеспечат требуемый уровень ОрВД. ИКАО приняла единую стратегию подготовки прогнозов воздушного движения для обеспечения процесса регионального планирования.

Процесс национального планирования

1.31 ИКАО рассматривает стратегию планирования системы CNS/ATM на глобальном и региональном уровнях, а ответственность за определение структуры национальных планов лежит на Договаривающихся государствах. Для обеспечения увязки процесса планирования на национальном уровне с планированием на других уровнях необходимо учитывать аспекты интеграции и оптимизации. Национальный план требуется для того, чтобы повысить общую эффективность и пропускную способность инфраструктуры воздушного пространства государства и учесть требования, вытекающие из роста объемов международного и внутреннего воздушного движения. Подготавливаемый каждым государством национальный план должен соответствовать региональным требованиям и установкам относительно внедрения. Для обеспечения согласованности и совместимости необходимо осуществлять постоянное взаимодействие с соседними государствами, региональной группой планирования и субрегиональными группами. Таким образом, настоящий глобальный план окажет государствам помощь в разработке своих национальных планов. Подготовленным на такой основе национальным планом можно будет руководствоваться при осуществлении государственной программы работы по внедрению систем на прогрессивной, кооперативной и экономически эффективной основе. На рис. А-3 показана взаимосвязь между глобальным, региональными и национальными планами.

1.32 По мере совершенствования процессов разработки региональных, субрегиональных и национальных планов для систем CNS/ATM и увеличения объема инвестиций государств и эксплуатантов воздушных судов в высокотехнологичные технологии для скорейшей реализации выгод возникает необходимость в рассмотрении последующих мер в связи с вызовами, обусловленными требованиями интеграции, эксплуатационной совместимости и согласования систем и процедур. Для обеспечения этого процесса существующие региональные механизмы расширяются за счет включения процессов межрегиональной координации, например совещаний региональных директоров ИКАО и совещаний соседних государств двух или более регионов по специализированной тематике. Такая координация способствует внедрению систем и процедур применительно к однородным районам ОрВД и основным потокам воздушного движения, охватывающим несколько регионов. Такого рода координация приобретет особую актуальность на этапе планирования реализации инициатив Глобального плана, описанных в главе 1 Глобального плана. ИКАО будет поддерживать и совершенствовать механизмы и структуры, обеспечивающие межрегиональное сотрудничество и координацию.

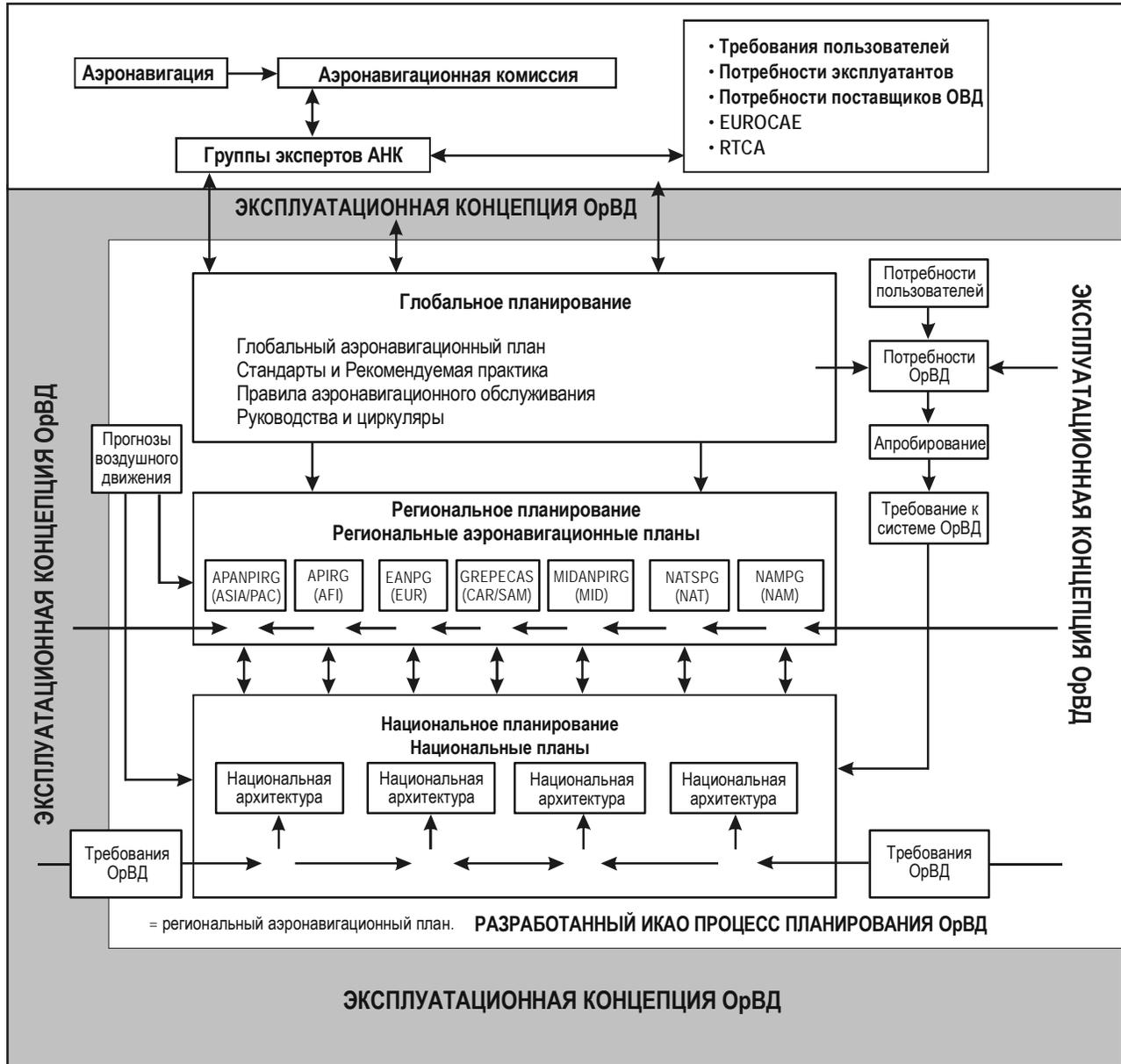


Рис. А-1. Рамки создания глобальной системы ОрВД

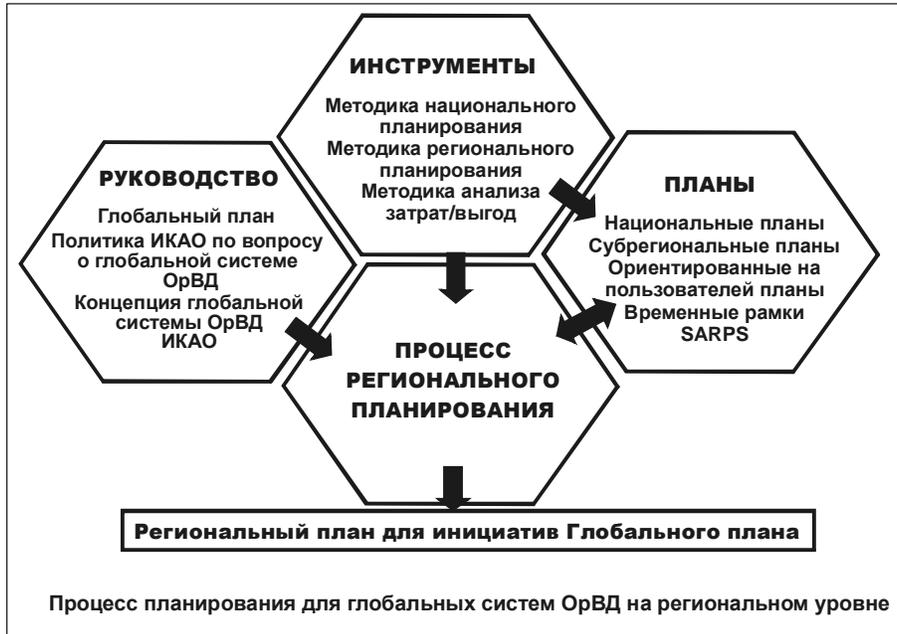


Рис. А-2. Процесс планирования на региональном уровне

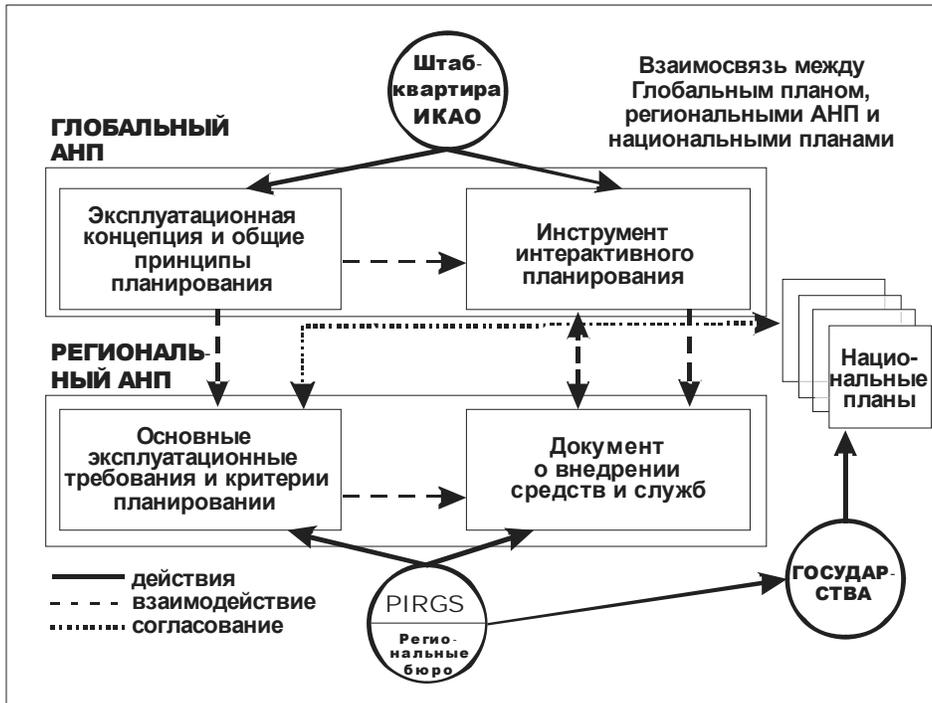


Рис. А-3. Взаимосвязь между глобальным, региональными и национальными планами

Добавление В

РАЗВИТИЕ ЛЮДСКИХ РЕСУРСОВ И ПОТРЕБНОСТИ В ОБУЧЕНИИ

СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

*Доклад Всемирной конференции по внедрению систем
CNS/ATM (Doc 9719)*

ВВЕДЕНИЕ

1.1 Главная цель внедрения систем CNS/ATM заключается в создании цельной глобальной аэронавигационной системы. Для обеспечения функционирования такой системы потребуется интернациональный коллектив специалистов, которые подготовлены выполнять свои рабочие обязанности. В этой связи представляется важным обеспечить единообразный уровень качества подготовки таких специалистов на всемирной основе.

1.2 В прошлом развитие авиационной технологии носило постепенный характер и инструкторы по большей части могли справиться с проблемами, связанными с такими изменениями, даже не всегда располагая эффективными методическими пособиями и средствами обучения. Однако новые системы CNS/ATM основываются на многих новых концепциях, и их внедрение ставит перед инструкторами более сложную задачу.

1.3 Необходимые виды обучения, связанного с системами CNS/ATM, можно разделить на три основные категории.

- a) **Базовое обучение.** Необходимо предусмотреть первоначальную подготовку по основам автоматизации, цифровой связи, спутниковой связи и построения сетей ЭВМ, с тем чтобы весь персонал гражданской авиации получил необходимые предварительные навыки для прохождения специализированной профессиональной подготовки.
- b) **Обучение специалистов по планированию внедрения.** Необходимо организовать обучение специалистов старшего руководящего звена с целью ознакомления их с исходной информацией, необходимой для принятия решений, связанных с планированием внедрения систем CNS/ATM. Этот вид обучения необходим для тех руководителей, которые будут планировать внедрение систем ОрВД, а также отвечать за планирование связанных с ними поддерживающих систем CNS.
- c) **Специализированная профессиональная подготовка.** Эта третья категория необходимого обучения касается персонала, который будет выполнять управленческие функции, обеспечивать эксплуатацию и техническое обслуживание систем на постоянной основе. Данная категория включает основной объем необходимого обучения, которое является наиболее сложным с точки зрения его организации, конкретизации тематики и осуществления. Принимая это во внимание,

ИКАО разработала стратегию подготовки программ обучения, которая рассматривается в настоящей главе.

1.4 Обучение, предусматриваемое первыми двумя категориями, описанными выше, должно проводиться по возможности в ранние сроки, и характер этого обучения подробно рассматривается в последующих разделах. Долгосрочная стратегия разработки программ специализированной профессиональной подготовки, необходимой для осуществления управленческих функций, эксплуатации и технического обслуживания систем CNS/ATM на постоянной основе, также освещается ниже.

БАЗОВОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.5 В дополнение к обычным темам, включаемым в типовые программы учебных центров гражданской авиации, потребуется предусмотреть определенную базовую или первоначально необходимую подготовку. Этот вид подготовки должен дать всему персоналу, который будет заниматься планированием, внедрением, управлением, эксплуатацией и обслуживанием новых систем, соответствующее представление о базовых концепциях и технологиях. Это базовое обучение должно быть нацелено на освещение конкретных необходимых тем, которые касаются специалистов по планированию технических и эксплуатационных аспектов, а также всего персонала, который в конечном счете будет заниматься эксплуатацией, обслуживанием и управлением работой новых систем. Необходимая тематика обучения выглядит следующим образом:

- a) глобальная эксплуатационная концепция ОрВД, включая поддерживающие системы CNS/ATM;
- b) цифровая связь;
- c) основы вычислительной техники;
- d) взаимодействие ЭВМ, включая сети с локальной/широкой зоной действия;
- e) базовая модель взаимодействия открытых систем ИСО;
- f) спутниковые системы связи, используемые для фиксированных и подвижных видов применения;
- g) спутниковые навигационные системы;
- h) вопросы автоматизации;
- i) основы организации воздушного движения;
- j) базы аэронавигационных данных.

ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ CNS: ПОТРЕБНОСТИ В ОБУЧЕНИИ

1.6 Существующие системы связи, навигации и наблюдения в большинстве случаев планировались, внедрялись и эксплуатировались индивидуальными государствами. Новые системы CNS/ATM являются глобальными по своему характеру и вследствие этого обычно планируются и внедряются на региональной или глобальной основе. Региональное внедрение может осуществляться группой региональных организаций или коммерческими поставщиками обслуживания. В результате многие государства могут просто покупать предоставляемое системами CNS обслуживание, при этом внедрение систем на местах сводится к некоторому минимуму.

1.7 Учитывая специфику внедрения данных систем, руководящий технический персонал администраций гражданской авиации (АГА) должен ознакомиться с основными функциями и особенностями систем CNS, а также возможными вариантами внедрения, аренды и приобретения оборудования. Затем вместе со своими коллегами по ОрВД необходимо проанализировать различные варианты внедрения систем и совместно принять решение в отношении стратегии перехода. В этой связи необходимо провести подготовку руководящего технического персонала с целью ознакомления его со следующими системами CNS:

- a) глобальная эксплуатационная концепция ОрВД;
- b) связь: AMSS, VDL, линия передачи данных режима S BOPЛ, ВЧ-линия передачи данных и ATN;
- c) навигация: GNSS, включая стандартные дополнительные функциональные системы;
- d) наблюдение: режимы А, С и S BOPЛ, ADS, ADS-B и ASAS;
- e) соответствующие организационные, экономические, эксплуатационные вопросы и аспекты сертификации.

ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ВНЕДРЕНИЯ ОрВД: ПОТРЕБНОСТИ В ОБУЧЕНИИ

1.8 Специалисты старшего руководящего звена по вопросам эксплуатации, занимающиеся планированием перехода к новым системам, должны будут также ознакомиться с перечисленными выше темами. Кроме того, они должны пройти подготовку по следующим вопросам:

- a) прогнозирование воздушных перевозок и методы анализа затрат/выгод;
- b) организация воздушного движения;
 - 1) планирование воздушного пространства,
 - 2) системы и процедуры организации потока воздушного движения (ОПВД),
 - 3) системы и процедуры ОВД и
 - 4) связанные с ОрВД аспекты производства полетов;
- c) планирование работ на этапах перехода и внедрения систем CNS/ATM;
- d) планирование людских ресурсов и вопросы обучения;
- e) вопросы, связанные с повышением автоматизации новых систем;
- f) вопросы использования и контроля качества аэронавигационных баз данных.

1.9 Системы CNS/ATM будут предусматривать более широкую автоматизацию многих функций управления воздушным движением, которые ранее выполнялись вручную. В этой связи изменится характер взаимодействия диспетчеров и летных экипажей. Таким образом, представляется важным, чтобы специалисты по планированию эксплуатации систем заранее прошли подготовку по всем особенностям внедрения автоматизации, включая применение резервных процедур в случае нарушения работоспособности систем. Данная тематика будет также важной частью специализированной профессиональной подготовки любого специалиста, занимающегося эксплуатацией систем CNS/ATM.

ДОЛГОСРОЧНАЯ СТРАТЕГИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ОБЛАСТИ СИСТЕМ CNS/ATM

1.10 В основу долгосрочной стратегии обучения, связанного с системами CNS/ATM, положена постоянная политика ИКАО в области авиационной подготовки, изложенная в добавлении Н к резолюции А31-5 Ассамблеи. Политика ИКАО в области авиационной подготовки строится на трех основных принципах. Во-первых, ответственность за авиационную подготовку возлагается на Договаривающиеся государства. Во-вторых, программа ИКАО по авиационной подготовке поощряет взаимопомощь Договаривающихся государств в обеспечении подготовки авиационного персонала. В-третьих, Организация не принимает непосредственного участия в деятельности учебных заведений, а поддерживает и консультирует Договаривающиеся государства, в которых функционируют такие заведения.

1.11 Достигнут значительный прогресс в становлении и постоянном развитии национальных учебных центров гражданской авиации. Однако недостатки в области планирования людских ресурсов и обучения персонала по-прежнему часто приводятся в качестве основных причин невыполнения региональных аэронавигационных планов. Предполагается, что данная проблема может дополнительно усугубиться в связи с внедрением систем CNS/ATM.

1.12 В прошлом программы обучения в области существующих аэронавигационных систем в большинстве случаев разрабатывались и осуществлялись независимо каждым государственным учебным заведением гражданской авиации. Учитывая масштабы изменения профессий в области гражданской авиации и связанные с этим потребности в подготовке, предполагается, что учебные заведения гражданской авиации, функционируя на индивидуальной или факультативной основе, не смогут разработать все программы подготовки, необходимые для своевременного внедрения систем CNS/ATM. Независимая разработка учебно-методических материалов по системам CNS/ATM будет также уводить от поставленной ИКАО цели, заключающейся в стандартизации учебных планов, методов и тематики подготовки. Скоординированный и согласованный подход к организации обучения в области систем CNS/ATM будет способствовать своевременной разработке и стандартизации программ обучения и окажется более эффективным в том отношении, что он поможет исключить дублирование усилий, которое имело место в прошлом. Изложенная ниже стратегия включает два основных элемента и предназначена содействовать международному сотрудничеству при разработке программ обучения в области систем CNS/ATM.

- a) **Заблаговременное определение потребностей и приоритетов, связанных с обучением в области систем CNS/ATM.** Учитывая значительный объем подлежащих разработке учебно-методических материалов по новым системам, а также необходимость стандартизации обучения, представляется обязательным составить план совместной разработки необходимых курсов обучения. Однако разработать эффективный и экономически целесообразный план можно только после четкого определения потребностей и приоритетов обучения в области систем CNS/ATM. Как и в случае любого систематизированного подхода к осуществлению проекта, вначале необходимо определить задачи и их приоритетность, после чего они могут быть поручены организациям, которые будут заниматься соответствующей работой.
- b) **Координация и планирование разработки курсов обучения в области систем CNS/ATM на региональном уровне.** Фактическое планирование и координация разработки курсов обучения в области систем CNS/ATM должны осуществляться на региональном уровне. В регионах уже существуют структуры, которые смогут обеспечить такую координацию. Кроме того, уже накоплен определенный опыт в данной области, поскольку такого рода координация осуществляется в нескольких регионах ИКАО. Хотя в результате согласованных усилий на региональном уровне координация планирования людских ресурсов и обучения персонала стала более эффективной, недостатки в данной области по-прежнему имеются. Особо важное значение имеют координация и планирование на общерегиональном уровне разработки специализированных курсов в тех случаях, когда количество обучающихся не оправдывает внедрение таких курсов в национальных центрах подготовки каждого государства.

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ЛЮДСКИХ РЕСУРСОВ В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕХОДА

1.13 Управление людскими ресурсами имеет особо важное значение для обеспечения перехода к системам CNS/ATM. Управление людскими ресурсами призвано, прежде всего, помочь организациям справиться с проблемами перехода к новым системам, адаптироваться к новым требованиям и обеспечить необходимые уровни квалификации персонала. Переход к новым системам CNS/ATM представляет собой значительную перестройку. В этой связи специалистам по развитию людских ресурсов потребуются пересмотреть организационные структуры, спланировать потребности в людских ресурсах, рассмотреть критерии отбора нового персонала и составить планы разработки новых программ обучения персонала.

1.14 В рамках работ по планированию обучения каждому поставщику обслуживания необходимо рассмотреть свою организационную структуру. Системы CNS/ATM являются глобальными по своему характеру и обычно планируются и внедряются на региональном или глобальном уровне, при этом в ряде случаев этим занимаются группы региональных субъектов или коммерческих поставщиков обслуживания на коллективной основе. Все это может потребовать изменить организационную структуру государственного поставщика обслуживания, с тем чтобы привести ее в соответствие с такими условиями. Изменение характера профессий, исключение некоторых профессий и появление новых профессий в результате внедрения новых технологий также повлекут за собой изменения, которые могут потребовать своего отражения в организационных структурах.

1.15 Цель планирования людских ресурсов заключается в том, чтобы обеспечить, когда это необходимо, эксплуатационные организации необходимыми кадрами, обладающими необходимой квалификацией. Вследствие значительных технологических изменений и необходимости опережающей подготовки персонала планирование людских ресурсов представляет собой одну из наиболее сложных задач, стоящих перед руководителями гражданской авиации. Планирование людских ресурсов оказывает непосредственное влияние на обучение, поскольку одна из задач планирования заключается в прогнозировании потребностей в подготовке. Этот прогноз является важным элементом планирования ресурсов обучения, необходимых для удовлетворения будущих потребностей в квалифицированных людских ресурсах. Такой прогноз позволяет оценить количество сотрудников, которые должны пройти обучение, и общие виды необходимого обучения.

1.16 Специалистам по планированию людских ресурсов потребуется учитывать следующие факторы:

- a) после полного внедрения в государстве новых систем отпадет потребность в ряде рабочих дисциплин;
- b) в результате внедрения новых систем появятся новые рабочие дисциплины;
- c) большинство специалистов на существующих рабочих местах должны будут пройти дополнительную подготовку с учетом применения новых систем;
- d) в течение некоторого периода времени старые и новые системы будут функционировать параллельно;
- e) большой объем подготовки будет касаться тех областей, которые предусматривают более широкое использование автоматизации.

1.17 Как правило, планы развития людских ресурсов должны давать оценки прогнозируемых потребностей по крайней мере на ближайшие три – пять лет. Такой период обычно необходим для того, чтобы предусмотреть достаточное время для передислокации персонала, найма нового персонала на другие рабочие места, когда это необходимо, и организации требуемой подготовки. В настоящее время ИКАО разрабатывает руководство, призванное помочь государствам при планировании людских ресурсов. Руководство поможет государствам прогнозировать потребности в людских ресурсах с учетом использования новых и существующих технологий.

1.18 Потребности в людских ресурсах и обучении на этапе перехода должны находиться в центре внимания специалистов по планированию внедрения систем CNS/ATM. С точки зрения планирования людских ресурсов перечисленные выше факторы могут усложнять планирование. В частности, необходимость параллельной эксплуатации старых и новых систем в сочетании с постепенным переходом на новые системы, в процессе которого некоторые рабочие дисциплины будут исчезать и появляться другие дисциплины, потребует тщательного планирования людских ресурсов.

1.19 В переходный период будет уделяться много времени подготовке существующего персонала. Затраченное на обучение время может оказать серьезное влияние на планы людских ресурсов и должно соответствующим образом учитываться. Хотя обучение по некоторым дисциплинам может осуществляться, используя методы обучения на расстоянии, имеется еще значительное количество дисциплин, подготовка по которым должна проводиться в учебном центре. Предполагается, что пиковый объем подготовки будет приходиться на период перехода. Как правило, в процессе этого периода потребуются корректировать штатное расписание, с тем чтобы учесть персонал, проходящий обучение, а также специалистов по эксплуатации, которые с отрывом от производства направляются для проведения подготовки в учебном центре или непосредственно на рабочих местах.

1.20 Государствам рекомендуется как можно ранее приступить к планированию потребностей в людских ресурсах и обучении, связанных с внедрением новых систем. Такое планирование будет во многом зависеть от региональных и национальных планов внедрения систем CNS/ATM. Однако государства могут начать предварительное исследование, результаты которого могут использоваться в качестве основы плана развития людских ресурсов для обеспечения внедрения систем CNS/ATM. Анализ существующих потребностей в кадрах, а также рабочих мест на последующие три – пять лет даст важные исходные данные для подготовки будущих планов развития людских ресурсов. Большинство государств уже занимается таким анализом на постоянной основе. Однако, если такой анализ не проводился в последнее время, весьма желательно провести его как можно скорее. Обычно этот анализ начинается с ревизии существующих уровней укомплектовки персоналом. Затем составляются прогнозы по всем существующим категориям рабочих мест, т. е. оценки потребностей в персонале, исходя из существующего дефицита или избытка кадров, планируемых выходов на пенсию и потери или "утечки" кадров в течение пятилетнего периода. Под такой утечкой понимается потеря кадров вследствие возможных сокращений персонала, преждевременных выходов на пенсию, увольнений и смерти сотрудников. Обычно утечка выражается в процентах и определяется по результатам анализа накопленных ранее данных по каждой профессиональной категории. Если такие данные отсутствуют, можно считать, что средний уровень утечки составляет 3% в год.

1.21 В рамках планирования перехода к новым системам в каждом государстве необходимо рассмотреть критерии отбора нового персонала для всех рабочих мест. Внедрение новых технологий, особенно технических средств, предусматривающих высокие уровни автоматизации, потребует от персонала новых навыков. Для гарантии того, что подавляющее большинство вновь нанятых сотрудников смогут успешно пройти подготовку и в конечном счете безопасно и эффективно выполнять свои рабочие обязанности, представляется важным нанимать на работу людей, обладающих соответствующими способностями, навыками и уровнем образования. Если критерии отбора не корректируются с учетом меняющихся требований к рабочим профессиям, то система обучения становится тогда основным способом отбора персонала. Не обладающие необходимыми способностями слушатели, которые не справляются с курсами подготовки, будут "отсеиваться". Хотя такой подход может послужить достижению той же цели, что и отбор, он требует весьма больших затрат. Этот подход может также создать большие трудности с точки зрения своевременного удовлетворения потребностей в квалифицированном персонале.

1.22 В сравнении с неавтоматизированными системами организация обучения использованию автоматизированных систем представляет собой более трудную задачу. Одна из основных трудностей обучения работе с автоматизированными системами заключается в определении тех знаний, которые должен получить стажер в области автоматизированных технических средств для безопасного и эффективного использования этих средств. При разработке схемы подготовки к работе с автоматизированными системами рекомендуется использовать квалификационные подходы к анализу выполняемых задач. Разработка учебных курсов на основе

анализа задач может потребовать несколько больше времени, чем на основе традиционных методов. Однако получаемая в результате система подготовки оказывается, как правило, более эффективной и в конечном счете более экономически выгодной.

1.23 Как отмечалось выше, определенный объем подготовки в области новых систем можно обеспечить, используя методы обучения на расстоянии. Данный вид обучения может оказаться весьма эффективным, поскольку он сокращает время, проводимое в централизованных учебных центрах. За последние несколько лет техническая оснащенность для реализации такого вида обучения резко улучшилась. Обучение с помощью компьютеров и обучение с использованием Интернета (сетевое обучение) становится все более эффективным и экономически выгодным. Базовая подготовка всех специалистов гражданской авиации с целью приобретения ими навыков, которые являются необходимым условием специализированной профессиональной подготовки, представляет собой одну область подготовки, где обучение на расстоянии может использоваться весьма эффективно. Персонал может проходить данный вид обучения, оставаясь на своих рабочих местах, в результате чего сокращается общий объем необходимого времени пребывания в учебном центре.

1.24 Специалисты по планированию должны также хорошо понимать, что внедрение любого повышенного уровня автоматизации влечет за собой значительные изменения для многих сотрудников гражданской авиации. Необходимая подготовка для ознакомления с такими изменениями должна начинаться как можно раньше с изучения основ вычислительной техники и автоматизации. Очень часто опытные сотрудники, изучающие новые концепции, связанные с автоматизацией, могут противиться изменениям, обусловленным автоматизацией.

Добавление С

ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ

СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Доклад 29-й сессии Юридического комитета
(Монреаль, 4–15 июля 1994 года (Дос 9630))

ВВЕДЕНИЕ

1.1 Достигнуто общее согласие в отношении того, что отсутствуют какие-либо юридические препятствия развертыванию систем CNS/ATM, как отсутствуют и какие-либо характерные особенности систем CNS/ATM, которые не отвечают положениям Чикагской конвенции. Сложилось также общее мнение о том, что GNSS является совместимой с Чикагской конвенцией, Приложениями к ней и другими принципами международного права.

1.2 В настоящее время правовые аспекты систем CNS/ATM касаются главным образом вопросов, связанных с глобальной навигационной спутниковой системой (GNSS), которая является ключевым элементом систем CNS/ATM ИКАО.

1.3 Некоторое время назад Совет приступил при содействии Юридического комитета и Группы юридических и технических экспертов и Исследовательской группы Секретариата к рассмотрению вопроса, который касается разработки правовых рамок применительно к GNSS в виде некоторого нового юридического инструмента или нескольких инструментов различных типов. Хотя и отсутствует согласие в отношении формы какого-либо нового инструмента, подробно рассмотрены характерные аспекты, которые могут включать такие инструменты. Считается, что основной юридический вопрос, требующий новой правовой нормы, заключается в том, каким образом гарантировать доступность и непрерывность предоставляемых GNSS видов обслуживания. Исходя из этого вопроса, соответствующие организационно-правовые аспекты касаются главным образом будущих эксплуатационных структур GNSS. Соответствующее внимание было уделено как юридическим аспектам существующих систем, так и разработке более полных и прочных правовых рамок на долгосрочную перспективу.

1.4 Промежуточные договоренности в отношении существующих спутниковых навигационных систем регулируются Чикагской конвенцией и соответствующими SARPS. Кроме того, аспекты, касающиеся обеспечения в пространстве сигналов GNSS, являются предметом обмена письмами между ИКАО и Соединенными Штатами Америки от 14 и 27 октября 1994 года и между ИКАО и Российской Федерацией от 4 июня и 29 июля 1996 года.

1.5 6 декабря 1995 года Совет ИКАО учредил Группу юридических и технических экспертов по разработке правовых рамок применительно к GNSS (LTEP), которой было поручено, в частности, рассмотреть различные типы и формы долгосрочных правовых рамок для GNSS и разработать правовые рамки, которые отвечали бы определенным основополагающим принципам. В результате рассмотрения правовых рамок был согласован текст проекта хартии прав и обязательств государств, связанных с обслуживанием GNSS, которая была принята 32-й сессией Ассамблеи (22 сентября – 2 октября 1998 года) в форме резолюции А32-19 (см. "Хартию" в

дополнении 1 к настоящему добавлению). Рассмотрение других правовых вопросов завершилось разработкой 16 рекомендаций (см. дополнение 2 к настоящему добавлению). Материал настоящей главы предназначен помочь государствам определить соответствующие правовые вопросы, с которыми они могут столкнуться при планировании и внедрении систем CNS/ATM.

ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРАВОВЫХ РАМОК GNSS

1.6 В Хартии определены основополагающие принципы, применимые к внедрению и эксплуатации GNSS. Некоторые из этих принципов разработаны на основе одобренного Советом 9 марта 1994 года Заявления о политике в области внедрения и эксплуатации систем CNS/ATM (Заявление Совета от 1994 года), а также на основе обмена письмами между ИКАО и соответственно Соединенными Штатами Америки и между ИКАО и Российской Федерацией. Некоторые другие принципы представляют собой по существу повторение и развитие положений Чикагской конвенции.

Безопасность полетов международной гражданской авиации

1.7 Безопасность полетов международной гражданской авиации представляет собой главенствующий принцип, зафиксированный в преамбуле и статье 44 (h) Чикагской конвенции. В пункте 1 упомянутой выше Хартии содержится конкретная ссылка на этот принцип:

"Государства признают, что при предоставлении и использовании обслуживания GNSS главенствующую роль играет принцип обеспечения безопасности полетов международной гражданской авиации".

Таким образом, безопасность полетов международной гражданской авиации должна полностью гарантироваться в течение всего времени эксплуатации GNSS, в том числе в период модификации системы.

Всеобщая доступность на недискриминационной основе

1.8 Принцип всеобщей доступности на недискриминационной основе, который также зафиксирован в Чикагской конвенции и практике ИКАО, является особенно важным применительно к навигационным спутникам в сравнении со спутниками связи. В последнем случае наличие многих поставщиков и коммерческая конкуренция обеспечат естественную основу гарантии доступности. При отсутствии доступа к видам обслуживания одного поставщика пользователи будут просто переключаться на другого поставщика. Кроме того, крупные коммерческие поставщики спутникового связного обслуживания (например, Инмарсат) предусматривают в своих уставных документах правовые гарантии доступности к видам обслуживания на недискриминационной основе.

1.9 Ситуация с навигационными спутниками является несколько иной. В некоторых случаях в прошлом эксплуатанты воздушных судов и поставщики обслуживания воздушного движения полагались на навигационные сигналы, которые генерировались навигационными средствами, расположенными за пределами их территории и не находящимися под их непосредственным контролем (например, системы Logan и Omega или навигационные средства меньшей дальности действия). GNSS усилит такую опору на иностранные системы. Для большинства государств-пользователей существующие средства GNSS контролируются и эксплуатируются одним или несколькими государствами. На данный момент в этой области нет многочисленных поставщиков систем и коммерческой конкуренции. Хотя некоторые считают, что существующие системы не требуют отдельных правовых рамок, среди потенциальных гражданских пользователей GNSS и государств отмечена обеспокоенность вопросами гарантированного доступа к обслуживанию и непрерывностью такого обслуживания. В этой связи Заявление Совета от 1994 года четко подтвердило, что принцип всеобщей доступности на недискриминационной основе определяет предоставление всех авионавигационных видов обслуживания с помощью систем CNS/ATM. Этот принцип,

который повторяет и развивает уже зафиксированные в Чикагской конвенции принципы, был также отражен в письмах, которыми ИКАО обменялась с Соединенными Штатами Америки и Российской Федерацией в связи с предоставлением GPS и ГЛОНАСС.

1.10 Упомянутая выше Хартия предусматривает, что каждое государство и воздушные суда всех государств имеют доступ на недискриминационной основе и на единообразных условиях к использованию обслуживания GNSS, включая региональные дополнительные системы в пределах зоны действия таких систем. Включенный термин "воздушные суда" обеспечивает предоставление такого доступа воздушным судам всех государств.

1.11 Можно считать, что принцип всеобщей доступности на недискриминационной основе в настоящее время получил широкое признание. Остается теперь решить вопрос о том, каким образом сделать его общеприменимым. Государства в процессе планирования и внедрения систем CNS/ATM могут, при необходимости, предусмотреть дополнительные гарантии обеспечения доступности, используя двусторонние соглашения или прочие договоренности.

Непрерывность обслуживания

1.12 С проблемой недискриминационного доступа тесно связан вопрос, касающийся непрерывности обслуживания. Когда GNSS станет основным средством аэронавигации и традиционные наземные средства аэронавигации устареют, прерывание предоставляемых GNSS видов обслуживания, если решение об этом принимается государством-поставщиком в одностороннем порядке, может теоретически заставить пользователей полагаться на резервные и дублирующие системы, которые могут оказаться неудобными или экономически невыгодными для использования в течение продолжительного периода. При предоставлении обслуживания GNSS будет всегда соблюдаться принцип резервирования. GNSS будет предусматривать ряд вариантов. Эти варианты меняются от возможности автоматического переключения на дублирующую "резервную" систему, которая будет являться частью организационно-правовых договоренностей, до принятия институциональной гарантии со стороны международной организации, в соответствии с которой могут обеспечиваться альтернативные виды обслуживания. В своих письмах, которыми они обменялись с ИКАО, Соединенные Штаты Америки и Российская Федерация взяли на себя соответствующие обязательства принимать все необходимые меры по поддержанию целостности и надежности обслуживания, и каждое из этих государств считает, что оно сможет представить уведомление по крайней мере за 6 лет до прекращения своего обслуживания.

1.13 В Хартии указывается, что каждое государство, предоставляющее обслуживание GNSS, обеспечивает непрерывность, эксплуатационную готовность, целостность, точность и надежность этого обслуживания, включая эффективные договоренности по сведению к минимуму влияния на эксплуатацию неисправностей или отказа системы и обеспечению срочного восстановления обслуживания. Государства, предоставляющие обслуживание, обеспечивают соответствие этого обслуживания Стандартам ИКАО. Государства своевременно предоставляют аэронавигационную информацию о любом изменении обслуживания GNSS, которое может отразиться на предоставлении обслуживания.

1.14 Концепцию непрерывности можно понимать в техническом или в юридическом смысле. В более узком техническом смысле непрерывность может относиться к эффективным договоренностям по сведению к минимуму влияния на эксплуатацию неисправностей или отказа системы и обеспечению быстрого восстановления обслуживания. В более широком юридическом смысле непрерывность может также означать принцип, в соответствии с которым обслуживание не должно прерываться, модифицироваться, видоизменяться или прекращаться по военным, финансовым или прочим нетехническим причинам. При внедрении и эксплуатации систем CNS/ATM государствам рекомендуется обеспечивать адекватные гарантии соблюдения принципа непрерывности как в техническом, так и юридическом смысле.

1.15 Чикагская конвенция и Приложения к ней уже обеспечивают Стандарты целостности и надежности средств обслуживания воздушного движения, в том числе навигационных средств, и в настоящее время разрабатываются дополнительные SARPS для GNSS.

Уважение суверенитета государств

1.16 Принцип полного и исключительного суверенитета государств над воздушным пространством над их территорией является основой обычного международного воздушного права, и этот принцип признан Чикагской конвенцией 1944 года. Заявление Совета от 1994 года подтвердило, что внедрение и эксплуатация систем CNS/ATM, которые государства обязались предоставлять в соответствии со статьей 28 Чикагской конвенции, не ущемляют и не ограничивают суверенитета, полномочий или ответственности государств в сфере управления аэронавигацией, а также опубликования и обеспечения соблюдения правил безопасности полетов. Этот же принцип был повторно зафиксирован при обмене письмами между ИКАО и соответственно Соединенными Штатами Америки и Российской Федерацией. Предоставляя сигналы GPS и ГЛОНАСС другим государствам и их эксплуатантам, Соединенные Штаты Америки и Российская Федерация не будут осуществлять функции в соответствии со статьей 28 Чикагской конвенции, а будут только предоставлять сигналы навигационных средств для их использования при определении местоположения воздушных судов.

1.17 Внедрение систем CNS/ATM будет способствовать реализации концепции "цельного воздушного пространства" в отличие от воздушного пространства, разделенного границами РПИ или территорий государств. Например, одно средство ОрВД может обслуживать целый регион, заменяя работу многих существующих средств. С прагматической точки зрения внедрение GNSS требует найти баланс между необходимостью уважать суверенитет государств и необходимостью содействовать использованию новейших технических средств аэронавигации и ОрВД. Необходимый компромисс может предусматривать определенную гибкость в осуществлении некоторых суверенных прав, в частности, путем передачи задач, касающихся предоставления и дополнения сигналов, иностранным государствам и/или объединенным агентствам или эксплуатационным структурам в обмен на дополнительные преимущества, вытекающие из общественно-полезных видов обслуживания GNSS. Региональные договоренности в области организации воздушного движения уже функционируют или разрабатываются в ряде мест и хорошо зарекомендовали себя на практике.

Совместимость региональных договоренностей с планированием и внедрением на глобальном уровне

1.18 Планирование и внедрение систем CNS/ATM представляет собой сложный, многогранный, постепенный процесс, который должен тщательно контролироваться и координироваться на международном уровне. Такой процесс планирования и внедрения не может быть успешным без глобальной координации. Ответственность ИКАО в этом отношении подтверждена в Заявлении Совета от 1994 года.

1.19 В подпункте 2 пункта 5 Хартии указывается, что государства обеспечивают соответствие региональных или субрегиональных договоренностей принципам и правилам, изложенным в настоящей Хартии, и процессу глобального планирования и внедрения GNSS. Поскольку внедрение систем CNS/ATM представляет собой сложный и широкомасштабный проект, потребуется выполнить два основных условия: во-первых, необходимо разработать и внедрить системы в соответствии с очень хорошо подготовленным планом, а во-вторых, все члены глобального сообщества должны всесторонне сотрудничать в осуществлении внедрения. Финансовые ресурсы являются ограниченными и должны идеально использоваться для достижения оптимальных результатов. Необходимо свести к минимуму дублирование усилий и исключить взаимные помехи. В этой связи региональные или субрегиональные договоренности должны способствовать глобальной интеграции системы.

Сотрудничество и взаимопомощь

1.20 В пункте 7 Хартии указывается, что в целях содействия глобальному планированию и внедрению GNSS государства руководствуются принципом сотрудничества и взаимной помощи. В пункте 8 указывается, что каждое государство проводит свою деятельность в области GNSS с должным учетом интересов других государств.

1.21 Эти предлагаемые широкие принципы представляются необходимыми, учитывая поставленную ИКАО цель создать единую, цельную, глобальную систему CNS/ATM. Поскольку эта глобальная система будет цельной системой, обеспечивающей для пользователей транспарентность границ районов воздушного пространства, для ее создания потребуются беспрецедентный уровень сотрудничества международных организаций, государств, поставщиков обслуживания и пользователей на всех уровнях: местном, национальном, региональном и глобальном.

1.22 В случае технического отказа или неисправности космических сегментов GNSS владельцам этих сегментов или контролирующей их организации может потребоваться сотрудничать с другими государствами или получить от них соответствующую помощь. ИКАО неоднократно подчеркивала, что государства должны руководствоваться принципом сотрудничества и взаимной помощи.

1.23 По указанным выше причинам сотрудничество и взаимная помощь являются важными условиями планирования, внедрения и эксплуатации систем CNS/ATM. Формы сотрудничества могут меняться в зависимости от ситуации в конкретных государствах или регионах.

ПРОЧИЕ ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ

1.24 Помимо фундаментальных принципов, включенных в Хартию, рассматриваются также другие правовые вопросы, такие, как:

- a) сертификация,
- b) ответственность,
- c) административное обеспечение, финансирование и возмещение расходов и
- d) будущие эксплуатационные структуры.

В ходе рассмотрения этих вопросов Группа экспертов LTER разработала 16 рекомендаций (см. дополнение 2 к настоящему добавлению), которые вместе с докладом о деятельности данной Группы экспертов были представлены через Юридическую комиссию 32-й сессии Ассамблеи ИКАО для дальнейших указаний. В этой связи на 32-й сессии Ассамблеи была принята резолюция А32-20 (см. дополнение 3 к настоящему добавлению). 33-я сессия Ассамблеи приняла резолюцию А35-3 (см. дополнение 4 к настоящему добавлению).

Сертификация

1.25 GNSS, подобно другим аэронавигационным средствам, должна быть сертифицирована соответствующими полномочными органами в целях обеспечения ее соответствия стандартам, касающимся безопасности полетов международной гражданской авиации. В рекомендациях 1–8, принятых Группой экспертов LTER, отражены вопросы, касающиеся сертификации (см. дополнение 2 к настоящему добавлению).

Ответственность

1.26 По аналогии с наземными аэронавигационными средствами GNSS может вследствие технического отказа, неточности или других причин причинить вред воздушному судну, людям или имуществу на земле или в полете. Вопросы, касающиеся ответственности, явились предметом детального рассмотрения в рамках Группы экспертов LTER и отражены в рекомендациях 9–11.

Административное обеспечение, финансирование и возмещение расходов

1.27 Рекомендации 12–14, разработанные Группой экспертов LTER, касаются правовых аспектов административного обеспечения, финансирования и возмещения расходов на обслуживание, предоставляемое GNSS. В частности, в этих рекомендациях обслуживание GNSS рассматривается как международное обслуживание, предоставляемое для общественного пользования, указываются возможные варианты административных механизмов применительно к GNSS и рассматриваются возможные методы финансирования GNSS.

Будущие эксплуатационные структуры для GNSS

1.28 Термин "будущая эксплуатационная структура" относится к GNSS долгосрочной перспективы, а не к существующим системам. Проводимая ИКАО политика заключается в том, что GNSS должна развертываться на основе постепенного перехода от существующих глобальных навигационных спутниковых систем, включающих GPS Соединенных Штатов Америки и ГЛОНАСС Российской Федерации, к созданию единой GNSS, в отношении которой Договаривающиеся государства осуществляют достаточный уровень контроля за аспектами, касающимися ее использования гражданской авиацией. Рекомендации 15–16, разработанные Группой экспертов LTER, отражают связанные с этим вопросы и определяют некоторые возможные области международной деятельности.

Дополнение 1 к добавлению С

A32-19. ХАРТИЯ ПРАВ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ГОСУДАРСТВ, СВЯЗАННЫХ С ОБСЛУЖИВАНИЕМ GNSS

Ассамблея,

принимая во внимание, что в соответствии со статьей 44 *Конвенции о международной гражданской авиации*, подписанной 7 декабря 1944 года (Чикагской конвенции), Международная организация гражданской авиации (ИКАО) уполномочена разрабатывать принципы и методы международной аэронавигации и содействовать планированию и развитию международного воздушного транспорта,

принимая во внимание, что разработанная ИКАО концепция систем связи, навигации и наблюдения/организации воздушного движения (CNS/ATM), использующих спутниковую технологию, была одобрена государствами и международными организациями на Десятой Аэронавигационной конференции и утверждена 29-й сессией Ассамблеи в качестве систем CNS/ATM ИКАО,

принимая во внимание, что глобальная навигационная спутниковая система (GNSS) в качестве важной составной части систем CNS/ATM предназначена для обеспечения глобальной зоны действия и использования для целей аэронавигации,

принимая во внимание, что GNSS совместима с международным правом, включая Чикагскую конвенцию, Приложения к ней и соответствующие правила, применимые к деятельности в космическом пространстве,

принимая во внимание целесообразность установления и подтверждения основополагающих правовых принципов, регулирующих обслуживание GNSS, с учетом существующей в государствах практики, и

принимая во внимание, что целостность любых правовых рамок для внедрения и функционирования GNSS требует соблюдения основополагающих принципов, которые должны быть зафиксированы в Хартии,

торжественно заявляет, что перечисленные ниже принципы настоящей Хартии прав и обязательств государств, связанных с обслуживанием GNSS, регламентируют внедрение и функционирование GNSS:

1. Государства признают, что при предоставлении и использовании обслуживания GNSS главенствующую роль играет принцип обеспечения безопасности полетов международной гражданской авиации.
2. Каждое государство и воздушные суда всех государств имеют доступ на недискриминационной основе и на единообразных условиях к использованию обслуживания GNSS, включая региональные дополнительные системы для аэронавигационного использования в пределах зоны действия таких систем.
3.
 - а) Каждое государство сохраняет свои полномочия и ответственность в сфере осуществления контроля за производством полетов воздушных судов и обеспечения соблюдения правил безопасности полетов и других правил в своем суверенном воздушном пространстве.
 - б) Внедрение и эксплуатация GNSS не ущемляют и не ограничивают суверенитета, полномочий или ответственности государств в сфере управления аэронавигацией, а также опубликования и обеспечения соблюдения правил безопасности полетов. Сохраняются полномочия государств по осуществлению координации и управления связью, а также по расширению, при необходимости, спутникового аэронавигационного обслуживания.

4. Каждое государство, предоставляющее обслуживание GNSS, включая сигналы, или государство, под юрисдикцией которого предоставляется такое обслуживание, обеспечивает непрерывность, эксплуатационную готовность, целостность, точность и надежность этого обслуживания, включая эффективные договоренности по сведению к минимуму влияния на эксплуатацию неисправностей или отказа системы и обеспечению срочного восстановления обслуживания. Такое государство обеспечивает соответствие обслуживания Стандартам ИКАО. Государства своевременно предоставляют аэронавигационную информацию о любом изменении обслуживания GNSS, которое может отразиться на предоставлении обслуживания.

5. Государства осуществляют сотрудничество в целях обеспечения максимально возможного единообразия в предоставлении и эксплуатации систем GNSS.

Государства обеспечивают соответствие региональных договоренностей принципам и правилам, изложенным в настоящей Хартии, и процессу глобального планирования и внедрения GNSS.

6. Государства признают, что любые сборы за обслуживание GNSS взимаются в соответствии со статьей 15 Чикагской конвенции.

7. В целях содействия глобальному планированию и внедрению GNSS государства руководствуются принципом сотрудничества и взаимной помощи как на двусторонней, так и на многосторонней основе.

8. Каждое государство проводит свою деятельность в области GNSS с должным учетом интересов других государств.

9. Ничто в настоящей Хартии не препятствует двум или более государствам совместно предоставлять обслуживание GNSS.

Дополнение 2 к добавлению С

РЕКОМЕНДАЦИИ LTER

Сертификация

Рекомендация 1

SARPS ИКАО по GNSS должны охватывать критерии характеристик системы соответствующих спутниковых компонентов, сигналов в пространстве, авионики, наземных средств, требований к обучению и лицензированию и системы в целом.

Такие SARPS ИКАО должны содержать адекватную информацию о характеристиках и отказных режимах системы, позволяющую государствам достаточно полно определить последствия с точки зрения безопасности полетов для их систем обслуживания воздушного движения.

Рекомендация 2

В отношении всех SARPS ИКАО по GNSS государства – поставщики сигнала в пространстве и международные организации-поставщики должны участвовать в предложенном ИКАО процессе подтверждения и контроля, с тем чтобы обеспечить высокую степень достоверности SARPS и вспомогательной документации ИКАО.

Рекомендация 3

Государства, которые предоставляют сигналы или под юрисдикцией которых такие сигналы предоставляются, сертифицируют сигнал в пространстве, подтверждая его соответствие SARPS.

Государство, имеющее юрисдикцию по Чикагской конвенции, должно обеспечить, чтобы авионика, наземные средства и требования к обучению и лицензированию соответствовали SARPS ИКАО.

Рекомендация 4

Государствам, которые предоставляют сигналы в пространстве или под юрисдикцией которых такие сигналы предоставляются, следует обеспечивать применение текущих процессов организации контроля за обеспечением безопасности полетов, которые демонстрируют постоянное соблюдение SARPS в отношении сигнала в пространстве.

Рекомендация 5

Государствам, которые предоставляют сигналы в пространстве или под юрисдикцией которых такие сигналы предоставляются, следует подготавливать документ по системе контроля за обеспечением безопасности полетов с использованием форума ИКАО, упоминаемого ниже в рекомендации 8. Насколько это возможно, в таком документе должна обеспечиваться последовательность в отношении формы и содержания. ИКАО следует распространять такую документацию по системе контроля за обеспечением безопасности полетов при использовании сигнала в пространстве.

Рекомендация 6

Каждому государству следует определять и обеспечивать применение норм безопасности полетов при использовании сигнала в пространстве как составного элемента обслуживания воздушного движения в своем воздушном пространстве.

Рекомендация 7

Для целей санкционирования государством использования сигнала в пространстве в своем воздушном пространстве дополнительная информация, которая может потребоваться для такого санкционирования, должна предоставляться и распространяться через ИКАО. Могут использоваться другие источники для получения такой информации, включая, в частности, двусторонние и многосторонние механизмы, "паспорта безопасности" и извещения NOTAM.

Рекомендация 8

Государства признают ведущую роль ИКАО в координации глобального внедрения GNSS, включая, в частности:

- a) установление согласно статье 37 Чикагской конвенции соответствующих Стандартов, Рекомендуемой практики и правил, регулирующих внедрение и эксплуатацию GNSS;
- b) координацию и контроль за внедрением GNSS на глобальной основе в соответствии с региональными аэронавигационными планами ИКАО и скоординированным на глобальном уровне планом внедрения систем CNS/ATM;
- c) содействие оказанию государствам помощи по техническим, финансовым, управленческим, юридическим аспектам и аспектам сотрудничества, связанным с внедрением GNSS;
- d) координацию с другими организациями по любым вопросам, связанным с GNSS, включая использование диапазонов спектра частот, в которых составные элементы GNSS обеспечивают обслуживание международной гражданской авиации;
- e) выполнение любых других функций, связанных с GNSS, в рамках Чикагской конвенции, включая функции, предусмотренные главой XV Конвенции.

Более конкретно, форум ИКАО по обмену информацией о GNSS может выполнять следующие функции:

- a) обеспечивать взаимодействие государственных поставщиков ОВД, директивных органов и поставщиков сигнала в пространстве;
- b) обеспечивать взаимодействие поставщиков сигнала в пространстве и других государств в отношении определения формы и содержания документов по системе контроля за обеспечением безопасности полетов;
- c) определять отказные режимы сигнала в пространстве и их влияние на безопасность обслуживания воздушного движения на национальном уровне и информировать о них соответствующий орган, назначенный Советом;
- d) определять, что требуется государствам от поставщиков сигнала в пространстве для того, чтобы быть уверенными в том, что функционирование системы и риск, связанный с использованием

сигнала в пространстве, будут надлежащим образом контролироваться в течение всего срока эксплуатации системы;

- е) содействовать обмену информацией между поставщиками сигнала в пространстве и другими государствами относительно постоянного соблюдения соответствующих SARPS для сохранения уверенности в надежности системы.

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Рекомендация 9

В контексте режима ответственности для GNSS необходимо, наряду с прочим, рассмотреть следующие концепции, которые требуют дальнейшего изучения:

- а) справедливая, быстрая и адекватная компенсация;
- б) непризнание иска об ответственности;
- в) судебный иммунитет суверена;
- г) физический ущерб, экономический ущерб и ущерб психическому здоровью;
- д) солидарная ответственность;
- е) механизм регрессных исков;
- ж) многоканальная ответственность;
- з) создание международного фонда (в качестве возможного дополнительного решения или варианта);
- и) концепция двух уровней ответственности, предусматривающая объективную ответственность до некоего предела, который надлежит определить, и неограниченная ответственность на основе установления вины сверх этого предела.

Рекомендация 10

Что касается доли ответственности, связанной с установлением вины, в целях доказывания сигналы следует регистрировать в соответствии с SARPS ИКАО.

Рекомендация 11

При проведении исследований по вопросу о режиме ответственности для GNSS, упомянутых в рекомендации 9, необходимо учитывать, в частности, следующие моменты:

- а) каким образом положения об ответственности в связи с эксплуатацией, предоставлением и использованием обслуживания GNSS должны гарантировать справедливое возмещение вреда, причиненного в результате такого обслуживания;

- b) с учетом важнейшей роли передаваемого навигационными спутниками сигнала для обеспечения безопасности полетов международной гражданской авиации может возникнуть вопрос о том, приемлемо ли использование таких положений о непризнании ответственности в сфере спутниковой навигации, особенно в случае смерти или телесного повреждения в результате происшествия;
- c) должным образом учитывая принципы 3 и 4 *проекта хартии прав и обязательств государств, связанных с обслуживанием GNSS*, следует ли исключить возможность применения доктрины иммунитета суверена в отношении исков об ответственности, связанных с GNSS, с тем чтобы обеспечить адекватное распределение ответственности;
- d) практический опыт коммерциализации обслуживания GNSS по мере его развития;
- e) следует использовать надлежащие методы страхования риска во избежание случаев невыполнения обязательств по правомерным искам;
- f) должны ли положения об ответственности отражать принцип совместной ответственности всех сторон, участвующих в эксплуатации, предоставлении и использовании обслуживания GNSS, и если да, то в какой степени;
- g) положения об ответственности должны в надлежащей степени учитывать и, по мере необходимости, дополнять существующие принципы и нормы международного права, включая воздушное и космическое право.

АДМИНИСТРАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВОЗМЕЩЕНИЕ РАСХОДОВ

Рекомендация 12

Обслуживание GNSS следует рассматривать как международное обслуживание, предоставляемое для общественного пользования с гарантиями доступности, непрерывности и качества обслуживания.

Принцип сотрудничества и взаимной помощи, сформулированный в *проекте хартии прав и обязательств государств, связанных с обслуживанием GNSS*, а *fortiori* должен применяться к возмещению расходов по GNSS.

Рекомендация 13

В отсутствие конкуренции в предоставлении обслуживания GNSS следует рассмотреть вопрос о желательности разработки механизмов, препятствующих злоупотреблению поставщиками GNSS своим монопольным положением.

Административные механизмы GNSS следует иметь на многостороннем, региональном и национальном уровнях. Датское и Исландское соглашения о совместном финансировании могут служить моделью, однако это не исключает возможности использования других типов механизмов, включая существующие региональные договоренности.

Системы возмещения расходов, если таковые имеются, должны обеспечивать обоснованное распределение расходов как между гражданскими авиационными пользователями, так и между гражданскими авиационными пользователями и другими пользователями системы.

Рекомендация 14

Сборы с авиационных пользователей, которые могут рассматриваться в качестве возможных методов финансирования GNSS, могут включать следующие сборы:

- a) ежегодные абонентские сборы с каждого эксплуатанта, использующего систему;
- b) ежегодные абонентские сборы с каждого воздушного судна, использующего систему;
- c) ежегодные/ежемесячные лицензионные пошлины;
- d) сборы за каждый рейс;
- e) сборы в отношении различных этапов полета;
- f) сборы, определяемые на основе общего количества пассажиро-километров и тонно-километров;
- g) регулярные сборы за обслуживание на маршруте или
- h) сочетание вышеприведенных видов.

Следует в любом случае учитывать принципы, рекомендованные в докладе Группы экспертов ANSEP, и рекомендации ИКАО.

БУДУЩИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ**Рекомендация 15**

Будущие эксплуатационные структуры должны обеспечивать координирующую роль ИКАО в отношении будущей GNSS, включая систему, предоставляющую основные навигационные сигналы в пространстве.

Будущая GNSS должна контролироваться гражданскими органами, при этом государства-пользователи должны осуществлять надлежащий контроль административных аспектов и аспектов регулирования, касающихся гражданской авиации.

Будущие системы должны предусматривать, насколько это практически осуществимо, оптимальное использование существующих организационных структур, измененных по мере необходимости, и эксплуатироваться в соответствии с существующими институциональными договоренностями и юридическими правилами.

Рекомендация 16

Вначале следует разработать национальные и/или региональные эксплуатационные структуры для GNSS. На данном этапе, как представляется, единой централизованной эксплуатационной структуры не требуется, однако этот вопрос может быть предметом дополнительного изучения.

Международная координация может осуществляться через региональные организации, действующие под эгидой ИКАО.

Возможные области международного сотрудничества включают:

- a) международную ревизию;
- b) контроль за обеспечением однородной и общедоступной сети GNSS во всем мире;
- c) контроль за постоянным предоставлением международных сигналов GNSS в пространстве;
- d) контроль за эксплуатационной готовностью, непрерывностью, точностью и целостностью сигналов GNSS в пространстве.

Текст 3 bis*

Группа экспертов рекомендует Совету:

- a) поощрять изучение концепции решения вопросов ответственности посредством цепочки контрактов между действующими лицами в GNSS в качестве подхода, в частности, на региональном уровне;
- b) включить в модель будущих контрактных договоренностей результаты проделанной работы по выполнению рекомендаций 9 и 11;
- c) начать изучение и разработку на соответствующем форуме ИКАО документа международного права в контексте создания долгосрочных правовых и институциональных рамок для GNSS.

* Результаты голосования по данному тексту на 3-м совещании Группы экспертов LTER: 14 делегатов – за, 7 – против и 1 – воздержался.

Дополнение 3 к добавлению С

A32-20. РАЗРАБОТКА И РАЗВИТИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ДОЛГОСРОЧНЫХ ЮРИДИЧЕСКИХ РАМОК ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ВНЕДРЕНИЕМ GNSS

Ассамблея,

принимая во внимание, что глобальная спутниковая навигационная система (GNSS), являющаяся важным элементом разработанных ИКАО систем связи, навигации, наблюдения/организации воздушного движения (CNS/ATM), предназначена для обеспечения во всемирном масштабе критически важных с точки зрения безопасности услуг для навигации воздушных судов,

принимая во внимание, что GNSS совместима с международным правом, включая Чикагскую конвенцию, Приложения к ней и соответствующие правила, применимые к деятельности в космическом пространстве,

принимая во внимание, что сложные юридические аспекты внедрения CNS/ATM, включая GNSS, требуют дальнейшей работы со стороны ИКАО для формирования и укрепления взаимного доверия между государствами в отношении систем CNS/ATM и оказания поддержки внедрению систем CNS/ATM Договаривающимися государствами,

принимая во внимание, что Всемирная конференция по внедрению систем CNS/ATM, состоявшаяся в мае 1998 года в Рио-де-Жанейро, рекомендовала разработать долгосрочные юридические рамки для GNSS, включая рассмотрение международной конвенции, признав при этом, что в разработку таких юридических рамок могут внести вклад региональные процессы, и

принимая во внимание, что рекомендации, принятые Всемирной конференцией по внедрению систем CNS/ATM, состоявшейся в мае 1998 года в Рио-де-Жанейро, а также рекомендации, сформулированные Группой юридических и технических экспертов по разработке правовых рамок применительно к GNSS (LTER), являются важным руководством для разработки и развития глобальных юридических рамок для CNS/ATM и, в частности, для GNSS,

1. *признает* важность региональных инициатив, касающихся разработки юридических и институциональных аспектов GNSS;
2. *признает* срочную потребность в разработке как на региональном, так и на глобальном уровне основных юридических принципов, которые должны регулировать предоставление GNSS;
3. *признает* потребность в соответствующих долгосрочных юридических рамках для регулирования внедрения GNSS;
4. *признает* решение Совета от 10 июня 1998 года о том, чтобы уполномочить Генерального секретаря создать исследовательскую группу Секретариата по правовым аспектам систем CNS/ATM; и
5. *порукает* Совету и Генеральному секретарю, действуя в рамках их соответствующей компетенции и начиная с создания исследовательской группы Секретариата:
 - a) обеспечить оперативное выполнение рекомендаций Всемирной конференции по внедрению систем CNS/ATM, а также рекомендаций, сформулированных Группой LTER, особенно рекомендаций, касающихся институциональных вопросов и вопросов ответственности;

- b) рассмотреть возможность разработки соответствующих долгосрочных юридических рамок для регулирования эксплуатации систем GNSS, включая международную конвенцию по этим вопросам, а также своевременно сформулировать предложения по таким рамкам для их рассмотрения на следующей очередной сессии Ассамблеи.

Дополнение 4 к добавлению С

РЕЗОЛЮЦИЯ А35-3. ПРАКТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РАССМОТРЕНИЮ ПРАВОВЫХ И ИНСТИТУЦИОННЫХ АСПЕКТОВ СИСТЕМ СВЯЗИ, НАВИГАЦИИ, НАБЛЮДЕНИЯ/ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ (CNS/ATM)

Ассамблея,

принимая во внимание, что в работе по глобальному внедрению систем связи, навигации, наблюдения/организации воздушного движения (CNS/ATM), призванных, в частности, предоставлять критически важное с точки зрения безопасности полетов обслуживание для навигации воздушных судов, достигнут значительный прогресс после выдвижения этой концепции на Десятой Аэронавигационной конференции в 1991 году и ее широкого одобрения на Одиннадцатой Аэронавигационной конференции в 2003 году,

принимая во внимание, что существующие правовые рамки для систем CNS/ATM, а именно Чикагская конвенция, Приложения к ней, резолюции Ассамблеи (включающие, в частности, Хартию прав и обязательств, связанных с GNSS), соответствующие руководящие принципы ИКАО (включающие, в частности, Заявление о политике ИКАО в области внедрения и эксплуатации систем CNS/ATM), региональные навигационные планы и обмены письмами между ИКАО и государствами, эксплуатирующими группировки навигационных спутников, сделали возможным достигнутый до настоящего времени технический прогресс,

принимая во внимание, что ИКАО выделяет значительные ресурсы на изучение правовых и институциональных аспектов систем CNS/ATM в рамках Ассамблеи ИКАО, Совета, Юридического комитета, Группы юридических и технических экспертов и Исследовательской группы, а также на подбор детальной информации и глубокое ознакомление с вопросами, вызовами и проблемами, стоящими перед международным сообществом, и

принимая во внимание, что необходимо учитывать региональные инициативы по выработке мер для рассмотрения любых юридических или институциональных проблем, которые могут препятствовать внедрению CNS/ATM в конкретных регионах, обеспечивая в то же время соответствие таких механизмов Чикагской конвенции,

1. *признает* важность пункта № 1 в общей программе работы Юридического комитета "Рассмотрение вопроса о разработке правовых рамок применительно к системам CNS/ATM, включая глобальные навигационные спутниковые системы (GNSS)" и относящихся к нему резолюций или решений Ассамблеи и Совета;
2. *вновь подтверждает*, что для внедрения систем CNS/ATM не требуется изменять Чикагскую конвенцию;
3. *предлагает* Договаривающимся государствам также изучить возможность использования региональных организаций для создания необходимых механизмов рассмотрения любых юридических или институциональных проблем, которые могут препятствовать внедрению CNS/ATM в конкретных регионах, обеспечивая в то же время соответствие таких механизмов Чикагской конвенции и нормам международного публичного права;
4. *выступает за* более широкое оказание технического содействия при внедрении систем CNS/ATM по линии ИКАО, региональных организаций и отраслевых структур;
5. *предлагает* Договаривающимся государствам, другим многосторонним учреждениям и частным финансовым организациям рассмотреть возможность использования дополнительных источников финансирования для оказания содействия государствам и региональным группам при внедрении систем CNS/ATM;

6. *порукает* Генеральному секретарю следить и, при необходимости, оказывать содействие в разработке договорных рамок, к которым стороны могут присоединиться, в частности на основе структуры и модели, предложенных членами Европейской конференции гражданской авиации и другими региональными комиссиями гражданской авиации, а также норм международного права;
 7. *предлагает* Договаривающимся государствам передавать региональные инициативы в Совет;
 8. *порукает* Совету регистрировать такие региональные инициативы, анализировать их и как можно скорее предавать гласности (в соответствии со статьями 54, 55 и 83 Чикагской конвенции).
-

Добавление D

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ И АСПЕКТЫ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Политика ИКАО в отношении аэропортовых сборов и сборов за аэронавигационное обслуживание (Дос 9082)

Руководство по экономическим аспектам аэронавигационного обслуживания (Дос 9161)

Доклад по финансовым и смежным организационным и управленческим аспектам предоставления и эксплуатации глобальных навигационных спутниковых систем (GNSS) (Дос 9660)

ВВЕДЕНИЕ

1.1 Две важные особенности основных компонентов систем CNS/ATM заключаются в их способности обслуживать большое количество государств, даже несколько регионов мира, а также в крупных инвестициях, связанных с их внедрением. Это влечет за собой последствия организационного характера, поскольку государства должны сотрудничать для реализации преимуществ, связанных с внедрением эффективных систем CNS/ATM. Необходимая структура механизма международного сотрудничества будет различаться в зависимости от выбранного варианта внедрения конкретного компонента систем и участвующих государств. На национальном уровне внедрение систем CNS/ATM будет упрощаться в тех случаях, когда для обеспечения аэронавигационного обслуживания существуют финансово-автономные органы. Такие органы могут также заниматься эксплуатацией аэропортов или создаваться в виде автономного полномочного органа гражданской авиации. Как на национальном, так и на международном уровне финансирование компонентов систем CNS/ATM, а также инфраструктуры других видов аэронавигационного обслуживания будет более совершенным в тех случаях, когда такие автономные органы отвечают за обеспечение и эксплуатацию соответствующей инфраструктуры.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ НА НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

1.2 Имеются три основные или ключевые формы организации деятельности по обеспечению аэронавигационного обслуживания на национальном уровне:

- а) **правительственный департамент**, действующий по правилам государственной финансовой отчетности и государственного казначейства; его персонал нанимается и оплачивается согласно условиям государственной службы;

- b) **автономная организация государственного сектора**, не находящаяся под непосредственным руководством правительства, однако правительство имеет полное право собственности на эту организацию;
- c) **организация частного сектора**, которая принадлежит частным заинтересованным лицам либо полностью, либо с участием правительства, имеющего небольшой пай.

1.3 Принимаемые отдельными государствами решения относительно организационной формы на национальном уровне, в рамках которой будет обеспечиваться аэронавигационное обслуживание, зависят от ситуации в конкретном государстве, организации воздушного пространства и от того, передано ли другим государствам право предоставлять такое обслуживание или это право делегировано в рамках некоторой другой организационной формы. Эти решения будут зачастую сильно зависеть от политики правительства, однако каждому государству потребуется учитывать следующие факторы:

- a) общую структуру управления и административную систему государства;
- b) правовые и административные механизмы, обеспечивающие сохранение за государством ответственности за соблюдение соответствующих статей Чикагской конвенции;
- c) прогнозы деятельности отрасли;
- d) источники и размеры фондов, необходимых для удовлетворения соответствующих потребностей в инвестициях в инфраструктуру;
- e) потребность авиационной отрасли, как с точки зрения международных, так и внутренних перевозок, в повышении эффективности производства полетов на основе безопасного и эффективного обеспечения аэронавигационного обслуживания;
- f) роль гражданской авиации в решении экономических и социальных задач государства и уровень развития гражданской авиации для удовлетворения этих потребностей.

1.4 Согласно статье 28 Чикагской конвенции за предоставление аэронавигационного обслуживания и эксплуатацию аэронавигационных служб в конечном итоге отвечает государство, независимо от избранной организационной формы. Если аэронавигационные службы предоставляются и эксплуатируются автономными организациями, государствам рекомендуется (см. п. 15 в Doc 9082/7, содержащем политику ИКАО в отношении сборов) создавать независимый механизм экономического регулирования деятельности этих служб. В качестве условия утверждения нового автономного органа или организации государствам следует, при необходимости, оговаривать, что такой орган или организация должны соблюдать все соответствующие обязательства государств, указанные в Конвенции о международной гражданской авиации и Приложениях к ней, а также другие положения политики и практики ИКАО, например те, которые изложены в политике ИКАО относительно сборов. Сюда относятся рекомендации государствам поощрять разработку и использование их поставщиками аэронавигационного обслуживания параметров производственной деятельности в целях повышения качества предоставляемого обслуживания и применение ими принципов наилучшей коммерческой практики в целях улучшения транспарентности, повышения эффективности и рентабельности.

КОНКРЕТНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Общие положения

1.5 Внедрение систем CNS/ATM потребует значительных капиталовложений в структуру организации воздушного движения (ОрВД) (например, автоматизация и вспомогательные системы), а также в инфраструктуру связи и навигации. Последняя инфраструктура включает элементы космического сегмента, а также соответствующие наземные элементы (например, спутники или спутниковые приемопередатчики, наземные станции и т. д.). Размеры привлекаемых капиталовложений и обеспечиваемая в результате пропускная способность систем зачастую носят такие масштабы, что одному государству представляется невозможным, нереальным и нецелесообразным внедрять такие системы исключительно для собственного применения.

1.6 После внедрения систем CNS/ATM в глобальном масштабе необходимость для государств предоставлять и эксплуатировать обычные системы связи, навигации и наблюдения будет сведена к минимуму. Региональные аэронавигационные планы (АНП) должны содержать график снятия с эксплуатации средств, которые предоставляемое системами CNS/ATM обслуживание сделало излишними. С организационной точки зрения это будет означать, что определенный персонал, который в настоящее время необходим для эксплуатации обычных систем, станет ненужным, хотя некоторая часть сотрудников может быть переведена на работу, связанную с предоставлением новых видов обслуживания на основе систем CNS/ATM. На уровень избыточности будет влиять техническое решение и выбранный вариант внедрения, как это рассматривается в приведенных ниже пунктах. Вследствие централизации, характерной для практики эксплуатации спутников, в большинстве государств будет отмечаться избыток персонала и средств, которые ранее имели отношение к обычным системам, если будут полностью реализованы все экономические выгоды применения систем CNS/ATM.

Спутниковая служба связи: внедрение и выбор вариантов

1.7 Спутниковая система, обеспечивающая необходимую связь в рамках систем CNS/ATM, потребует развертывания обширной сети наземных средств, включая наземные станции (GES) и соответствующие линии связи с пунктами обслуживания воздушного движения. Вследствие различных возможных способов доступа к системам, государства будут располагать различными вариантами внедрения. В зависимости от конкретных требований и обстоятельств различные государства или группы государств могут выбрать разные варианты. К выбору варианта внедрения и результирующей организационной структуры имеют отношение такие экономические факторы, как эффект масштаба, возможности конкуренции и требования к экономическому регулированию. Следует подчеркнуть однако, что, до тех пор пока заинтересованные государства сами не определяют, какой подход наилучшим образом отвечает их потребностям, выбираемая государством или группой государств конкретная структура не может быть сформирована, как не могут быть разработаны соответствующие юридические инструменты, определяющие ее создание.

1.8 Хотя отдельные государства могут сами эксплуатировать некоторые элементы наземных средств (например, GES), доступ к спутниковому обслуживанию будет в основном осуществляться через поставщиков обслуживания, которые будут обеспечивать доступ к спутникам либо непосредственно, либо выступая в качестве координаторов услуг, предоставляемых эксплуатантами спутников. Однако с организационной точки зрения государство может выбрать один вариант внедрения из ряда возможных вариантов или может выбрать сочетание таких вариантов. Такой подход предусматривает широкий спектр возможностей, в рамках которых государство может:

- a) заключать контракты с сертифицированными поставщиками обслуживания;

- b) уполномочить такие существующие многосторонние правительственные организации, как АСЕКНА, КОСЕСНА, ЕВРОКОНТРОЛЬ и пр. выступать от его имени при решении соответствующих вопросов с поставщиками обслуживания;
- c) объединиться с другими государствами, создав группу государств или новую международную организацию, которые будут согласовывать вопросы обеспечения обслуживания; и/или
- d) использовать некоторый механизм в рамках ИКАО (например, соглашение о совместном финансировании) для решения от имени государств в соответствующих вопросах с поставщиками обслуживания.

1.9 Автономные организации гражданской авиации могут пойти на установление прямых технических и коммерческих взаимосвязей с поставщиками спутникового обслуживания, когда это является возможным и практически осуществимым.

1.10 Помимо изложенного выше, на выбор государством варианта внедрения, по всей видимости, будет оказывать сильное влияние по крайней мере два фактора, а именно экономическая эффективность альтернативных вариантов и степень сохраняемого заинтересованным государством того контроля, который оно может осуществлять за предоставлением обслуживания гражданской авиации. Последний фактор включает также степень дальнейшего использования при предоставлении обслуживания на основе систем CNS/ATM существующих средств и персонала, которые становятся излишними в случае иного выбранного варианта (вариантов).

Глобальная навигационная спутниковая система (GNSS)

1.11 Первоначально GNSS будет состоять из спутниковых систем, которые обеспечивают стандартное обслуживание по определению местоположения, и функционального дополнения к этой системе, которое может иметь широкую или локальную зону действия. Функциональное дополнение к системе необходимо для выполнения определенных качественных критериев. Сигналы для определения местоположения предлагаются бесплатно двумя государствами-поставщиками, т. е. Российской Федерацией (система ГЛОНАСС), по крайней мере до 2010 года, и Соединенными Штатами Америки (система GPS), на обозримое будущее с предварительным уведомлением за шесть лет о любом изменении этой политики. Обе эти системы являются военными, но предоставляются для использования в гражданских целях. До тех пор пока эти системы не будут заменены (гражданскими) системами, для чего требуется принятие соответствующих финансовых обязательств гражданским мировым сообществом, можно считать, что предоставление (в отличие от использования) стандартного обслуживания по определению местоположения не зависит от организационных вопросов, которые должны решаться другими государствами, помимо государств-поставщиков. Базовая спутниковая группировка "ГАЛИЛЕО", создаваемая государствами – членами Европейского союза, представляет собой контролируруемую и эксплуатируемую гражданскими органами систему, предназначенную для удовлетворения потребностей различных пользователей, включая гражданскую авиацию. По аналогии с системами GPS и GLONASS, открытое обслуживание по линии "ГАЛИЛЕО" будет обеспечивать определение местоположения для авиации без взимания прямых сборов с пользователей.

1.12 Функциональное дополнение к системам ставит несколько иные вопросы. Например, спутниковая система функционального дополнения (SBAS) может предоставляться тем же государством (государствами) или организацией, которые эксплуатируют базовое спутниковое созвездие, обеспечивающее глобальное стандартное обслуживание по определению местоположения. Однако некоторая группа государств или региональная организация могут также взяться предоставлять необходимое дополнительное спутниковое обслуживание либо самостоятельно, либо путем заключения контракта с коммерческой или правительственной организацией на предоставление такого обслуживания от их имени. Таким образом, применяются варианты тех же типов, которые указаны для спутниковой службы связи. В каждом случае будут иметь место расходы, которые, вероятно, потребуются возместить. С

организационной точки зрения такое функциональное дополнение будет фактически многонациональным средством или обслуживанием, в отношении которого может использоваться инструктивный материал по предоставлению и эксплуатации многонациональных средств и служб, который рассматривается ниже, пока такое функциональное дополнение будет в основном использоваться для целей гражданской авиации. С другой стороны, если гражданская авиация собирается использовать только незначительную часть услуг такого функционального дополнения и это функциональное дополнение будет предоставлять услуги на всемирной основе, то может оказаться наиболее целесообразным взаимодействовать с поставщиком такого обслуживания на основе совместного объединения усилий в рамках, например, ИКАО, региональной ассоциации поставщиков аэронавигационного обслуживания или международной ассоциации авиационных пользователей.

1.13 Функциональное дополнение с локальной зоной действия скорее всего не потребует международного участия при условии, что оно будет отвечать спецификациям и стандартам, позволяющим его классифицировать в качестве международного средства гражданской авиации. Само такое средство может предоставляться национальным или местным правительственным органом или на основе контракта с коммерческой организацией.

Организация воздушного движения (ОрВД)

1.14 ОрВД занимает особое место с точки зрения организационных аспектов внедрения систем CNS/ATM. Это связано с тем, что новейшие технические системы связи, навигации и наблюдения позволяют расширить возможности средств обслуживания воздушного движения во многих районах мира, в частности обслуживающих воздушное движение над открытым морем. В результате появится технически и экономически реальная возможность обеспечивать ОрВД над обширными районами, которые можно назвать регионами ОрВД, и соответственно сократить количество центров обслуживания воздушного движения. Однако следует учитывать, что решения индивидуальных государств относительно целесообразности такого подхода будут приниматься не только с учетом технических или экономических факторов, но будут также зависеть от других обстоятельств в соответствующем государстве, на которые зачастую будет оказывать сильное влияние проводимая правительством политика.

1.15 Следует добавить, что, даже не имея центра обслуживания воздушного движения, государство, возможно, по-прежнему должно будет нести расходы, связанные с предоставлением услуг на основе систем CNS/ATM и других видов аэронавигационного обслуживания пролетающим над его территорией воздушным судам, а также воздушным судам на маршруте, выполняющим посадку в аэропортах или вылетающим из аэропортов на его территории (например, расходы на обеспечение функционального дополнения к GNSS, линий связи авиационной фиксированной службы (AFS) с одним или несколькими РДЦ, а также расходы на метеорологическое обслуживание). Такие расходы соответствующего государства (государств) вместе с расходами на закрытие центра обслуживания воздушного движения по-прежнему должны возмещаться. В этой связи данное государство должно сотрудничать или заключить соглашение с органом, эксплуатирующим центр обслуживания воздушного движения в регионе ОрВД, который включает данное государство. Таким органом может являться международная или региональная организация, совместное предприятие нескольких государств или другое государство. В соответствии с упомянутым соглашением или схемой все расходы на предоставление аэронавигационного обслуживания воздушным судам на этапе полета по маршруту, которые будет нести государство, закрывшее свой центр обслуживания воздушного движения, должны включаться в базу расходов и возмещаться за счет сборов, взимаемых центром, обслуживающим данный регион ОрВД. Расходы на обслуживание с использованием систем CNS/ATM, предоставляемое на этапах подхода и/или вылета, будут по аналогии с расходами на прочие виды аэронавигационного обслуживания на данных этапах полета возмещаться за счет сборов за управление подходом и аэродромное управление.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Общие положения

1.16 Совместные международные предприятия по предоставлению аэронавигационного обслуживания, как правило, обеспечивают высокую экономическую эффективность обслуживания для государств-поставщиков и пользователей, а в некоторых случаях они дают единственную возможность внедрения дорогостоящих средств и служб, потенциальные возможности которых превышают потребности отдельных государств. Кооперация в предоставлении таких средств или служб позволяет соответствующим государствам обеспечивать более эффективное обслуживание с меньшими затратами, чем при предоставлении соответствующих средств на индивидуальной основе. Политика ИКАО в отношении сборов (Дос 9082/7) поощряет международное сотрудничество в предоставлении и эксплуатации аэронавигационных служб в тех случаях, когда это приносит выгоды для соответствующих поставщиков и пользователей.

1.17 Положения добавления X резолюции А35-14 Ассамблеи рекомендуют государствам рассматривать возможность предприятия совместных усилий для внедрения более эффективной организации воздушного пространства, в частности верхнего воздушного пространства, с учетом необходимости обеспечения рентабельного внедрения и эксплуатации систем CNS/ATM. В этом контексте Договаривающимся государствам следует по мере необходимости рассматривать вопрос о совместном создании единого полномочного органа по обслуживанию воздушного движения, ответственного за обеспечение обслуживания воздушного движения в воздушном пространстве ОВД над территориями двух или нескольких государств или над открытым морем. Эксплуатационные агентства также упоминаются в резолюциях Ассамблеи ИКАО А22-19 "Помощь и консультации при осуществлении региональных планов" и А16-10 "Осуществление региональных планов – экономические, финансовые аспекты и аспекты совместной поддержки".

1.18 Международное сотрудничество может осуществляться в различных формах. В самом простом виде оно представляет собой процесс координации и согласования, осуществляемый на субрегиональном уровне ограниченным числом государств. Координация планирования, внедрения и эксплуатации аэронавигационных средств и служб с соседними государствами должна обеспечить значительный эффект и экономию средств на коллективной основе. Примерами таких субрегиональных мероприятий являются организации РПИ Робертс в Африке и РПИ Пиарко в восточной части Карибского бассейна. Примером регионального подхода является кооперативное предприятие по организации поисково-спасательного (SAR) обслуживания в Африке. Могут создаваться и более формальные механизмы сотрудничества в виде многонациональных средств/служб, международных эксплуатационных агентств, совместных агентств по взиманию сборов или соглашений о совместном финансировании в рамках ИКАО. Со ссылкой на резолюцию А35-14 Ассамблеи в рамках договора о Европейском союзе возникла форма политического сотрудничества, получившая название "Единое европейское небо".

Многонациональное средство или обслуживание в контексте внедрения систем CNS/ATM

1.19 Исходя из определения, многонациональное аэронавигационное средство или обслуживание представляет собой средство или вид обслуживания, предусмотренные в региональном аэронавигационном плане ИКАО для целей обслуживания международной аэронавигации в воздушном пространстве, выходящем за пределы воздушного пространства, обслуживаемого одним государством в соответствии с этим региональным аэронавигационным планом.

1.20 Системы CNS/ATM или отдельные элементы этих систем являются, вероятно, самыми важными многонациональными средствами, которые будут использоваться авиационным сообществом в ближайшем будущем. Это в одинаковой мере относится к обслуживанию, предоставляемому этими системами, и связанным с ним расходам. В том случае, когда некоторый элемент систем CNS/ATM планируется использовать в качестве

многонационального средства или для обеспечения многонационального обслуживания, соответствующие государства должны будут оговорить в соглашении условия предоставления такого элемента, т.е. многонационального средства/обслуживания. Основная цель соглашения будет заключаться в распределении расходов среди участвующих государств на справедливой и равной основе. Следует добавить, что любое государство, которое несет долю расходов на предоставление многонационального аэронавигационного средства или обслуживания, может включить такие соответствующие расходы в стоимостную базу для установления сборов, например сборов за аэронавигационное обслуживание, которые взимаются этим государством.

Последствия для технических планирующих органов государств и ИКАО

1.21 Учитывая финансовые и организационные последствия, можно ожидать, что подход технических планирующих органов к возможному внедрению многонациональных средств и видов обслуживания будет отличаться от практики внедрения средств или видов обслуживания одним государством. В последнем случае технические планирующие органы в основном занимаются техническими аспектами средств и видов обслуживания, которые должны быть внедрены соответствующим государством для выполнения его обязательств, вытекающих из соответствующего регионального аэронавигационного плана и касающихся обслуживания международных полетов гражданских воздушных судов в пределах воздушного пространства, за которое несет ответственность только это государство. Если такие средства или виды обслуживания отвечают международным стандартам, то аспекты их финансирования и управления этими средствами представляют собой внутреннее дело данного государства.

1.22 Однако в случае многонациональных средств и видов обслуживания требуется иной подход, поскольку основная причина их внедрения заключается в том, чтобы позволить двум или нескольким государствам обеспечивать виды обслуживания, за которые каждое из этих государств несет ответственность в соответствии с региональным планом, более эффективным и экономически выгодным образом, нежели это могло бы обеспечиваться каждым государством самостоятельно. В этой связи следует ожидать, что соответствующие государства сочтут целесообразным оценить, по крайней мере в общих чертах, финансовые аспекты таких средств, прежде чем давать согласие на их включение в региональный план и принимать на себя обязательства, касающиеся использования этих средств.

1.23 По этой причине техническим планирующим группам потребуется в процессе своей деятельности рассмотреть основные финансовые последствия в тех случаях, когда считается, что наилучшее или единственное решение проблемы связано с внедрением многонационального средства или обслуживания. Непринятие во внимание основных финансовых последствий до тех пор, пока эти группы не подготовят свои окончательные рекомендации, может привести к задержкам, если какое-то одно или несколько государств, которые предполагают участвовать в эксплуатации соответствующего многонационального средства, выдвинут возражения, например в отношении причитающейся им доли расходов. Такие задержки с внедрением технических решений могут неблагоприятно повлиять на безопасность или эффективность полетов в рассматриваемом районе, пока будет осуществляться поиск новых приемлемых для всех государств решений.

Аспекты справедливого распределения расходов

1.24 Важное значение имеет справедливая основа распределения расходов на многонациональное средство или обслуживание и возмещение расходов путем взимания сборов с пользователей. Отсутствие схемы распределения расходов в том случае, когда многонациональное средство эксплуатируется одним государством, но предоставляет обслуживание для двух или более государств, и при этом расходы государства, эксплуатирующего это средство, значительно превышают необходимые расходы для удовлетворения только собственных потребностей этого государства, может привести к несправедливости двух видов. Во-первых, для государства, предоставляющего и эксплуатирующего средство, несправедливость выражается в том, что это

государство должно покрывать капитальные и эксплуатационные расходы, которые превышают необходимые расходы данного государства для удовлетворения собственных потребностей. Во-вторых, когда такое государство будет стремиться возместить свои расходы путем взимания сборов с пользователей, пользователям воздушного пространства, за которое это государство несет ответственность, будет предложено оплачивать расходы за виды обслуживания, которые не в полной мере к ним относятся. Таким образом, эти пользователи должны будут фактически субсидировать виды обслуживания, предоставляемые другим государством прочим воздушным судам. Такая ситуация будет противоречить политике ИКАО.

Основные положения

1.25 Основные положения, которые, как правило, должны отражаться в соглашении, касающемся создания и обеспечения многонационального средства/обслуживания, подробно изложены в Общей инструкции по созданию и обеспечению многонационального аэронавигационного средства/обслуживания в Европейском регионе, которая уже разработана ИКАО и включена в введение к *Аэронавигационному плану Европейского региона* (Дос 7754) (приведена также в добавлении 3 *Руководства по экономическим аспектам аэронавигационного обслуживания* (Дос 9161)). В соответствии с решением Совета ИКАО этот инструктивный материал следует доработать и включить во все другие региональные аэронавигационные планы ИКАО. Разработанная ИКАО инструкция не представляет собой ни проект типового соглашения, ни проект типовых положений, поскольку обстоятельства, связанные с планированием, внедрением и эксплуатацией конкретных многонациональных средств/видов обслуживания, могут существенно различаться.

Глобальный подход к возмещению расходов региональных агентств по контролю за выдерживанием высоты

1.26 Одной из форм практической реализации концепции многонациональных средств/служб является разработанный ИКАО подход к возмещению расходов на требуемую инфраструктуру региональных агентств по контролю за выдерживанием высоты (RMA) в связи с введением сокращенного минимума вертикального эшелонирования (RVSM). В директивах региональным бюро ИКАО и группам регионального планирования и внедрения (PIRG) рекомендуется создавать по мере целесообразности RMA в качестве "многонациональных аэронавигационных средств/служб (ИКАО)", используя при этом следующие этапы:

- a) определить на совещании PIRG функцию контроля за выдерживанием RVSM как многонациональное аэронавигационное средство/службу (ИКАО) в соответствии с существующими указаниями о создании и предоставлении многонациональных аэронавигационных средств/служб ИКАО, в том числе в соответствующем региональном аэронавигационном плане;
- b) согласовать механизм распределения расходов, например в зависимости от суммарной дальности полетов или количества полетов в воздушном пространстве, за которое каждое из соответствующих государств принимает ответственность, при том понимании, что критерий дальности полетов может обеспечить более высокую точность, тогда как критерий количества полетов проще с точки зрения управления;
- c) подобрать и назначить государство или существующие организацию или агентство для создания и эксплуатации RMA (компетенция PIRG);
- d) разработать и согласовать административный документ, регулирующий вопросы создания и функционирования RMA, включая условия распределения расходов и процедуры взимания сборов с участвующих государств (PIRG при содействии регионального бюро ИКАО);
- e) подписать административные соглашения (ГДГА или другие уполномоченные лица в участвующих государствах);

- f) создать и эксплуатировать RMA в качестве многонационального аэронавигационного средства/ службы ИКАО в соответствии с административным соглашением (назначенный оператор);
- g) возмещать расходы на финансирование RMA путем увеличения стоимостной базы сборов за обслуживание на маршруте и переводить собранные суммы оператору RMA (каждое государство).

Международные эксплуатационные агентства

1.27 Международные эксплуатационные агентства представляют собой отдельную организацию, которой поручено обеспечивать аэронавигационное обслуживание, в основном на базе маршрутных средств и служб, в пределах определенного района от имени двух или большего количества суверенных государств. Предоставляемые таким агентством виды обслуживания обычно включают обслуживание воздушного движения, авиационную связь, поиск и спасание (главным образом координационные центры поиска и спасания) и службы аэронавигационной информации, но могут также включать и метеорологическое обеспечение аэронавигации. Эти агентства отвечают также за использование систем взимания сборов за предоставленное обслуживание. Примерами таких агентств являются Агентство по безопасности воздушной навигации в Африке и на Мадагаскаре (АСЕКНА) (осуществляет эксплуатацию аэропортов и аэронавигационных служб), Центральноамериканская корпорация аэронавигационного обслуживания (КОСЕСНА) и Европейская организация по обеспечению безопасности аэронавигации (ЕВРОКОНТРОЛЬ).

Совместное агентство по взиманию сборов

1.28 Другая эффективная, но менее всеобъемлющая возможность для государств выгодно использовать международное сотрудничество при обеспечении аэронавигационного обслуживания связана с их участием в деятельности агентства по взиманию сборов. Это обусловлено тем, что государства, которые самостоятельно эксплуатируют маршрутные средства и взимают сборы за предоставляемое обслуживание, должны будут заниматься большим объемом бухгалтерской работы и могут также столкнуться с трудностями при взимании сборов в тех случаях, когда значительный объем воздушного движения связан с пролетами над его территорией. В таких обстоятельствах для группы соседних государств может оказаться чрезвычайно выгодным создать совместное агентство по взиманию сборов.

1.29 Такое агентство будет взимать сборы за аэронавигационное обслуживание на маршрутах от имени всех участвующих государств, в том числе тех, над территорией которых осуществляются пролеты. Поскольку большинство воздушных судов, по всей вероятности, будет осуществлять посадки на территории по крайней мере одного из участвующих государств, это позволит исключить трудности при взимании большей части сборов за обслуживание на маршрутах. Затем это агентство будет переводить каждому участвующему государству суммы, полученные в результате взимания сборов от его имени. К каждой сумме сборов, взимаемых для каждого Договаривающегося государства, будут добавляться небольшие комиссионные или проценты для покрытия относимой к этому государству доли расходов агентства. Совместное агентство по взиманию сборов должно оказаться выгодным для пользователей, поскольку расходы на взимание сборов, относимые к каждому участвующему государству, должны быть меньше в сравнении с тем случаем, когда государство несет их самостоятельно и должно возмещать за счет пользователей. Поскольку сборы за обслуживание на маршруте являются важным источником поступлений, важно, чтобы государства сами в индивидуальном или коллективном порядке осуществляли полный контроль за функцией взимания сборов. Другой фактор, который следует учитывать, заключается в возможности получения дополнительной экономии в результате использования лучше подготовленного персонала и более совершенных процедур.

1.30 Совет ИКАО рекомендует, чтобы государства или уполномоченные ими поставщики обслуживания рассматривали возможность участия в деятельности совместных агентств по взиманию сборов, когда этого выгодно (п. 18 документа Дос 9082/7 "Политика ИКАО в отношении сборов").

Соглашения о совместном финансировании

1.31 Соглашения о совместном финансировании могут сыграть весьма полезную роль при внедрении ряда элементов систем CNS/ATM в таких ситуациях, когда, к примеру, это связано с чрезмерно большими расходами для государства, если оно будет действовать в одиночку, или когда существующая региональная организация (АСЕКНА, КОЕСНА, ЕВРОКОНТРОЛЬ и пр.) не представляет его интересы. Соглашения о совместном финансировании аэронавигационных средств и видов обслуживания осуществляются при административном регулировании ИКАО, которое она обеспечивает от имени заключивших соглашение правительств. Участие ИКАО в таких соглашениях предусматривается положениями главы XV Конвенции о международной гражданской авиации (Чикагская конвенция), где изложены основные принципы "совместной поддержки".

1.32 В соответствии с такого рода соглашением о совместном финансировании фактическое предоставление и эксплуатация соответствующих элементов систем CNS/ATM могут осуществляться одним государством от имени других участвующих государств или поручаться на контрактной основе коммерческому эксплуатанту или поставщику обслуживания. Как альтернативный вариант, группа государств может совместно эксплуатировать и предоставлять соответствующие средства и виды обслуживания. В первых двух случаях роль ИКАО в обеспечении совместного финансирования будет аналогична ее роли в осуществлении Датского и Исландского соглашений о совместном финансировании. Однако в том случае, когда группа государств будет эксплуатировать средства на совместной основе, роль ИКАО может быть более весомой, особенно на этапе внедрения, распространяясь, в частности, на решение вопросов найма персонала, участие в планировании строительства необходимых объектов и обеспечение различных других видов деятельности. Независимо от того, кто фактически предоставляет соответствующие средства или виды обслуживания, во всех случаях и при любой схеме участвующие государства будут полностью контролировать ситуацию с помощью руководящего органа типа комитета по совместной поддержке, которому будут подчиняться сотрудники Секретариата ИКАО, занимающиеся вопросами совместного финансирования.

1.33 В соответствии с Датским и Исландским соглашениями о совместном финансировании Дания и Исландия предоставляют аэронавигационное обслуживание, которое используют более 80 государств. Данные договоренности оформлены в виде многосторонних соглашений, которые регулируют вопросы эксплуатации, административного обеспечения, финансирования и соответствующие вспомогательные аспекты аэронавигационного обслуживания, которое предоставляется в рамках схемы совместной поддержки. Административное обеспечение соглашений осуществляется Специальной секцией Секретариата ИКАО, которая представляет доклады Совету ИКАО и его Комитету по совместной поддержке. Эта Секция имеет собственный бюджет, отдельный от общего бюджета ИКАО. Такая практика организации работы обеспечивает необходимый нейтралитет, преемственность деятельности и учет новейших достижений в области авиации, а также должную гибкость, необходимую для функционирования таких международных общественных механизмов.

1.34 Еще одним примером соглашения по типу совместного финансирования является разработанный ИКАО механизм распределения и возмещения затрат (SCAR), связанных со спутниковой системой рассылки аэронавигационной информации (SADIS), в рамках которого по просьбе соответствующих правительств предоставляются также административные услуги от имени Административной группы по возмещению связанных с SADIS затрат. Эта Группа осуществляет аудит затрат на обслуживание SADIS и исчисляет размер ежегодного взноса каждого участвующего в механизме государства. В рамках обслуживания SADIS осуществляется распространение определенных авиационных метеорологических данных. Соединенное Королевство обеспечивает функционирование системы SADIS, которая в настоящее время финансируется государствами, пользующимися обслуживанием. Услугами SADIS пользуются более 90 государств в Европе, Африке, на Ближнем Востоке и в Западной Азии.

Добавление Е

ЗАТРАТЫ/ВЫГОДЫ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Экономические аспекты аэронавигационного обслуживания, основанного на использовании спутниковой техники. Основные принципы анализа затрат/выгод для систем связи, навигации и наблюдения/организации воздушного движения (CNS/ATM) (циркуляр 257)

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Решению государств относительно принятия на себя финансовых обязательств, необходимых для внедрения систем CNS/ATM в районах полетной информации (РПИ), за которые они несут ответственность с точки зрения обеспечения ОрВД, должно предшествовать проведение соответствующего анализа затрат/выгод, учитывающего экономические последствия для поставщиков обслуживания, эксплуатантов воздушных судов, пассажиров и грузоотправителей. Основания для проведения анализа затрат/выгод кратко рассмотрены в главе 1. В проведении анализа затрат/выгод рекомендуется принимать участие пользователям. Кроме того, каждый поставщик обслуживания или эксплуатант может проанализировать свой конкретный вариант или провести финансовую оценку в тесной увязке с анализом затрат/выгод. Наконец, способствовать внедрению могло бы понимание более широких экономических последствий использования новых систем.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАТРАТ/ВЫГОД

1.2 Анализ затрат/выгод используется для оценки экономической жизнеспособности реализации запланированного инвестиционного проекта, т. е. того, насколько общие выводы, обусловленные инвестицией, превышают полные затраты. Системы CNS/ATM представляют собой комплекс и предусматривают пакет инвестиций. Определение жизнеспособности *нового* пакета инвестиций (проектный вариант) основано на сравнении с *существующими* системами (базовый вариант). Существующие системы рассматриваются с учетом расходов на обычное и планируемое техническое обслуживание и возможное совершенствование в течение планируемого периода. Новые средства приходят на замену существующих средств, и, по мере постепенного снятия с эксплуатации последних, связанные с ними расходы могут рассматриваться в качестве выгод, обеспечиваемых развертыванием новых систем. Наиболее важные выгоды, обеспечиваемые системами CNS/ATM, заключаются в сокращении расходов в результате повышения эффективности полетов и уменьшения времени полета, что, как предполагается, станет возможным по мере развертывания систем CNS/ATM.

1.3 Точным методом определения степени ожидаемых экономических результатов инвестиционного проекта является метод чистой текущей стоимости (NPV) или подход, учитывающий срок службы, в рамках

которого основное внимание уделяется ежегодным потокам затрат и выгод (потокам наличности), обуславливаемых конкретным проектом. По времени затраты и выгоды в денежном выражении распределяются неравномерно. Как правило, в первые годы реализации нового проекта имеют место крупные капиталовложения, после чего на протяжении многих лет обеспечивается получение выгод, сопровождаемое эксплуатационными расходами и расходами на техническое обслуживание. На протяжении переходного периода от существующих к новым системам могут иметь место значительные затраты, которые необходимо включить в анализ. Как правило, выгоды выражаются в виде снижения издержек. Чистые выгоды по каждому году равны сумме всех статей выгод минус сумма всех статей расходов, ожидаемых в конкретном году. Чистую текущую стоимость (т. е. дисконтированная стоимость текущего года) потока чистых выгод (чистые потоки наличности) можно определить путем дисконтирования будущих потоков наличности. Этот процесс учитывает влияние процентной ставки на текущую стоимость каждого будущего потока наличности.

1.4 Оценка будущих потоков затрат и выгод и, таким образом, NPV, обусловленных внедрением спутниковых систем CNS/ATM в воздушном пространстве, требует принятия многих допущений относительно цен и количества средств связи, навигации и наблюдения и соответствующих служб, а также относительно величины потенциальной экономии на издержках, обусловленных эксплуатацией воздушных судов. В этой связи результатам определения NPV присущ элемент неопределенности и риска. Финансовый риск можно оценить, изучив последствия изменения допущений на расчетное значение NPV. Особо важное допущение заключается в том, чтобы переход к системам CNS/ATM поставщиками ОрВД и эксплуатантами воздушных судов осуществлялся скоординированным образом, что позволит получить максимальные чистые выгоды.

1.5 Всеобъемлющий инструктивный материал, призванный оказать помощь государствам в проведении анализа затрат/выгод, обусловленных внедрением систем CNS/ATM в их воздушном пространстве, приводится в циркуляре 257 *"Экономические аспекты авионавигационного обслуживания, основанного на использовании спутниковой техники. Основные принципы анализа затрат/выгод для систем связи, навигации и наблюдения/организации воздушного движения (CNS/ATM)"*. Основное внимание в циркуляре уделяется методологическому подходу чистой текущей стоимости, который нашел широкое признание и используется финансовыми учреждениями, т. е. учреждениями, потенциально участвующими в финансировании систем CNS/ATM.

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ЗАТРАТ/ВЫГОД

1.6 В качестве процентной ставки для дисконтирования будущих потоков наличности следует использовать минимальную норму прибыли, которую должны обеспечивать инвестиции в проект систем CNS/ATM. Если использовавшаяся норма составляла 7% в год (реальная), то любое, превышающее нуль, итоговое значение NPV будет соответствовать прогнозируемой реальной норме прибыли от инвестиционного проекта, превышающей 7% в год. В более точном выражении данный проект позволит получить реальную норму прибыли 7% в год плюс излишек, равный значению NPV.

1.7 Расчеты NPV можно повторно выполнять для альтернативных планов внедрения, с тем чтобы определить наиболее эффективный конкретный план. Например, можно провести сравнение NPV плана внедрения, предусматривающего использование режима A/C ВОРЛ и ОБЧ-линии передачи данных (VDL) для ведения наблюдения и передачи данных с NPV плана внедрения, предусматривающего использование режима S для целей наблюдения и передачи данных. Еще одним примером может стать аналогичная оценка экономических последствий увеличения или сокращения периода, в течение которого обслуживание параллельно предоставляется существующими и новыми системами.

1.8 Анализ затрат/выгод можно выполнять применительно к воздушному пространству одного государства или групп государств. Рекомендуется проводить отдельные анализы затрат/выгод для поставщика ОрВД или для соответствующего полномочного органа государства и эксплуатантов воздушных судов. Не исключено, что результаты будут свидетельствовать о том, что внедрение систем CNS/ATM обеспечит полномочным органам

государств получение лишь умеренных чистых выгод (NPV) или, возможно, они понесут только расходы. Любые такие чистые выгоды или чистые затраты поставщика обслуживания должны сопровождаться корректировками аэронавигационных сборов, с тем чтобы организация получила обоснованную прибыль на инвестированный капитал. Предполагается, что в результате проведения анализа затрат/выгод для авиакомпаний будет получено большое положительное значение NPV, зависящее от региона и характеристик воздушного движения. Даже в том случае, если некоторую часть этих чистых выгод потребуется использовать для компенсации затрат поставщика обслуживания в виде увеличения маршрутных сборов, как правило, в целом прибыль будет обеспечена.

1.9 Необходимо изучить итоговые последствия для чистых финансовых выгод авиакомпаний, обуславливаемых внедрением систем CNS/ATM.

1.10 Факторы рыночной конкуренции должны обеспечить гарантии в том, что чистые выгоды авиакомпаний, остающиеся после выплаты компенсации поставщикам обслуживания, перейдут от авиакомпаний к пассажирам, как из числа местных жителей, так и приезжих, и к грузоотправителям, включая экспортеров и импортеров, в виде более низких авиатарифов в реальном выражении. Это является основным вкладом систем CNS/ATM в экономику государств. В свою очередь, более низкие авиатарифы должны привести к повышению спроса на авиаперевозки и регистрацию туризма, а более низкие грузовые тарифы – к улучшению структуры расходов компаний и увеличению объема торговли. Предполагается, что выгоды, обусловленные таким повышением спроса, будут намного меньше выгод, прогнозируемых для текущего объема авиаперевозок, и их более трудно определить.

РИСК ДЛЯ ГОСУДАРСТВ

1.11 Для некоторых государств региональное внедрение систем CNS/ATM может представлять собой финансовый риск, обусловленный отводом в сторону выполнявшихся через их воздушное пространство международных рейсов. С региональной точки зрения перераспределение потоков воздушного движения, обусловленное внедрением систем CNS/ATM, должно увеличить общие экономические выгоды использования новых систем. Однако с точки зрения одного государства, последствия перераспределения могут быть довольно сложными и иметь либо положительные, либо отрицательные последствия. Например, если географическая схема воздушного движения такова, что изменение маршрутов полетов приведет к уменьшению движения через воздушное пространство государства, у этого государства уменьшатся возможности получения доходов. Потеря доходов может быть еще большей, если государство не перейдет к использованию новых систем.

1.12 Перспектива новых схем полетов подчеркивает важность международного сотрудничества не только в области внедрения наиболее эффективных маршрутов, но и в обеспечении приемлемого распределения выгод и уменьшения финансового риска отдельных государств. Важную роль в региональном планировании систем CNS/ATM играют анализы затрат/выгод для региональных групп государств. Чистые экономические последствия можно более точно определить на региональном или субрегиональном уровне, поскольку именно на этих уровнях, а не на уровне государств, будут иметь место некоторые расходы и выгоды. Поскольку эти исследования охватывают длительный период, может также возникнуть необходимость в уточнении оценок, например после пяти лет эксплуатации новых систем.

Оценка конкретных вариантов внедрения

1.13 Разработка конкретного варианта внедрения систем CNS/ATM каждым поставщиком обслуживания или эксплуатантом предусматривает проведение более глубокого финансового анализа затрат/выгод. В частности, необходимо учитывать изменения доходов в результате изменения цен на предоставляемую продукцию. В целом ожидается, что системы CNS/ATM будут способствовать уменьшению эксплуатационных расходов и снижению цен на предоставляемое обслуживание. С точки зрения конкретной организации, оценка чистых

финансовых последствий, выраженных в текущих стоимостях, должна включать не только расходы на внедрение и снижение эксплуатационных издержек, учтенных в рамках анализа затрат/выгод, но и соответствующее изменение доходов.

1.14 Для поставщика обслуживания в рамках оценки конкретного варианта необходимо рассмотреть влияние на доходы изменений маршрутных сборов, связанных с внедрением систем CNS/ATM. В том случае, если поставщиком обслуживания ОрВД является самостоятельная организация, функционирующая на коммерческой основе и в настоящее время покрывающая свои расходы за счет существующих технологических систем, то такой поставщик обслуживания в первую очередь должен убедиться в том, что изменение доходов, обусловленное запланированным изменением маршрутных сборов, будет соответствовать чистому изменению затрат, определенных в рамках анализа затрат/выгод. Однако, если соотношение расходов и доходов постоянно не контролируется (например, если расходы покрываются из государственного бюджета, а доходы рассматриваются отдельно в качестве государственных доходов), то службы ОрВД предоставляются не на коммерческой основе. Даже в этом случае рекомендуется выполнить оценку конкретного варианта для определения финансовых последствий использования новых систем применительно к поставщику обслуживания.

1.15 Для авиакомпании оценка конкретного варианта будет предусматривать, наряду с учетом других факторов, принятие допущений относительно влияния на расходы ожидаемых изменений маршрутных сборов и влияния на доходы изменений авиатарифов авиакомпаний, когда эти изменения связаны с внедрением систем CNS/ATM. Упомянутые последствия определяются в дополнение к прямым капиталовложениям и экономии на эксплуатационных расходах, связанных с новыми системами и определенных в рамках анализа затрат/выгод, описание которого приводилось выше. Влияние маршрутных сборов будет зависеть от политики и результатов оценки поставщиков обслуживания. Допущения относительно авиатарифов будут учитывать аспекты конкуренции на рынках пассажирских и грузовых авиаперевозок.

Прочие экономические последствия внедрения систем CNS/ATM

1.16 Государства, вероятно, будут заинтересованы в более широком определении экономических и социальных последствий внедрения систем CNS/ATM, а также финансовой жизнеспособности новых систем. Например, внедрение новых систем должно обеспечить экономию времени пассажиров, повышение безопасности полетов и экологические выгоды, а также может привести к определенному изменению структуры отрасли и требуемых навыков персонала.

1.17 Совершенствование CNS, позволяющее системам ОрВД обеспечить получение таких выгод, как использование более прямых маршрутов полета или уменьшение задержек, обусловленных загруженностью воздушного пространства, приведет к сокращению времени нахождения пассажиров в пути. Если пассажиры дорожат такой экономией времени, она будет представлять дополнительную выгоду. Вопрос об оценке этой выгоды рассматривается в циркуляре 257.

1.18 Предполагается, что системы CNS/ATM обеспечат получение экологических выгод, обусловленных уменьшением эмиссии окисей азота и углерода за счет использования более прямых маршрутов полетов воздушных судов. Этими выгодами в целом будет пользоваться все население мира, а не только субъекты авиатранспортной отрасли. Признание этих выгод является основанием для субсидирования инвестиций в системы CNS/ATM. Повышение степени автоматизации систем ОрВД, снятие с эксплуатации некоторых наземных навигационных средств и возможная передислокация некоторых средств ОрВД в пункты с меньшей степенью централизации в долгосрочной перспективе должно привести к повышению производительности труда и, таким образом, снижению удельных издержек. Высвобождаемые в результате этого процесса людские ресурсы в большинстве регионов будут использоваться для удовлетворения потребностей в обслуживании возросших объемов воздушного движения, обусловленных общим экономическим ростом. Однако могут возникнуть ситуации, обуславливающие необходимость определенного перераспределения персонала в другие экономические секторы со всеми вытекающими из этого экономическими и социальными последствиями.

1.19 Уменьшение затрат и снижение цен на воздушные перевозки, ставшие возможными благодаря системам CNS/ATM, и повышение, в этой связи, спроса на воздушные перевозки может повысить жизнеспособность инвестиций в областях, тесно связанных с воздушным транспортом, не только таких, как гостиничный бизнес и туризм, но и в обрабатывающей и сельскохозяйственной отраслях, которые пользуются услугами воздушного транспорта для перевозки материалов и продукции. Эти косвенные выгоды являются частью динамического процесса экономического роста и их не следует *в полной мере* относить к системам CNS/ATM. В полной мере они могут быть реализованы при условии дополнительных инвестиций в соответствующие отрасли.

1.20 Осознание вклада воздушного транспорта в общую экономическую деятельность может привести к расширению политических обязательств в отношении перехода к системам CNS/ATM. Для определения доли воздушного транспорта в общей экономической деятельности и важности этой отрасли как работодателя можно использовать данные анализа хозяйственной деятельности и отраслевые данные, а также результаты обзоров занятости населения. Таблицы межотраслевых балансов национальных счетов государства могут проиллюстрировать взаимосвязь различных элементов отрасли воздушного транспорта с другими отраслями и экономическими секторами. Другие отрасли пользуются услугами воздушного транспорта или поставляют продукцию и услуги отрасли воздушного транспорта. С точки зрения национального или регионального экономического планирования особо важной представляется оценка роли воздушного транспорта в обеспечении занятости населения и получения доходов, а также в оказании поддержки другим неавиационным видам экономической деятельности. Это позволит в перспективе определить целесообразность оказания поддержки современным национальным и региональным объектам авиатранспортной отрасли и их инвестирования.

**Сводная информация об экономических последствиях
внедрения систем CNS/ATM**

- Финансовые выгоды и более низкие авиатарифы
- Повышение безопасности полетов
- Экономия времени пассажиров
- Экологические выгоды
- Передача навыков использования современных технических средств
- Повышение производительности труда и изменение структуры отрасли
- Увеличение объемов воздушного движения и стимулирование деятельности соответствующих отраслей

Добавление F

ФИНАНСОВЫЕ АСПЕКТЫ

СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Политика ИКАО в отношении аэропортовых сборов и сборов за аэронавигационное обслуживание (Дос 9082)

Руководство по экономическим аспектам аэронавигационного обеспечения на маршруте (Дос 9161)

Доклад по финансовым и смежным организационным и управленческим аспектам предоставления и эксплуатации глобальных навигационных спутниковых систем (GNSS) (Дос 9660)

Руководство по прогнозированию воздушных перевозок (Дос 8991)

ВВЕДЕНИЕ

1.1 Как правило, к финансированию компонентов систем CNS/ATM, в частности на национальном уровне, будет применяться подход, аналогичный применяемому к обычным аэронавигационным системам. Однако характерной особенностью большинства компонентов систем CNS/ATM, которая отличает их от большинства обычных навигационных систем, является их многонациональный характер. Поэтому, а также в связи с масштабом соответствующих инвестиций для финансирования основных компонентов систем во многих случаях может потребоваться создание участвующими государствами совместного предприятия на региональном или глобальном уровне.

ВОЗМЕЩЕНИЕ ЗАТРАТ

Политика ИКАО

1.2 Независимо от выбранного государством или группой государств подхода к коллективному предоставлению обслуживания системами CNS/ATM в пределах воздушного пространства, в отношении которого они взяли на себя ответственность, возмещение суммарных расходов с помощью сборов должно соответствовать основной политике ИКАО в отношении сборов за аэропортовое и аэронавигационное обслуживание. Данная политика изложена в статье 15 *Конвенции о международной гражданской авиации* (Чикагской конвенции) и дополнена *Политикой ИКАО в отношении аэропортовых сборов и сборов за аэронавигационное обслуживание* (Дос 9082/7). Внедрение систем CNS/ATM не должно повлечь за собой каких-либо значительных изменений в этой политике.

1.3 В Заявлении о политике ИКАО в области внедрения и эксплуатации систем CNS/ATM, утвержденном Советом ИКАО в марте 1994 года, в отношении возмещения расходов говорится следующее:

"Для обеспечения разумного распределения расходов между всеми пользователями любое возмещение затрат, понесенных при предоставлении обслуживания на основе CNS/ATM, осуществляется в соответствии со статьей 15 Конвенции и основывается на принципах, изложенных в *Политике ИКАО в отношении аэропортовых сборов и сборов за аэронавигационное обслуживание* (Дос 9082), включая принцип, согласно которому это не является препятствием или сдерживающим фактором для использования спутникового обслуживания, обеспечивающего безопасность полетов. Государствам настоятельно рекомендуется осуществлять сотрудничество в области возмещения расходов".

1.4 В изложенной в документе Дос 9082 политике ИКАО следует обратить особое внимание на следующие четыре общих принципа, касающиеся систем CNS/ATM:

- a) в п. 36: "...В качестве общего подхода поставщики могут потребовать с пользователей возмещения их доли связанных с этим расходов; вместе с тем не следует требовать от международной гражданской авиации покрытия расходов, которые неправильно отнесены на ее счет...";
- b) в п. 38 i) "Совместно покрываемые расходы представляют собой полные расходы на предоставление аэронавигационного обслуживания, включая соответствующие суммы процента на капитальные вложения и суммы амортизационных отчислений по основным фондам, расходы, связанные с техническим обслуживанием, эксплуатацией и управлением, а также административные расходы.";
- c) в п. 38 ii) "Расходы, которые следует принимать во внимание, должны быть расходами, оцениваемыми в отношении средств и служб, включая спутниковые службы, предоставляемых и внедряемых согласно Региональному аэронавигационному плану (планам) ИКАО...";
- d) в п. 47: "...стороны, предоставляющие аэронавигационное обслуживание для международного использования, могут потребовать, чтобы все пользователи выплачивали свою долю расходов на предоставление им обслуживания независимо от того, использовалось ли оно на территории государства, предоставляющего такое обслуживание, или нет...".

1.5 Также особое внимание необходимо уделить следующему принципу, изложенному в п 41 iii) документа Дос 9082:

"Сборы должны определяться на основе здравых принципов бухгалтерского учета и могут отражать, по мере необходимости, другие экономические принципы при условии, что они не противоречат статье 15 *Конвенции о международной гражданской авиации* и другим принципам, изложенным в настоящем документе. При применении экономических принципов установления размера сборов в соответствии с политикой ИКАО следует уделять особое внимание эффективному и справедливому возмещению затрат за счет пользователей аэронавигационного обслуживания. В экономическом контексте сборы следует устанавливать для возмещения затрат, обеспечения разумной отдачи от инвестиций, когда это уместно, и создания дополнительной пропускной способности, когда это оправдано".

1.6 В условиях, когда эксплуатация системы осуществляется за пределами государства – поставщика обслуживания, это государство, тем не менее, должно утверждать использование обслуживания в пределах воздушного пространства, в отношении которого оно взяло на себя ответственность. Необходимо также обеспечить гарантии и особо оговорить, чтобы обслуживание отвечало требованиям ИКАО. Более того, в случае взимания сборов за обслуживание практика взимания сборов должна соответствовать рекомендуемой политике и практике ИКАО в области возмещения расходов.

1.7 Политика ИКАО в области возмещения расходов рассматривает предварительное финансирование проектов как один из возможных источников финансирования, и в п. 42 документа Doc 9082 включен следующий руководящий принцип:

"...несмотря на принципы связи сборов с расходами и защиты потребителей от взимания сборов за средства, которые не существуют или не предоставляются (в настоящее время или в будущем), предварительное финансирование проектов, с учетом возможных доходов от неавиационной деятельности, может допускаться в конкретных обстоятельствах, когда это является наиболее целесообразным средством финансирования долгосрочных крупномасштабных инвестиций, при условии наличия твердых гарантий, включая следующие:

- i) эффективное и прозрачное экономическое регулирование взимания сборов с пользователей и связанного с ним обслуживания, включая проведение ревизии производственной деятельности и "определение мерил" (сравнение критериев производительности с такими же критериями у других аналогичных предприятий);
- ii) всесторонний прозрачный бухгалтерский учет с гарантией того, что все средства в виде сборов с авиационных пользователей ассигнуются и будут ассигноваться на расходы для служб или проектов гражданской авиации;
- iii) проведение поставщиками предварительных, прозрачных и обстоятельных консультаций с пользователями и, насколько это возможно, достижение соглашений с ними относительно крупных проектов;
- iv) применение в течение ограниченного периода времени, при этом потребители выигрывают от более низких сборов и от более плавного изменения уровней сборов, чем это было бы в ином случае после создания новых средств или инфраструктуры".

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДОВ

Актуальность региональных аэронавигационных планов ИКАО в контексте возмещения расходов на системы CNS/ATM

1.8 Как отмечалось выше, сборы за предоставление обслуживания системами CSN/ATM не должны взиматься, за исключением тех случаев, когда предоставление такого обслуживания фактически предусмотрено соответствующими региональными АНП. В этой связи важно, чтобы в региональные планы оперативно вносились изменения, отражающие введение соответствующего (соответствующих) компонента (компонентов) систем CNS/ATM после согласования заинтересованными государствами вопроса о том, что такой компонент (компоненты) должен (должны) предусматриваться соответствующим планом или планами.

1.9 Более того, региональные АНП должны предусматривать график поэтапного снятия с эксплуатации средств, ставших излишними в результате предоставления обслуживания системами CNS/ATM. Особую важность это имеет также в связи с тем, что существенные финансовые выгоды, обуславливаемые внедрением систем CNS/ATM, не будут получены, если средства и службы, ставшие излишними, будут по-прежнему указываться в региональных планах и за их пользование будут взиматься сборы.

1.10 По мере внедрения компонентов систем CNS/ATM государствам следует учитывать соответствующие расходы в стоимостной основе для определения сборов за аэронавигационное обслуживание. Государства, совместно несущие расходы, связанные с многонациональными аэронавигационными средствами или службами, могут включать соответствующие расходы в свою стоимостную основу для определения сборов. Расходы,

связанные с проведением испытаний систем CNS/ATM и крупных научных исследований и разработок, могут рассматриваться в качестве части капитальных затрат, и в этой связи соответствующие ежегодные амортизационные отчисления по ним могут включаться в стоимостную основу для определения сборов за аэронавигационное обслуживание.

Определение затрат, обусловленных системами CNS/ATM

1.11 Расходы на обслуживание с помощью систем CNS/ATM, связанные с их применением на маршруте, могут быть включены с другими расходами на аэронавигационное обслуживание на маршруте в стоимостную основу расходов и возмещаться путем взимания сборов за аэронавигационное обслуживание на маршруте соответствующим государством. Однако концепция внедрения систем CNS/ATM предполагает потенциальную экономию на расходах при слиянии многих РПИ и соответственном уменьшении количества средств ОрВД. Тем не менее, даже без маршрутных средств ОрВД, таких, как районные диспетчерские центры (РДЦ), государство будет вынуждено нести расходы, связанные с предоставлением обслуживания с помощью систем CNS/ATM, а также других видов аэронавигационного обслуживания воздушного движения во время полетов по маршруту, т. е. расходы, связанные с участием в развитии GNSS или предоставлением GNSS, линий связи авиационной фиксированной службы (AFS) с одним или несколькими средствами ОрВД, метеорологическими службами и т. д. Возмещение этих расходов потребует осуществления сотрудничества или заключения соглашения между соответствующим государством и предприятием, эксплуатирующим средство обслуживания воздушного движения в расширенном районе ОрВД, в пределах которого будет располагаться соответствующее государство. Цель такого подхода будет заключаться в учете расходов на аэронавигационное обслуживание на маршруте, являющихся конкретным элементом стоимостной основы расходов и их возмещения путем выставления счетов службой, обслуживающей расширенный район ОрВД. Часть сборов, идущих на возмещение этих расходов, будет затем переводиться государству после уплаты сборов пользователями.

1.12 Расходы на аэронавигационное обслуживание, связанное с диспетчерским обеспечением производства полетов на этапе подхода и на аэродроме, следует выделять отдельно, и их можно включать в любые сборы, взимаемые за диспетчерское обслуживание подхода и аэродромное диспетчерское обслуживание, которые могут взиматься за полеты в зоне соответствующих аэропортов, или альтернативно они могут быть включены в такие расходы на обеспечение диспетчерского обслуживания подхода и/или аэродромного диспетчерского обслуживания, которые будут взиматься поставщиком ОрВД с любого из этих аэропортов. В последнем случае каждый аэропорт затем может включать эти расходы вместе с другими расходами на аэронавигационное обслуживание в стоимостную основу расходов и возмещать их посредством взимания посадочных сборов или других аналогичных сборов.

1.13 С организационной точки зрения важно, что там, где необходимо возмещать расходы на аэронавигационное обслуживание, заинтересованное государство должно назначать отдельную организацию, ответственную за обеспечение того, чтобы все расходы, связанные с предоставлением аэронавигационного обслуживания различными организациями государства, включались в стоимостную основу любой программы или механизма по возмещению расходов.

Распределение расходов на системы CNS/ATM (GNSS) среди других пользователей, не относящихся к гражданской авиации

1.14 Гражданская авиация составляет небольшую долю пользователей навигационных спутников. Более важным, чем степень использования в целях гражданской авиации, является то, что пользователи не должны нести больше своей соответствующей доли расходов на предоставление GNSS. Поэтому распределение на функциональное дополнение систем или других расходов на предоставление услуг GNSS, относимых на счет гражданской авиации и других пользователей, не относящихся к гражданской авиации, должно предшествовать любому возмещению расходов с гражданской авиации.

Распределение расходов на GNSS, относимых на счет гражданской авиации, среди государств-пользователей

1.15 Расходы в форме выплат, осуществляемых государством поставщику обслуживания, предоставляющего услуги системами CNS/ATM нескольким государствам, потребуются распределить между различными системами CNS/ATM, которыми пользуются государства. Это, в свою очередь, требует заключения соглашения между заинтересованными сторонами в отношении метода распределения. Предполагая осуществление единого уровня обслуживания, такое распределение могло бы основываться на пролетаемом расстоянии или количестве полетов в воздушном пространстве, в отношении которого каждое государство взяло на себя ответственность. Оба варианта являются жизнеспособными. Пролетаемое расстояние будет обеспечивать большую степень точности, в то время как использование количества полетов будет более простым в обращении.

Распределение на государственном уровне расходов на GNSS, относимых на счет гражданской авиации

1.16 Как только определены расходы, относимые на счет гражданской авиации, и будет осуществляться возмещение расходов с пользователей, необходимо обратить внимание на распределение этих расходов между использованием диспетчерского обслуживания на маршруте, диспетчерского обслуживания подхода и аэродромного диспетчерского обслуживания. Это, в свою очередь, повлияет на степень воздействия сборов за аэронавигационное обслуживание на сборы за диспетчерское обслуживание подхода и сборы за аэродромное диспетчерское обслуживание. Игнорирование данного вопроса при прямом взимании сборов нарушит принцип равенства взимания сборов, поскольку за счет пролетающего движения можно субсидировать расходы на посадку в соответствующих аэропортах или наоборот, в зависимости от точности распределения расходов.

Возмещение расходов на этапе разработок и внедрения

1.17 Особым вопросом, нуждающимся в изучении при внедрении систем CNS/ATM, является рассмотрение расходов и их возмещение в ходе трех этапов внедрения указанных систем, т. е. при разработке, на переходном периоде и при использовании только систем CNS/ATM. Этот конкретный вопрос рассматривается в п. 3.8 *Доклада по финансовым и смежным организационным и управленческим аспектам предоставления и эксплуатации глобальных навигационных спутниковых систем (GNSS) (Doc 9660)* в конкретном контексте GNSS.

1.18 Внедрение компонентов систем CNS/ATM во многих случаях приведет к снятию с эксплуатации действующих наземных средств до того, как закончится их срок эксплуатации. В таких случаях баланс неамортизированной части соответствующих средств может включаться в стоимостную основу для взимания сборов. Та же самая процедура может быть применена к тем расходам, которые могут быть понесены в результате раннего ухода на пенсию или переобучения персонала, ставшего излишним в результате внедрения новых систем. Однако такие расходы должны быть ограничены выплатой по прекращению контракта, расходами, связанными с ранним уходом на пенсию, и расходами на переподготовку и/или передислокацию. Эти расходы могут капитализироваться и затем каждый год постепенно списываться частями, включаемыми в стоимостную основу сборов за аэронавигационное обслуживание. Эти факторы потребуются учитывать при проведении любого соответствующего анализа затрат/выгод или исследования в рамках коммерческого обоснования.

Компенсация в случаях, когда доходы от излишних средств превышают расходы

1.19 В результате внедрения систем CNS/ATM в ряде государств может иметь место чистая потеря доходов. Компенсация убытков, которые по существу являются прибылью, должна рассматриваться с исключительной осторожностью, учитывая наличие более широких социально-экономических преимуществ, возникающих в результате предоставления новых или улучшенных авиауслуг. Кроме того, такая компенсация, если она будет

включена в стоимостную основу для взимания сборов, может фактически рассматриваться в качестве арендной платы, что будет противоречить цели, выраженной в статье 15 Чикагской конвенции.

Консультации с пользователями

1.20 Особое внимание следует уделить пп. 49–51 документа Дос 9082 и консультациям с пользователями, касающимся увеличения сборов или введения новых сборов за предоставление аэронавигационного обслуживания; а также на проведение консультаций с пользователями как можно раньше при планировании основных видов аэронавигационного обслуживания. Данное положение будет предусматривать проведение таких консультаций при разработке планов по внедрению компонентов систем CNS/ATM независимо от того, будут ли они на глобальном, региональном или национальном уровнях.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Общие положения

1.21 Основные этапы финансирования предусматривают составление прогнозов воздушного движения, проведение финансового и экономического анализа, составление планов финансирования и определение источников финансирования.

1.22 Прямое финансирование многих основных компонентов может совсем не касаться авиации, в частности там, где авиация является лишь относительно небольшим (хотя и важным) пользователем конкретной системы, например спутниковая навигация. В таких случаях финансирование может обеспечиваться эксплуатантом систем с привлечением авиационных пользователей, которые платят за доступ к системам на основе аренды или сборов, установленных с учетом необходимости покрытия стоимости финансирования и возмещения капиталовложений.

Прогнозы объемов авиаперевозок

1.23 Обоснованные прогнозы объемов перевозок необходимы для любого проекта развития инфраструктуры аэронавигационного обслуживания и его финансирования. Основная цель прогнозов заключается в выявлении тенденций развития перевозок и определении соответствующих требований к пропускной способности конкретного аэронавигационного средства или службы. Они также являются основой для проведения финансовых и экономических анализов и для подготовки смет доходов от сборов за предоставление обслуживания воздушного движения. Инструктивный материал о подготовке прогнозов объемов перевозок содержится в *Руководстве по прогнозированию воздушных перевозок* (Дос 8991).

Финансовые и экономические анализы

1.24 Каждое решение относительно крупных капиталовложений, принимаемое поставщиком обслуживания, должно основываться на ряде анализов, подтверждающих затраты и выгоды, получаемые поставщиками обслуживания, пользователями и, при необходимости, широким сообществом. Такие анализы являются важным элементом выбора вариантов внедрения систем CNS/ATM и поиска государственных или частных источников финансирования. Конкретный интерес могут представлять четыре вида анализа:

- 1) **финансовая оценка** в отношении прямых затрат, доходов и источников финансирования; в рамках этой оценки основное внимание уделяется финансовым счетам и потокам наличности, призванным

- продемонстрировать вкладчику основного капитала возможность выполнения обязательств по займу;
- 2) **анализ затрат/выгод**, призванный продемонстрировать финансовую жизнеспособность и определить вариант капиталовложений, наилучшим образом отвечающий экономической цели получения максимальных чистых выгод;
 - 3) **коммерческое обоснование**, представляющее собой аргументированное заключение относительно предложений по проекту, политике или программе, требующим выделения ресурсов и/или инвестиций, зачастую включая финансовые обязательства. Коммерческое обоснование содержит комплексную оценку выгод, затрат, рисков и финансовых последствий, связанных с конкретным предложением; и/или
 - 4) **исследование экономических последствий**, призванное оценить вклад аэронавигационных служб в экономику.

Примечание. Более подробно вопрос о финансовом и экономическом анализе рассматривается в добавлении E.

План финансирования

- 1.25 Цель плана финансирования заключается в предоставлении исходной информации в отношении:
- a) сметной стоимости компонентов каждой отдельной части общего проекта (стоимость рабочей силы, материалов, оборудования и т. д.);
 - b) средств, необходимых для покрытия платежей, произведенных на различных стадиях осуществления проекта;
 - c) валют, в которых должны осуществляться платежи;
 - d) источников поступления финансовых средств, в том числе:
 - 1) источников, создаваемых органом, предоставляющим аэронавигационное обслуживание в результате своей деятельности (которые включают главным образом сборы с пользователей и, возможно, нераспределенную прибыль, однако в некоторых случаях могут включать также выплаты по контрактам);
 - 2) прочих источников, включая информацию о применяемых условиях, т. е. процентные ставки, сроки погашения и т. д.

1.26 Также необходимо подчеркнуть важность наличия данных, отражающих финансовое положение соответствующего поставщика аэронавигационного обслуживания за последние годы, а также ожидаемые изменения в течение срока погашения долгов. Особую важность представляет запись доходов и расходов по основным статьям. Оценочные данные в отношении будущих финансовых изменений вытекают из бюджетов и долгосрочных финансовых планов. При отсутствии таких финансовых данных будет намного труднее принять решение о том, следует ли предоставлять запрашиваемую ссуду или финансирование, и если да, то каковы должны быть условия.

Источники финансирования

Общие положения

1.27 В процессе планирования следует как можно раньше исследовать вопрос о возможных источниках финансирования и определить, на каком из них следует остановиться. В зависимости от проекта и государства потенциальные источники финансирования будут значительно различаться. Вопрос о выборе конкретных источников должен рассматриваться и решаться отдельно по каждому проекту. Эти источники можно разделить на следующие группы: прямые вклады правительства (правительств); ссуды или финансирование путем получения займов; накопленные внутренние ресурсы; финансирование путем выпуска акций и аренда.

Прямые вклады правительств

1.28 Степень привлечения прямых вкладов правительства зависит от ряда факторов. Главным среди них является организационная форма, в рамках которой будет предоставляться обслуживание системами CNS/ATM, т. е. будет ли правительство непосредственно участвовать само по себе или совместно с другими правительствами, либо будет ли в этом участвовать коммерческая корпорация? Другим фактором является тип используемого компонента систем CNS/ATM, например предусматривается ли финансирование для спутниковых компонентов или "национальных" наземных средств. Еще одним фактором также является то, будет ли объем движения в соответствующем воздушном пространстве достаточным для обеспечения компонента систем CNS/ATM с финансовой точки зрения, включая обслуживание долга. Если такой объем движения является недостаточным, например в ситуации, где компонент функционального дополнения с местной зоной действия будет обслуживать один или несколько аэропортов с очень ограниченным объемом движения, то прямые взносы правительства могут быть единственной реальной альтернативой.

1.29 Для большинства государств, в частности для развивающихся государств, с иностранными источниками финансирования обычно имеют дело правительства. Финансирование из внешних источников может осуществляться иностранными правительствами в виде займов, согласованных непосредственно с правительством страны, получающей эти финансовые средства; содействовать такому финансированию могут также определенные правительственные учреждения, специально созданные в целях содействия развитию национального экспорта. Наиболее важную роль среди возможных источников внешнего финансирования, которыми могут воспользоваться развивающиеся страны, играют международные банки и фонды, созданные для оказания помощи в финансировании и реализации проектов, направленных на развитие национальной экономики.

1.30 Расходы по проекту, оплачиваемые в иностранной валюте, требуют использования государственных резервов иностранной валюты, и поэтому финансирование таких проектов обычно необходимо организовывать через соответствующие государственные органы или с их санкции. Тем не менее изучение таких источников должно быть в порядке вещей, поскольку финансирование из этих источников может осуществляться на более благоприятных условиях по сравнению с условиями, предоставляемыми национальными учреждениями (более низкие процентные ставки, более длительные сроки погашения и т. п.). Однако иностранным займам сопутствуют неопределенность и риск, возникающие в связи с колебаниями курса валют.

Финансирование путем получения займов

1.31 Возможность финансирования путем получения займов зависит от того, будет ли подлежащий обслуживанию финансируемым компонентом систем CNS/ATM объем воздушного движения достаточным для погашения долга, включая выплату процентов и возмещение капиталовложений. В тех случаях, когда поставщиком основных видов обслуживания системами CNS/ATM является международное агентство или орган, функционирующий на корпоративной основе, стоимость финансирования можно уменьшить, если государства, которым предоставляются основные виды обслуживания, будут гарантировать выплату и погашение

соответствующих займов. Это, в свою очередь, приведет к уменьшению расходов, подлежащих возмещению за счет этих государств-пользователей.

Накопленные внутренние ресурсы

1.32 В ряде случаев износ и соответствующие доходы от эксплуатации и аэронавигационного обслуживания могут стать дополнительным источником финансирования средств систем CNS/ATM. Однако важным фактором, который необходимо учитывать в таких обстоятельствах, является принцип, описанный в п. 38 документа Дос 9082:

"От аэронавигационного обслуживания можно получать достаточную прибыль, превышающую все прямые и косвенные эксплуатационные расходы и позволяющую, таким образом, иметь умеренную прибыль на основные фонды (до вычета налогов и процентных выплат), которая будет способствовать необходимому совершенствованию структуры капиталовложений".

Здесь следует также упомянуть о положениях, касающихся предварительного финансирования, изложенных в п. 1.7 выше.

Финансирование путем выпуска акций

1.33 В некоторых случаях стимулирующей альтернативой может быть финансирование путем выпуска акций. Таким образом, например, если обслуживание компонентом систем CNS/ATM осуществляется в рамках контракта с коммерческим поставщиком обслуживания, то этот эксплуатант может финансировать необходимые капиталовложения частично или полностью с помощью выпуска новых акций.

Аренда

1.34 Аренда в отличие от обычного владения может стать важной альтернативой предоставления компонента систем CNS/ATM. Она может применяться, например, к контролю целостности и функциональному дополнению GNSS с обширной зоной действия, где доступ к средствам может быть более эффективным в значительно короткое время и более экономно, чем если бы заинтересованное государство (государства) осуществляло само (сами) эксплуатацию этих средств. Также можно изучить возможность применения аренды к компонентам функционального дополнения с местной зоной действия, по возможности с помощью создания арендных компаний, которые будут функционировать таким же образом, как компании, осуществляющие закупку и сдачу в аренду, например, вычислительных систем, систем связи и/или сдачу в аренду воздушных судов на длительный срок.

Добавление G

ПОТРЕБНОСТИ В ОКАЗАНИИ ПОМОЩИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Стратегические цели ИКАО

Заявление о политике ИКАО в области внедрения и эксплуатации систем CNS/ATM, Совет ИКАО, 1994 год

Критерии, которыми следует руководствоваться при предоставлении технического сотрудничества, Совет ИКАО, 1984 год

Резолюция А35-20 "Уточнение политики в области технического сотрудничества"

Резолюция А35-21 "Расширение деятельности ИКАО в области технического сотрудничества"

Резолюция А27-18 "Финансирование деятельности в области технической помощи"

ВВЕДЕНИЕ

1.1 Планирование и внедрение систем CNS/ATM обуславливает необходимость сотрудничества всех сторон, заинтересованных в их успешном внедрении. В этой связи необходимо рассмотреть вопрос о потребностях развивающихся государств в оказании помощи. Для обеспечения согласованности действий и безопасности полетов необходимо в координации с ИКАО в глобальном масштабе осуществлять техническое и финансовое сотрудничество авиационных органов и органов, обеспечивающих финансирование развития.

ПОТРЕБНОСТИ РАЗВИВАЮЩИХСЯ ДОГОВАРИВАЮЩИХСЯ ГОСУДАРСТВ ИКАО В ОКАЗАНИИ ПОМОЩИ, СВЯЗАННОЙ С ПЛАНИРОВАНИЕМ И ВНЕДРЕНИЕМ СИСТЕМ CNS/ATM

1.2 В 1994 и 1997 гг. по поручению Специальной группы по внедрению систем CNS/ATM (CASITAF) Управление технического сотрудничества ИКАО провело предварительный обзор потребностей государств в оказании помощи, связанной с планированием и внедрением систем CNS/ATM, на основе вопросника, который был направлен региональным бюро ИКАО.

Результаты проведенных ИКАО обследований свидетельствуют о том, что, несмотря на наличие возможности у некоторых государств разрабатывать свои национальные планы систем CNS/ATM и реализовать

их, используя собственные ресурсы, большинству государств, особенно развивающимся государствам, необходима внешняя помощь в следующих областях:

- оценка потребностей и разработка проектов;
- привлечение доноров и заключение финансовых договоренностей;
- проведение ознакомительных/специализированных семинаров и практикумов;
- планирование перехода, включая проведение анализов затрат/выгод и возмещения расходов;
- планирование систем, составление технических требований, закупка систем, монтаж, ввод в эксплуатацию;
- планирование и развитие людских ресурсов.

1.3 Опыт осуществления проектов технического сотрудничества ИКАО на протяжении многих лет, а также участвовавшие просьбы государства к ИКАО об оказании содействия в этой области по линии Программы технического сотрудничества свидетельствуют о том, что положение не изменилось.

ИСТОЧНИКИ ПОМОЩИ И ФИНАНСИРОВАНИЯ

1.4 Удовлетворение потребностей развивающихся государств с точки зрения не только передачи "ноу-хау", но и внешнего финансирования является одной из важнейших задач международного финансового сообщества и партнеров в деле развития.

1.5 Внедрение глобальной системы ОрВД требует наличия вспомогательной региональной и национальной инфраструктуры и людских ресурсов. Некоторые государства могут удовлетворять потребности разработки систем CNS/ATM за счет собственных ресурсов, однако подавляющее большинство развивающихся государств нуждается во внешней помощи в целях создания инфраструктуры и предоставления требуемых квалифицированных людских ресурсов. Для обеспечения согласованного внедрения во всем мире и скорейшего получения выгод от новых систем, о чем говорится в решениях Ассамблеи ИКАО, международное авиационное сообщество и сообщество финансирования для целей развития должны проделать большую работу по созданию требуемой региональной и национальной инфраструктуры и подготовки людских ресурсов и обеспечить необходимые источники финансирования.

1.6 Предполагается, что масштабы двусторонней помощи в рамках договоренностей о субсидиях или ссудах, предоставляемых развивающимся государствам, заинтересованным в крупной модернизации оборудования гражданской авиации, будут расширяться. Передача "ноу-хау" специалистами в области планирования систем CNS/ATM и развитие людских ресурсов требуют участия авиационной отрасли, партнеров в деле развития и международного финансового сообщества, в частности многосторонних доноров. Межрегиональные и субрегиональные кооперативные проекты в области планирования и внедрения могут привлекать финансовую поддержку со стороны таких глобальных партнеров по финансированию развития, как бреттонвудские учреждения, региональные организации и ассоциации, банки развития, частный сектор, авиационная отрасль и поставщики обслуживания.

Механизм финансирования реализации целей ИКАО

1.7 Механизм финансирования реализации целей ИКАО учрежден Ассамблеей ИКАО в 1995 году как один из элементов новой политики ИКАО в области технического сотрудничества, которая делает акцент на

глобальное внедрение SARPS и аэронавигационных планов, включая системы CNS/ATM. Ассамблея призвала Договаривающиеся государства "использовать Программу технического сотрудничества ИКАО и вносить вклад в новый механизм финансирования, направленный на консолидацию всех прочих договоренностей в области финансирования". Участники 1-го совещания Консультативной группы ALLPIRG, проходившего в апреле 1997 года, пришли к выводу о том, что всем членам ALLPIRG в целях обеспечения своевременного и скоординированного внедрения систем CNS/ATM следует поддержать деятельность ИКАО и государств по мобилизации средств для функционирования механизма финансирования реализации целей ИКАО. Партнеры в области развития, а также сами государства могут рассматривать этот механизм как приемлемый канал предоставления государствам необходимой поддержки при переходе к системам CNS/ATM.

1.8 Механизм реализации целей ИКАО призван обеспечить выделение ИКАО дополнительных ресурсов для принятия мер по развитию Регулярной программы ИКАО, ресурсов, которые могут быть направлены на реализацию проектов технического сотрудничества, определенных в качестве необходимых для поддержки внедрения SARPS, средств и служб, перечисленных в АНП. Механизм связан со стратегическими целями и приоритетными направлениями деятельности ИКАО по выполнению SARPS и АНП, включая внедрение систем CNS/ATM.

1.9 В рамках механизма приоритет и поддержка отдаются деятельности по техническому сотрудничеству в области внедрения SARPS и АНП, систем CNS/ATM, контроля за обеспечением безопасности полетов, авиационной безопасности, генерального планирования гражданской авиации, изменения структуры управлений/ведомств гражданской авиации и развития людских ресурсов.

1.10 Механизм предусматривает разнообразные методы финансирования, которые отвечают потребностям конкретных доноров и служат основой для гибких договоренностей, направленных на реализацию проектов. Кроме того, поощряются вклады в виде добровольных взносов в натуральном выражении, таких, как стипендии, дотации, учебное оборудование и средства для подготовки персонала, выделяемые из государственных и других общественных или частных источников.

1.11 Финансирование и функционирование механизма может осуществляться одним или несколькими следующими методами:

- a) **Общий фонд.** Государства или доноры вносят средства на специальный счет, открытый для механизма. Средства используются исключительно в целях осуществления тех проектов по техническому сотрудничеству, которые утверждаются ИКАО. Эти средства не должны быть связаны с осуществлением проектов в каком-либо особом районе мира или каких-то специальных проектов и не должны использоваться для закупки оборудования в стране-доноре или для найма на работу граждан этой страны и т. д.
- b) **Конкретный проект ИКАО.** Государства или доноры заявляют о своем желании принять участие в механизме и дают знать о том, какое количество средств они собираются внести в течение года. Периодически в течение года ИКАО направляет описание проектов, которые нуждаются в финансировании, и государства заявляют о своем желании финансировать осуществление всего или части какого-то конкретного проекта. После сообщения ИКАО о намерении приступить к реализации проекта обещанные средства вносятся на счет, открытый для осуществления данного проекта.
- c) **Проект в конкретном государстве.** Государства или доноры сообщают ИКАО о своем желании добиться улучшения положения дел или способствовать развитию в какой-то конкретной области, а также о своем намерении финансировать данный проект в рамках механизма по техническому сотрудничеству. ИКАО оценивает проект с точки зрения расходов и представляет на рассмотрение государства-донора предварительный бюджет. После утверждения предварительного бюджета разрабатывается полная документация по проекту, которая затем представляется на подпись принимающего помощь государства, государства-донора и ИКАО. После этого необходимые средства вносятся на счет ИКАО, открытый для осуществления данного проекта.

- d) **Общая, но четко определенная задача.** Разновидность метода, указанного в подпункте с), заключается в том, что государство может внести средства на решение какой-то конкретной задачи, однако решение вопроса о том, как точно расходовать эти средства, нужно оставить на усмотрение ИКАО. Например, средства могут быть выделены на предоставление стипендий или на ускорение работы по решению какого-то конкретного технического вопроса, такого, как разработка систем CNS/ATM.

ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ИКАО В ОБЛАСТИ ВНЕДРЕНИЯ CNS/ATM

Полномочия, цели и роль

1.12 Управление технического сотрудничества, созданное в 1952 году, оказывает техническое сотрудничество в области гражданской авиации в рамках ИКАО. Управление технического сотрудничества осуществляет проекты, финансируемые самими развивающимися странами или различными финансовыми учреждениями, функционирующими на двусторонней или многосторонней основе, а также, наряду с прочим, региональными организациями, отраслью и поставщиками обслуживания.

1.13 Критерии, которыми следует руководствоваться при предоставлении технического сотрудничества, утвержденные Советом ИКАО в 1984 году, следующим образом определяют цели технического сотрудничества ИКАО:

"ИКАО будет сотрудничать с правительствами в оказании помощи развитию гражданской авиации в любом секторе, как в международном, так и внутреннем, в том случае, если такое развитие будет способствовать экономическому и/или социальному росту соответствующей страны или повышению безопасности и эффективности гражданской авиации и осуществлению регионального аэронавигационного плана".

1.14 Стратегические цели Организации на 2005–2010 гг. предусматривают, в частности, что ИКАО будет разрабатывать, координировать и осуществлять аэронавигационные планы, направленные на снижение эксплуатационных удельных затрат, содействие увеличению объемов перевозок и оптимизацию использования существующих и перспективных технологий, и призывают ИКАО оказывать государствам помощь в повышении эффективности авиационных операций посредством осуществления программ технического сотрудничества.

1.15 Конкретно в отношении систем CNS/ATM Совет ИКАО в 1994 году "признал, что в интересах скоординированного на глобальном уровне гармоничного внедрения и скорейшей реализации преимуществ для государств, пользователей и поставщиков необходимо техническое сотрудничество при внедрении и эффективной эксплуатации систем CNS/ATM". Совет решил, что:

"С этой целью ИКАО играет центральную роль в координации договоренностей по техническому сотрудничеству для внедрения систем CNS/ATM. ИКАО также предлагает государствам, которые в состоянии делать это, оказывать помощь по техническим, финансовым, управленческим, юридическим аспектам и аспектам сотрудничества, связанным с внедрением... Кроме того, ИКАО содействует оказанию государствам помощи по техническим, финансовым, управленческим, юридическим аспектам и аспектам сотрудничества, связанным с внедрением".

1.16 Определяя политику ИКАО в области внедрения систем CNS/ATM, Совет подчеркнул необходимость Программы технического сотрудничества ИКАО, призванной оказывать помощь государствам в переходе к системам CNS/ATM, и заявил о том, что "ИКАО в первоочередном порядке следует поощрять заключение многосторонних и двусторонних соглашений и/или изыскивать необходимые средства на реализацию программ технического сотрудничества... и поощрять государства и заинтересованные стороны безвозмездно предоставлять ИКАО сотрудников и другие виды ресурсов...".

1.17 Ассамблея вновь подтвердила, что Программа технического сотрудничества ИКАО является постоянным и приоритетным направлением деятельности Организации. Она дополняет роль Регулярной программы, предоставляя государствам поддержку в части эффективного осуществления SARPS и АНП, а также развития инфраструктуры и людских ресурсов национальных администраций гражданской авиации (резолюция А35-20 Ассамблеи).

1.18 Программа технического сотрудничества реализуется на основе проектов, в рамках которых, как правило, администрации-реципиенту оказывается помощь путем прикомандирования экспертов на индивидуальной основе или через посредство субконтрактных консультативных фирм с целью предоставления технических консультаций и передачи "ноу-хау", подготовки национального персонала за границей за счет выделения стипендий, а также подготовки технических спецификаций, проведения торгов, закупки, установки и ввода в эксплуатацию оборудования.

Характерные особенности технического сотрудничества ИКАО

Государства-реципиенты технического сотрудничества

1.19 Ассамблея ИКАО настоятельно предложила "Договаривающимся государствам придавать высокую степень очередности развитию гражданской авиации и, при изыскании для этих целей внешних источников получения помощи, посредством контактов на соответствующем правительственном уровне обращать внимание финансирующих организаций на то, что они хотели бы привлечь ИКАО в качестве учреждения-исполнителя проектов в области гражданской авиации, осуществление которых может финансироваться" (резолюция А27-18 Ассамблеи).

1.20 Поскольку ИКАО имеет статус специализированного учреждения Организации Объединенных Наций, на ведомства гражданской авиации, закупающие оборудование через ИКАО в соответствии с действующим в большинстве государств-реципиентов, где финансирование осуществляется в рамках проекта ПРООН стандартным базовым соглашением ПРООН об оказании помощи, могут распространяться некоторые важные привилегии.

1.21 Правительствам, не располагающим достаточными финансовыми ресурсами, ИКАО может оказывать помощь в определении подходящих доноров для их проектов и обсуждении с этими донорами приемлемых соглашений о финансировании, которые могут предусматривать предоставление кредитов для финансирования оказываемой в рамках технического сотрудничества помощи. Это соответствует установленной политике ИКАО, согласно которой затраты на совершенствование служб и средств гражданской авиации в развивающихся государствах, которое обеспечивает получение выгод в первую очередь пользователями этих средств, могут включаться в стоимостную основу для определения сборов после завершения внедрения. Соответственно, сборы с пользователей могут направляться на обслуживание кредитов (т. е. погашение капитала и процентов), использовавшихся для финансирования конкретных средств и служб, предусмотренных и внедренных в рамках региональных аэронавигационных планов ИКАО.

Доноры и финансирующие организации

1.22 Ассамблея ИКАО рекомендовала "Договаривающимся государствам, имеющим двусторонние или другие поддерживаемые правительства программы помощи, рассмотреть вопрос о целесообразности использования Программы технического сотрудничества ИКАО с целью оказания содействия в осуществлении своих программ помощи в области гражданской авиации". Ассамблея также "рекомендует вышеупомянутым финансирующим организациям, где это возможно, отдавать предпочтение ИКАО для определения, разработки, анализа, осуществления и оценки проектов гражданской авиации в области технической помощи" (резолюция А27-18 Ассамблеи).

1.23 ИКАО может оказывать правительствам помощь в выборе оборудования, изготовителей оборудования (в рамках объявления международных торгов), международных экспертов и консультативных компаний, а также имеющихся учебных заведений в целях наиболее эффективного с точки зрения затрат достижения целей, предусмотренных проектом. Нейтралитет ИКАО обеспечивает, при необходимости, возможность выбора поставщиков на глобальной основе.

1.24 Если доноры и финансирующие организации не обратятся к ИКАО с конкретной просьбой не делать этого, до сведения государств-реципиентов будет доводиться информация относительно источников финансирования, с тем чтобы они имели представление о доноре/финансирующей организации. Более того, в особых случаях информация о полученных средствах может публиковаться в *Журнале ИКАО* в целях ее глобального распространения. Таким образом, фонды не будут носить анонимного характера, за исключением тех случаев, когда донор/финансирующая организация оговорит это соответствующим соглашением.

1.25 ИКАО будет осуществлять проекты в тесной координации с донорами и финансирующими организациями и в соответствии с заранее определенными условиями использования предоставленных средств; ограничения могут касаться географического района закупки оборудования, подбора экспертов и использования учебных заведений. В то же время ИКАО будет нести ответственность за то, чтобы проект реализовывался на приемлемой с правовой точки зрения, технически удовлетворительной и экономически эффективной основе за счет осуществления всеобъемлющего проектного контроля, оказания поддержки, проведения оценки и представления отчетности.

1.26 Финансирующие организации, такие как региональные и межрегиональные банки развития, несут ответственность за наиболее эффективное с точки зрения затрат вложение доверенных им фондов. Поэтому упомянутые финансирующие организации заинтересованы в том, чтобы реализацией проектов в области гражданской авиации занималась ИКАО или, по крайней мере, с Организацией проводились консультации до начала инвестирования этих проектов. Это будет гарантировать обеспечение соответствия глобальным Стандартам, Рекомендуемой практике и процедурам в области гражданской авиации и адекватную отдачу капиталовложений в интересах государств, предоставляющих средства и государств-реципиентов.

Расширение деятельности ИКАО в области технического сотрудничества

1.27 Руководствуясь целями ИКАО, Ассамблея в своей резолюции А35-20 распространила сферу оказания помощи по каналам технического сотрудничества на негосударственные организации (публичные и частные), непосредственно задействованные в гражданской авиации. Упомянутая резолюция охватывает те виды деятельности, которые традиционно осуществлялись национальными администрациями гражданской авиации, а в настоящее время передаются третьим сторонам с использованием механизма приватизации или других организационных форм, учитывая при этом, что согласно Чикагской конвенции делегирующее государство, тем не менее, продолжает нести ответственность за качество предоставляемого обслуживания и его соответствие SARPS ИКАО.

1.28 Ассамблея также постановила (резолюция А35-21) распространять предоставление услуг в области технического сотрудничества по запросу на негосударственные организации (публичные и частные), которые выполняют проекты в государствах в области гражданской авиации, направленные на повышение безопасности полетов, авиационной безопасности и эффективности международного воздушного транспорта.

Стратегии технического сотрудничества ИКАО в области внедрения CNS/ATM

1.29 В рамках предоставлявшейся на начальном этапе некоторым государствам помощи в области CNS/ATM из многосторонних и двусторонних источников, включая ИКАО, основное внимание уделялось ознакомлению, планированию перехода на начальном этапе и разработке экспериментальных проектов. За прошедшее время

некоторые государства и группы государств перешли к практике планирования и внедрения систем или компонентов систем на национальном или региональном уровнях.

1.30 Проекты, предусматривающие ознакомление с системами CNS/ATM, были реализованы ИКАО в регионах Азии/Тихого океана и Латинской Америки в 1995 и 1996 годах в соответствии с требованиями и прогнозами государств в отношении получения помощи и поддержки со стороны ИКАО в области планирования перехода и внедрения систем CNS/ATM. ИКАО также проводила ознакомительные семинары по системам CNS/ATM на субрегиональной основе или по запросу конкретных государств. ИКАО оказывала помощь государствам в проведении анализов затрат/выгод, обусловленных внедрением национальных систем CNS/ATM, используя для этого инструктивный материал ИКАО по проведению анализов затрат/выгод. В настоящее время в подготовленных ИКАО для многих государств национальных генеральных планах гражданской авиации на регулярной основе рассматриваются вопросы поэтапного внедрения систем CNS/ATM и потребности в подготовке персонала.

1.31 В настоящее время в рамках оказываемой ИКАО помощи основное внимание уделяется оказанию содействия государствам и пользователям в скорейшем получении выгод, обуславливаемых системами CNS/ATM, посредством планирования и скорейшего применения спутниковых систем, включая широкие программы подготовки национальных кадров и закупки оборудования для создания базовой инфраструктуры, необходимой для внедрения систем CNS/ATM. Страновые, субрегиональные и региональные проекты технического сотрудничества, осуществляемые ИКАО в настоящее время в ряде государств, по-прежнему обеспечивают эффективную поддержку процесса планирования и внедрения систем CNS/ATM. В большинстве этих стран национальные планы были разработаны при содействии ИКАО или в настоящее время рассматриваются и утверждаются соответствующими полномочными органами, что обеспечивает соответствие применимым SARPS и согласование с региональными планами. В ходе этих проектов администрации гражданской авиации, отвечающие за переход к системам CNS/ATM, могут глубже ознакомиться с инструментами институционального планирования и получить необходимый опыт, позволяющий осуществлять более эффективную координацию на региональном уровне.

1.32 Потребности в развитии людских ресурсов, обусловленные внедрением систем CNS/ATM, в настоящее время учитываются на национальном и региональном уровнях в рамках деятельности по проведению или расширению связанных с системами CNS/ATM учебных курсов в национальных учебных центрах гражданской авиации (УЦГА). Сеть совместного использования учебных ресурсов Программы ТРЕЙНЭР ИКАО предлагается использовать в качестве подхода и средства стандартизированного, учитывающего потребности и осуществляемого в соответствии с программой обучения, введенного в УЦГА, причем начальная подготовка осуществляется в рамках национальных курсов, а повышение квалификации, предусматриваемое региональными учебными курсами, – в УЦГА, ориентированных на региональное использование. Сугубо технические, административные, институциональные, организационные, правовые и финансовые вопросы будут по-прежнему рассматриваться на региональных и национальных семинарах, проводимых специалистами ИКАО. Подготовка национальных кадров изготовителями и поставщиками все чаще осуществляется с использованием механизма закупок в рамках проектов технического сотрудничества ИКАО.

1.33 Реализуемые при посредстве ИКАО региональные и субрегиональные договоренности о сотрудничестве Договаривающихся государств, касающиеся определения однородных районов ОрВД или основных потоков международного воздушного движения, позволят заинтересованным государствам осуществлять тесное сотрудничество в области планирования, а также закупки систем, подготовки персонала и внедрения. Многонациональные соглашения о сотрудничестве в случае их одобрения с точки зрения приоритетов участвующими государствами, а также, при необходимости, субрегиональными организациями, должны учитывать самые последние основные направления разработок, осуществляемых, по крайней мере, некоторыми многосторонними партнерами по развитию, возможно даже донорами, оказывающими помощь на двусторонней основе. Такие соглашения о сотрудничестве обеспечивают возможность заключения договоренностей о совместном участии в расходах и представляют интерес и приемлемы как для государств, так и для различных доноров, финансирующих организаций и авиационной отрасли. Поэтому имеется возможность их реального применения к системам CNS/ATM в тех случаях, когда сотрудничество между государствами является важным

элементом экономически эффективного и согласованного внедрения. Кроме того, совместные проекты способствуют расширению сотрудничества "Юг – Юг" и наращиванию региональных возможностей.

1.34 Программа технического сотрудничества ИКАО играет свою роль в развитии гражданской авиации, традиционно оказывая помощь Договаривающимся государствам в создании и/или модернизации средств и служб гражданской авиации в соответствии с потребностями государств и региональными аэронавигационными планами. Являясь эффективным инструментом содействия реализации стратегических целей ИКАО, эта Программа уделяет особое внимание максимально возможному внедрению SARPS ИКАО в глобальном масштабе и играет возрастающую роль во внедрении этих новых аэронавигационных систем, включая сопутствующие средства, службы и соответствующее планирование и развитие людских ресурсов.

1.35 Для обеспечения возможности более полного удовлетворения потребностей государств и пользователей Программа технического сотрудничества ИКАО, в рамках которой традиционно оказывается помощь развивающимся государствам, главным образом через проекты, финансируемые самими правительствами, приступила к расширению своей ресурсной базы, акцентировав внимание на нетрадиционных партнерах по развитию и источниках финансирования, включающих межрегиональные и региональные банки развития и финансовые учреждения и региональные организации и ассоциации, частный сектор, авиационную отрасль и поставщиков обслуживания.

1.36 ИКАО через свое Управление технического сотрудничества будет продолжать демонстрировать партнерам в области развития и финансирования свои возможности и опыт реализации проектов гражданской авиации в глобальном масштабе. В частности, особое внимание уделяется демонстрации того вклада, который Программа может внести в проекты, направленные на модернизацию средств и служб гражданской авиации, осуществляемую в рамках глобального планирования и внедрения систем CNS/ATM. Поэтому мобилизация ресурсов будет по-прежнему являться одним из основных видов деятельности Управления технического сотрудничества. Для финансирования проектов в области CNS/ATM будут и впредь привлекаться такие источники финансирования, как бреттонвудские учреждения, региональные банки развития и отрасль.

1.37 Результаты реализации проектов с привлечением нетрадиционных партнеров по развитию и финансированию носят обнадеживающий характер, поскольку они свидетельствуют о наличии представляющих общий интерес обширных областей, в которых ИКАО располагает уникальной возможностью в целевом порядке предоставлять для реализации этих проектов необходимый опыт, технических и управленческих специалистов, гарантируя, таким образом, предоставление консультаций, в конечном итоге отвечающих интересам государств-реципиентов. Кроме того, ИКАО, являясь некоммерческим партнером по развитию, располагает возможностью предоставлять эффективные с точки зрения затрат услуги, оказывая тем самым помощь финансирующим партнерам и реципиентам в экономии скудных ресурсов. Вместе с тем эти проекты также продемонстрировали необходимость наличия достаточных средств для осуществления в рамках Программы технического сотрудничества ИКАО деятельности по разработке проектов, на которую рассчитывают государства.

1.38 Поскольку наиболее важная цель ИКАО заключается в предоставлении Договаривающимся государствам помощи в области глобального внедрения SARPS, Программа технического сотрудничества ИКАО будет по-прежнему в максимально возможной степени увязываться с многими видами деятельности в области развития гражданской авиации, имеющей отношение к системам CNS/ATM, что в конечном итоге отвечает интересам государств. Такая деятельность будет и впредь обеспечивать согласованное и приемлемое с технической точки зрения внедрение. Поэтому в финансировании жизнеспособной, обоснованной и эффективной Программы технического сотрудничества ИКАО, особенно в области CNS/ATM, заинтересованы все Договаривающиеся государства, т. к. согласованное и в полной мере соответствующее требованиям SARPS внедрение систем CNS/ATM приведет к существенному повышению безопасности полетов и эффективности деятельности гражданской авиации во всем мире, что в конечном итоге позволит поставщикам обслуживания, отрасли и пользователям сэкономить многие миллиарды долларов.

Добавление Н

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА, СВЯЗАННЫЕ С ВНЕДРЕНИЕМ СИСТЕМ CNS/ATM

ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ

Авиация и окружающая среда

1.1 На фоне растущей обеспокоенности влиянием эмиссии авиационных двигателей на окружающую среду ИКАО рассматривает шаги, которые международное авиационное сообщество могло бы предпринять по контролю за эмиссией.

1.2 Авиационные двигатели сжигают топливо, в результате чего образуются выбросы, аналогичные выбросам, образующимся при сжигании ископаемого топлива. Хотя в сравнении с другими источниками на долю авиации приходится сравнительно небольшой объем прямой эмиссии парникового газа (GHG), авиация привлекает особое внимание из-за исторически высоких темпов роста и прогнозируемой динамики развития. Кроме того, поскольку авиационные выбросы происходят в основном на больших высотах (10–12 км), их относительный вклад в изменение климата соответственно возрастает благодаря радиационному эффекту, например от инверсионного следа и интенсивной перистой облачности. Эта эмиссия вызывает значительную обеспокоенность в связи с ее влиянием на окружающую среду в глобальном масштабе и на качество воздуха в местном масштабе.

1.3 Обеспокоенность влиянием авиации на климат и качество воздуха на местах в будущем связана в основном с прогнозируемым дальнейшим ростом этой отрасли. Несмотря на то что, как и в прошлом, темпы роста объема выбросов можно будет сокращать за счет внедрения технологических усовершенствований, общий объем выбросов будет, тем не менее, увеличиваться и впредь. Например, в подготовленном Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК) *Специальном докладе об авиации и глобальной атмосфере* (1999) темпы роста авиационного сектора в период с 1990 по 2015 год прогнозируются на уровне 5% в год, а выбросы CO₂ в этот же период – на 3% в год.

1.4 На глобальном уровне главная обеспокоенность связана с вкладом авиации в изменение климата. Киотский протокол к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) требует от развитых стран сократить свои совокупные выбросы парниковых газов в период 2008–2012 годов приблизительно на 5% по сравнению с 1990 годом. Это требование не действует в отношении выбросов международной авиации. По этому поводу в п. 2 статьи 2 Киотского протокола говорится, что ответственность за ограничение или сокращение выбросов международной авиации лежит на участниках РКИК ООН во взаимодействии с ИКАО.

САЕР

1.5 Комитет ИКАО по охране окружающей среды от воздействия авиации (САЕР) – технический комитет Совета ИКАО – представляет собой международный форум экспертов, созданный для изучения и разработки предложений по минимизации воздействия авиации на окружающую среду. На последней сессии Ассамблеи было

заявлено, что "ИКАО сознает и будет продолжать учитывать неблагоприятное воздействие на окружающую среду, которое может быть связано с деятельностью гражданской авиации... При выполнении своих обязанностей ИКАО будет стремиться к тому, чтобы... ограничить или сократить влияние выбрасываемых авиацией парниковых газов на глобальный климат". Ассамблея также поручила Совету "распространять информацию о нынешнем и будущем воздействии авиационного шума и эмиссии авиационных двигателей...". Остановившись конкретно на авиационных системах связи, навигации, наблюдения и организации воздушного движения (CNS/ATM), Ассамблея признала "возможность существенной экономии топлива и значительного сокращения эмиссии за счет совершенствования организации воздушного движения (ОрВД)" и поручила Совету "продолжать изучение вариантов политики по ограничению или уменьшению экологического воздействия эмиссии авиационных двигателей и разработать конкретные предложения..., уделяя при этом особое внимание использованию технических решений..." (резолюция А35-5 Ассамблеи).

1.6 Рассматривая проблемы, связанные с эмиссией авиационных двигателей, САЕР руководствуется следующими принципами:

- a) меры по решению проблемы эмиссии должны учитывать необходимость охраны окружающей среды, соображения технической осуществимости и экономической целесообразности;
- b) меры по решению проблемы эмиссии должны учитывать также любые возможные последствия в части безопасности полетов, которой нельзя поступаться, и в части авиационного шума. Меры по борьбе с одним видом эмиссии (например, CO₂) или одной связанной с эмиссией проблемой (например, изменение климата) должны учитывать любые возможные последствия для других видов эмиссии или других связанных с эмиссией проблем;
- c) меры по борьбе с эмиссией должны разрабатываться, насколько это возможно, на согласованной международной основе.

1.7 Комитет САЕР изучает возможные способы сокращения эмиссии авиационных двигателей, включая меры по сокращению выбросов в источнике, за счет использования эксплуатационных процедур и рыночных вариантов.

Сокращение объемов сжигаемого топлива путем совершенствования эксплуатационных мер

1.8 В результате внедрения систем CNS/ATM на основе Глобального плана основные преимущества будут получены в трех областях: повысится пропускная способность аэропортов и сократятся задержки в перегруженных аэропортах, сократится время полета за счет использования спрямленных маршрутов и появится больше времени для свободного руления. Эти преимущества могут привести, в частности, к улучшению качества воздуха на местах. Более эффективная организация полетов на маршруте позволяет уменьшить нормы запаса топлива, что может привести к снижению заданных значений тяги при взлете. Эффективность организации движения на маршруте отражается на ситуации в аэропортах благодаря улучшению системы установления очередности, уменьшению количества полетов в зоне ожидания и лучшей организации работы на выходах на посадку и перроне. Эти факторы в совокупности приводят к уменьшению объема сжигаемого топлива и снижению уровней загрязнения.

1.9 После расходов на персонал стоимость топлива является крупнейшим компонентом эксплуатационных расходов авиакомпании. Эффективным и действенным путем уменьшения расходов является сокращение объемов используемого топлива, что приносит дополнительные преимущества для окружающей среды. Что касается эксплуатационных мер, уменьшение объема выбросов достигается путем улучшения организации воздушного движения и использования других эксплуатационных процедур. Большинство таких преимуществ обусловлено внедрением систем CNS/ATM, которые позволяют использовать спрямленные маршруты и более эффективные условия, например оптимальные значения абсолютной высоты и скорости. В частности,

уменьшения объема потребляемого топлива и выбросов можно добиться за счет совершенствования системы маршрутов, оптимизации значений абсолютной высоты с учетом снижения минимумов вертикального эшелонирования (RVSM), повышения эффективности обслуживания на земле и в воздухе, использования процедур подхода и вылета и других факторов. Информация об этих мерах распространяется на практикумах, а в сводном виде она представлена в циркуляре ИКАО 303 *"Эксплуатационные меры уменьшения потребления топлива и сокращения эмиссии"*.

1.10 В развитие положений циркуляра 303 были проделаны элементарные теоретические расчеты (ИККАИА¹ – февраль 2006 года) с целью сравнить в общих чертах потенциальные выгоды для всего парка воздушных судов в результате улучшения ОрВД и выгоды для части парка воздушных судов, реализуемые за счет совершенствования авиационных технологий. Анализ показал, что благодаря более короткому периоду внедрения усовершенствованных форм ОрВД и реализации их преимуществ на всех уровнях вариант с усовершенствованием системы ОрВД явно представляется предпочтительным. Принимая (сугубо в гипотетическом плане) один и тот же показатель сокращения потребления топлива для вариантов ОрВД и технологических изменений, авторы исследования обнаружили, что между совершенствованием авиационных технологий и сопоставимым по масштабам совершенствованием ОрВД может быть значительная разница в суммарном объеме уменьшения потребления топлива благодаря возможности более оперативной реализации второго варианта (согласно упрощенным подсчетам в исследовании ИККАИА (февраль 2006 года) более чем в три раза). Следует отметить, что этот анализ не ставил целью принизить важность прогресса авиационных технологий, а предназначался для улучшения информированности и стимулирования использования наиболее эффективных системных подходов к выбору однородных и последовательных вариантов развития возможностей ОрВД и воздушных судов, наземных и бортовых систем.

РАСЧЕТ ЭМИССИИ

1.11 Показатели авиационной эмиссии определяются следующими факторами: количество и тип полетов воздушных судов, тип и эффективность авиационных двигателей, тип используемого топлива, продолжительность полета, установка тяги, продолжительность каждого этапа полета и место (высота) выброса газов. Для анализа преимуществ в результате внедрения систем CNS/ATM необходимо располагать данными, отражающими эксплуатационные изменения.

1.12 Возможные уровни анализа определяются его целями: порядок величины, простое рассмотрение показателей CO₂ на основе объема сжигаемого топлива, детальное моделирование всех параметров эмиссии и возможные сочетания этих факторов. Тем не менее не все методы расчета объема сжигаемого топлива и эмиссии позволяют получить конкретную информацию, необходимую для оценки выгод реализации изменений в системе организации воздушного движения. Ниже рассматриваются различные варианты анализа с точки зрения их полезности при оценке преимуществ внедрения систем CNS/ATM. Как и при любой оценке, прежде чем использовать ее результаты как достоверные, необходимо рассмотреть исходную информацию, допущения и методологию.

1.13 В ряде исследований рассматривались преимущества внедрения систем CNS/ATM с точки зрения эмиссии на основе анализа порядка величины. При таких оценках делаются допущения относительно масштабов улучшения в результате внедрения конкретных изменений в системе ОрВД. Пример такого анализа описан в докладе ИАТА, опубликованном в номере NLR за ноябрь 2000 года и озаглавленном *"Эксплуатационные меры повышения топливной эффективности воздушных судов и сокращения эмиссии"* (NLR-CR-2000-332). Целесообразность использования метода оценки порядка величины зависит от качества исходной информации и допущений, а также от будущего использования результатов. При наличии обоснованной исходной информации и надлежащим образом сделанных допущений анализ по методу порядка величины может принести результаты, достаточные для решения многих общеинформационных задач.

¹ ИККАИА – Международный координационный совет ассоциаций аэрокосмической промышленности.

Предварительное исследование по CNS/ATM

1.14 В 1999 году Комитет САЕР приступил к проведению параметрического анализа для оценки преимуществ от внедрения систем CNS/ATM с точки зрения уровней эмиссии. В параметрической модели, использованной при проведении предварительного исследования, рассматриваются многие формы совершенствования систем CNS/ATM, включая оптимизацию сети маршрутов за счет сокращения интервалов эшелонирования, организацию воздушного пространства и координацию действий между гражданскими и военными органами, совместное планирование полетов и изменения маршрутов, стратегическое управление пропускной способностью, сокращение минимума вертикального эшелонирования (RVSM) и использование оптимизированных по ветру прямых маршрутов, в результате чего сокращается время крейсерского полета.

1.15 В рамках предварительного исследования рассматривались базовые и оптимизированные сценарии для 1999, 2007, 2010 и 2015 годов. Был выработан базовый сценарий, отражающий ситуацию с отсутствием систем CNS/ATM, но с использованием таких других мер, как ввод в действие дополнительных ВПП или совершенствование авиационных двигателей. Затем был разработан оптимизированный сценарий, включающий планируемые меры в области CNS/ATM, а также отраженные в базовом сценарии меры, не связанные с CNS/ATM. Дополнительная информация об этом исследовании содержится в документе САЕР/5-WP/18, а также по адресу: http://www.faa.gov/opsresearch/Emissions/Emissions_121800_Main.pdf.

Результаты предварительного исследования

1.16 По данным Группы САЕР по прогнозированию и экономической поддержке (FESG) в рассматриваемый период времени (1999–2015 гг.) объемы воздушных перевозок во всем мире увеличатся приблизительно на 61%. Потребление топлива и выбросы CO₂ согласно прогнозам увеличатся за этот период только на 37%. Расход топлива и выбросы CO₂ будут расти медленнее, чем объемы воздушных перевозок, благодаря внедрению более эффективных двигателей, снятию воздушных судов с эксплуатации и расширению парков. Эта тенденция отражает уже отчетливо проявляющуюся приверженность авиационной отрасли мерам по уменьшению потребления топлива и вытекающему из них сокращению выбросов.

1.17 Результаты данного предварительного исследования показывают, что к 2015 году благодаря планируемому внедрению систем CNS/ATM в Соединенных Штатах Америки и Европе будет достигнуто дополнительное сокращение потребления топлива и объемов эмиссии CO₂ на 5%. В приводимой ниже таблице в сводном виде приводятся данные о снижении потребления топлива и сокращении выбросов CO₂ за счет совершенствования систем CNS/ATM в Соединенных Штатах Америки (CONUS) и государствах – членах Европейской комиссии гражданской авиации (ЕКГА) в Европейском регионе по состоянию на 2015 год. Данные приводятся по этапам полета.

<i>Этап полета</i>	<i>CONUS</i>	<i>ECAC</i>
Выше 3000 фут (914,4 м)	5%	4%
Ниже 3000 фут (914,4 м)	5%	7%
На поверхности	11%	3%
Всего за полет	5%	5%

1.18 Предварительные результаты свидетельствуют также об аналогичном сокращении выбросов окислов азота (NO_x), несгоревших углеводородов (HC) и окиси углерода (CO), однако в этом направлении необходимо провести дополнительный анализ, выверку и апробацию.

1.19 Из-за отсутствия финансирования более детальный региональный анализ в области CNS/ATM проведен не был и Комитет САЕР сосредоточил свое внимание на сборе данных и углубленной оценке моделей.

В 2003 году CAEP подготовил письмо государствам AN 1/17-03/86 "Сбор данных для проведения исследования по экологическим преимуществам CNS/ATM" с целью сбора информации о связанных с CNS/ATM инициативах в других регионах мира и последующего расширенного моделирования для получения всемирных результатов. К сожалению, в ответ на эту просьбу поступило слишком мало информации, чтобы можно было провести планируемый глобальный анализ.

ТЕКУЩАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1.20 В настоящее время CAEP оценивает возможность использования более совершенных моделей для расчета объемов эмиссии авиационных двигателей на всем протяжении траектории полета и на глобальном и региональном уровнях. Эти модели помогают рассчитать объем топлива на всем протяжении траектории полета, однако не все модели могут быть пригодными для оценки выгод от внедрения систем CNS/ATM в плане сокращения эмиссии. Как правило, показателем полезности анализа CNS/ATM является способность зафиксировать различия в траектории полета до и после внедрения. В настоящее время Комитет CAEP рассматривает три модели: усовершенствованная модель эмиссии (АЕМ) ЕВРОКОНТРОЛЯ, АЕРО2К, принятая Европейской комиссией, и система оценки глобальной авиационной эмиссии (SAGE), разработанная Федеральным авиационным управлением США.

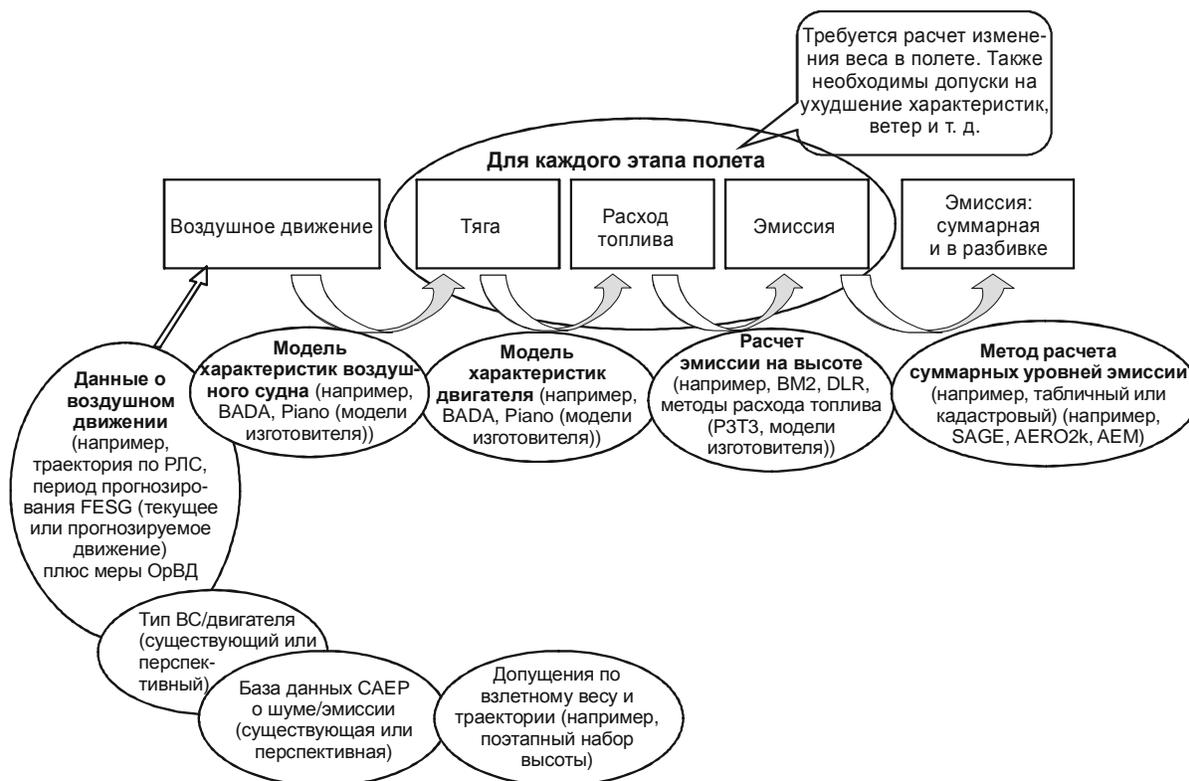


Рис. Н-1 Методика GHG

1.21 В настоящее время CAEP работает над изучением возможности использования моделей – как существующих, так и перспективных – для анализа различных видов экологического воздействия технических, эксплуатационных и рыночных мер, стремясь при этом обеспечить более полное отражение всех регионов мира. По итогам этой работы определены показанные на рис. Н-1 методологические этапы, необходимые для

проведения детального расчета эмиссии парникового газа (GHG), который можно использовать для анализа применительно к системам CNS/ATM.

1.22 Возможность проведения такой оценки Комитетом CAEP зависит от наличия данных и ресурсов. CAEP по-прежнему рассчитывает на получение необходимых эксплуатационных данных, которые позволили бы оценить экологические преимущества внедрения систем CNS/ATM во всех регионах ИКАО с помощью существующих согласованных информационных моделей и методик оценки.

1.23 ИКАО рассматривает возможность включения экологических соображений в коммерческие обоснования (см. добавление E).

1.24 В связи с увеличением объемов воздушного движения в предстоящие годы вопрос о необходимости снижения связанных с авиацией выбросов CO₂, как ожидается, приобретет еще более широкий резонанс. ИКАО призвана играть ведущую роль в пропаганде мер, направленных на сведение к минимуму или уменьшение воздействия авиационной эмиссии на изменение климата, обеспечивая, чтобы все принимаемые меры по повышению эффективности воздушного транспорта контролировались с оценкой экологических выгод. В настоящее время ИКАО работает в области отчетности по добровольным мерам снижения авиационной эмиссии.

1.25 Наметившаяся в начале 1970-х годов тенденция к росту объемов перевозок и имевшая место серия глобальных топливных кризисов, приведших к быстрому росту цен на топливо, обусловили возникновение интереса к инициативам по совершенствованию организации воздушного пространства и сокращению минимумов эшелонирования, включая сокращенный минимум вертикального эшелонирования (RVSM). Использование нормы вертикального эшелонирования в 2000 фут ограничивает количество возможных эшелонов полета. На эшелонах полета (ЭП) 310, 330, 350, 370 и 390 обеспечивается наиболее экономичная эксплуатация воздушных судов. По мере увеличения объема движения значительно уменьшается возможность использования воздушными судами предпочтительных по времени и топливной эффективности эшелонов полета и маршрутов. Эти ЭП, особенно в пиковые периоды, бывают перегружены. В районах с высокой плотностью движения от поставщиков аэронавигационного обслуживания (ANSP) может требоваться введение ограничений с результирующими задержками в движении и увеличением расхода топлива.

1.26 В условиях ежегодного роста объемов воздушного движения органы планирования воздушного пространства в координации со своими международными коллегами разработали программы внедрения RVSM в качестве одной из мер улучшения организации воздушного движения и повышения эксплуатационной эффективности. В последние годы значительно улучшилось положение с внедрением RVSM и эта процедура все шире используется в океаническом и континентальном воздушном пространстве. По состоянию на 2006 год RVSM применяется в районах воздушного пространства над Австралией, Европой, Северной Америкой, северной частью Атлантического океана и частично в системе маршрутов в Западной Атлантике (WATRS), то есть в районе полетной информации Нью-Йорк океанический, над Южной Атлантикой, Индийским океаном, включая Южно-Китайское море, на Ближнем Востоке и к югу от Гималаев, на маршрутах с пунктами отправления и назначения в Азии, а также на Ближнем Востоке и в Европе.

1.27 Как отмечалось в выводах 5-го совещания Консультативной группы ALLPIRG², проходившего 23–24 марта 2006 года, ИКАО проводит исследования по экологическим выгодам внедрения RVSM, используя при этом соответствующую поддержку поставщиков аэронавигационного обслуживания, которые провели оценку экологических выгод внедрения RVSM с использованием инструментов стратегического планирования или постимплементационных оценок.

² Выводы изложены в письме государствам М 7/1-06/62 от 18 августа 2006 года.

Аспекты регионального планирования

1.28 Региональным группам планирования предложено учитывать факторы охраны окружающей среды при разработке планов внедрения систем CNS/ATM. Результаты экологического анализа могут использоваться при принятии решений на национальном уровне относительно архитектуры воздушного пространства, а также для информирования о тех мерах, которые авиационная отрасль принимает сегодня для охраны окружающей среды завтрашнего дня.

1.29 Представителям групп PIRG предлагается обращаться в Секретариат ИКАО за дополнительными рекомендациями относительно процесса оценки экологических преимуществ, достигаемых за счет совершенствования систем CNS/ATM. После установления контакта с Секретариатом должны быть приняты меры по сбору необходимых для моделирования данных по конкретному региону, с тем чтобы можно было приступить к моделированию. Перечисленные выше данные можно собрать, используя существующие базы данных, встречи между представителями региональных групп планирования и разработчиками моделей или выработку предположений по условиям конкретных регионов.

Практическая информация для государств по оценке выгод

1.30 По просьбе групп регионального планирования и осуществления проектов (PIRG) подготовлена практическая информация о "методах приближенного расчета", которые могут использоваться государствами для оценки выгод по эмиссии от внедрения систем CNS/ATM. Выбор методики будет зависеть от требуемого уровня детализации и точности результатов, а также характера имеющейся исходной информации.

1.31 **Перевод топлива в эмиссию.** При наличии данных о расходе топлива (сжигании топлива), характеризующих разницу между базовым сценарием и показателями после внедрения системы CNS/ATM, самая простая оценка эмиссии GHG выполняется с помощью коэффициента конверсии CO₂: 3,16 кг CO₂ на килограмм топлива.

$$\text{Эмиссия CO}_2 = \text{потребление авиационного топлива} \cdot 3,16$$

Учитывая глобальный характер авиационной отрасли и жесткие требования к используемому топливу, этот коэффициент эмиссии применим во всем мире и положен в основу метода уровня 1 Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) (по общему объему проданного топлива). Точность результатов при использовании этого метода почти целиком зависит от точности данных о потреблении топлива.

1.32 **Метод приближенного расчета.** Для получения "оценки первого порядка" экологических выгод в связи с потенциальными изменениями в результате внедрения систем CNS/ATM для принятия решения о выборе вариантов может быть достаточным метод "грубого приближения". Показатели сжигания топлива и эмиссии во многом определяются типами воздушных судов и двигателей, эксплуатационными процедурами, ограничениями в организации воздушного движения, количеством пассажиров и груза, эксплуатационными процедурами, использованием парка и другими факторами. Без более детального анализа невозможно конкретно оценить характеристики каких-либо воздушных судов или авиакомпаний. **Поэтому используемый подход, предполагающий получение аппроксимации первого порядка, позволяет получить широкую базу информации для самых общих целей планирования и оценки.** Три приводимых ниже оценочных показателя основаны на общедоступных статистических данных и допущениях и представлены ИАТА/ИККАИА. Их можно использовать в более общем плане для получения оценок порядка величины³:

Среднее количество сжигаемого топлива за минуту полета = 49 кг

³ Более подробно о получении этих оценок рассказывается в дополнении 1.

Среднее количество сжигаемого топлива на морскую милю (м. миля) полета = 11 кг

Среднее количество дополнительного расхода топлива при изменении эшелона полета:
см. таблицу 1 в дополнении 1.

1.33 **Детальное моделирование.** Данный метод приемлем в тех случаях, когда требуется высокая точность результатов, однако он ресурсоемкий и сравнительно сложный. Эта методика характеризуется расчетом показателей сжигаемого топлива и эмиссии для всей траектории по каждому этапу полета с использованием специфических аэродинамических характеристик воздушного судна и двигателей. Методика уровня 3В требует использования сложных компьютерных моделей для охвата всех переменных, связанных с оборудованием, характеристиками и траекториями, и расчета по всем полетам за данный год. Модели, используемые на уровне 3В, могут, как правило, конкретизировать результаты с разбивкой по воздушным судам, двигателям, аэропортам, регионам и глобальной оценке, а также по долготе, широте, абсолютной высоте и времени, по показателям сжигания топлива и эмиссии двуокиси углерода (CO_2), окиси углерода (CO), несгоревших углеводородов (HC), окислов азота (NO_x), воды (H_2O) и окислов серы (SO_x в пересчете на двуокись серы SO_2). Примеры таких моделей перечислены выше в разделе 1.20.

ДОПОЛНЕНИЕ 1

РАСЧЕТ ОЦЕНОК ПЕРВОГО ПОРЯДКА, ПРИВЕДЕННЫХ В РАЗДЕЛЕ 3.3

1. *Среднее количество сжигаемого топлива за минуту полета = 49 кг*

Этот показатель получен путем деления суммарного объема расхода топлива JET A1 (55 млрд. американских галлонов) на общий налет в минутах (3,4 млрд.) всех авиакомпаний (регулярных и нерегулярных) согласно статистическим данным ИАТА за 2005 год⁴. Для перевода объемов топлива из американских галлонов в килограммы был использован коэффициент 3,0265 ($3,7831 * 0,8$).

2. *Среднее количество сжигаемого топлива на морскую милю полета = 11 кг*

Этот показатель получен путем деления суммарного объема расхода топлива JET A1 (55 млрд. американских галлонов) на общее количество километров налета (27,9 млрд.) всех авиакомпаний (регулярных и нерегулярных), согласно статистическим данным ИАТА за 2005 год. Для перевода километров в морские мили использована формула: 1 м. миля = 1,852 км.

3. *Среднее количество дополнительного расхода топлива при изменении эшелона полета (ЭП)*

3.1 Общий подход

Данные об увеличении расхода топлива в результате отклонения от принятой оптимальной высоты полета основаны на средних оценках увеличения удельного расстояния, полученных фирмами "Эрбас" и "Боинг", а также в рамках дополнительного исследования ИККАИА (ИККАИА, март 2006 года). Первоначально эти цифры были приведены в третьем выпуске сборника "Вопросы экономии топлива", выпущенного компанией "Эрбас" (июль 2004 года, с. 39), и в издании "Экономия топлива" (компания "Боинг", ноябрь 2004 года, с. 41). Принципиальные подходы, использованные в исследовании ИККАИА, изложены в последующих абзацах. Результаты приведены в таблице Н-1 и на рис. Н-2, Н-3 и Н-4.

Важно учитывать, что все расчеты и коррективы, использованные для получения показателей увеличения количества сжигаемого топлива, основаны на имеющихся данных по крейсерскому этапу полета и затем применены в отношении общих средних показателей сжигания топлива за весь полет, так что эти данные представляют собой лишь приближения первого порядка, учитывая, что крейсерский этап полета является наиболее значительным с точки зрения потребления топлива.

⁴ Обычно статистические данные ИАТА являются результатом внутреннего анализа с использованием дополнительной информации от ИКАО, OAG, IEA, Евроконтроля, ФАУ, авиакомпаний "Боинг", "Эрбас" и т. д.

3.2 Расчет увеличения количества сжигаемого топлива на основе уменьшения удельного расстояния

Определение удельного расстояния:	$S = D/F$ (D – расстояние в м. милях, F – количество сжигаемого топлива в кг)
Для сценария с оптимальной высотой полета:	$S_o = D/F_o$, откуда $F_o = D/S_o$
Для сценария с проигрышем (неоптимальная высота):	$S_p = D/F_p$, откуда $F_p = D/S_p$
Увеличение расхода топлива (проигрыш) в %:	$\Delta F/F = 100*(F_p - F_o)/F_o = 100*(D/S_p - D/S_o)*S_o/D$ $\rightarrow \Delta F/F = 100*(S_o - S_p)/S_p$
Проигрыш по удельному расстоянию согласно определению составляет: (при расчете использованы исходные данные компаний "Боинг" и "Эрбас") в %.	$\Delta S/S = 100*(S_o - S_p)/S_o$

Отсюда:

$$\Delta F/F = 100*(\Delta S/S)/(100 - \Delta S/S)$$

корректное выражение в алгебраической форме: $\Delta F/F = -100*(\Delta S/S)/(100 + \Delta S/S)$

при $\Delta S < 0$ для определения проигрыша.

Это разъясняет, почему: $|\Delta F/F| > |\Delta S/S|$.

Пример: изменение высоты –6000 фут $\rightarrow \Delta S/S = -9,07$ (%) $\rightarrow \Delta F/F = +9,97$ (%) \rightarrow увеличение расхода топлива в час без поправки на время: $49*60*0,0997 = 293$ кг.

3.3 Поправки на скорость и время при изменении высоты

Изменение по времени $\Delta t/t$ легко получить на основе изменения по скорости: $v = D/t$ или $t = D/v$.

$$\text{Получаем: } \Delta t/t = -100 (\Delta v/v)/(100 + (\Delta v/v)) \text{ в \% (1) при } \Delta v/v \text{ в \%}$$

Скорректированный показатель увеличения количества сжигаемого топлива на кг в час рассчитывается следующим образом:

$\Delta F' = \Delta F * t/t_c$, где ΔF – нескорректированное значение увеличения количества сжигаемого топлива, а t_c – скорректированное время.

$$t_c = t * (1 + (\Delta t/t)/100)$$

$$\Delta F' = \Delta F / (1 + (\Delta t/t)/100) \quad (2) \text{ при } \Delta t/t \text{ в \%}$$

Объединив (1) и (2), получим:

$$\Delta F' = \Delta F * (1 + (\Delta v/v)/100) \quad (3) \text{ при } \Delta v/v \text{ в \%}$$

(Все вышеприведенные формулы должны использоваться алгебраически).

Изменение (Δv) скорости (v), соответствующее изменению статической температуры окружающего воздуха (T_{amb}) с T_{amb1} до T_{amb2} , при изменении абсолютной высоты Z с Z_1 до Z_2 , рассчитывается следующим образом:

По определению истинная воздушная скорость $=v = M_n \sqrt{\gamma R T_{amb}}$ в $m \cdot s^{-1}$,
 где M_n = число М (принятое за константу при оценке последствий изменения эшелона полета);
 γ и R являются термодинамическими константами ($\gamma = 1,4$; $R = 287,053$ в единицах системы SI).

$$\Delta v/v = 100 (v_2 - v_1)/v_1 = 100 (\sqrt{\gamma R T_{amb_2}} - \sqrt{\gamma R T_{amb_1}}) / \sqrt{\gamma R T_{amb_1}} \quad (\text{в } \%).$$

$$\rightarrow \Delta v/v = 100 (\sqrt{(288,15 - 1,9812 \cdot Z_2)} / (288,15 - 1,9812 \cdot Z_1)) - 1,$$

если Z соответствует абсолютной высоте в тыс. фут (стандартная атмосфера, $Z < 11\,000$ м или $Z < 36\,089$ фут).

Пример:

– Рассматривается отклонение по высоте –2000 фут с принятого оптимального ЭП 330 (33 000 фут) до ЭП 310 (31 000 фут):

для $Z_1 = 33$ тыс. фут: $T_{amb_1} = 222,77$ °К (стандартная атмосфера) и
 для $Z_2 = 31$ тыс. фут: $T_{amb_2} = 226,73$ °К (стандартная атмосфера).

Отсюда: $\Delta v/v \sim 0,885$ % для изменения –2000 фут;

$$\rightarrow \Delta F' = \Delta F \cdot (1,00885) = 45 \cdot 1,00885 = 45 \text{ кг (без существенных изменений).}$$

– Для отклонения –6000 фут с ЭП 330 до ЭП 270: $T_{amb_2} = 234,66$ °К.

$$\rightarrow \Delta v/v = 100 \sqrt{T_{amb_2}/T_{amb_1}} - 1 = 2,63\%;$$

$$\rightarrow \Delta F' = \Delta F \cdot (1,0263) = 293 \cdot 1,0263 = 301 \text{ кг.}$$

Для сведения к минимуму расхода топлива воздушное судно должно выполнять полет на оптимальной высоте. В реальных условиях в течение полета оптимальная высота меняется. В приведенной таблице данные об изменении эшелона полета соотнесены с оптимальной высотой (обозначенной как "0"). Средний диапазон показателей увеличения количества сжигаемого топлива, упомянутый в циркуляре ИКАО 303⁵, как правило, соответствует оценочным значениям в процентах, приведенным в таблице Н-1. Следует отметить, что цифры в таблице Н-1 основаны на приблизительном допущении о том, что крейсерский этап полета в среднем репрезентативен для всего полета для целей оценки увеличения количества сжигаемого топлива.

⁵ С. 78, п. 10.4.

Таблица Н-1. Оценки первого порядка показателей среднего увеличения количества сжигаемого топлива при изменении эшелона полета с отклонением от принятой оптимальной высоты

Изменение ЭП	Средний проигрыш по S.R.*	Средний проигрыш по количеству сжигаемого топлива	Среднее увеличение количества сжигаемого топлива за час**	Среднее увеличение количества сжигаемого топлива на 100 м. миль
фут	%	%	кг	кг
-6 000	9,1	10,0	301	110
-5 000	6,5	7,0	209	77
-4 000	4,5	4,7	141	52
-3 000	3,0	3,1	92	34
-2 000	1,5	1,5	45	17
-1 000	0,5	0,5	15	6
0	0,0	0,0	0	0
1 000	0,5	0,5	15	6
2 000	1,6	1,6	47	18

* S.R. = удельное расстояние = расстояние на единицу веса сжигаемого топлива.

** С поправкой на время.

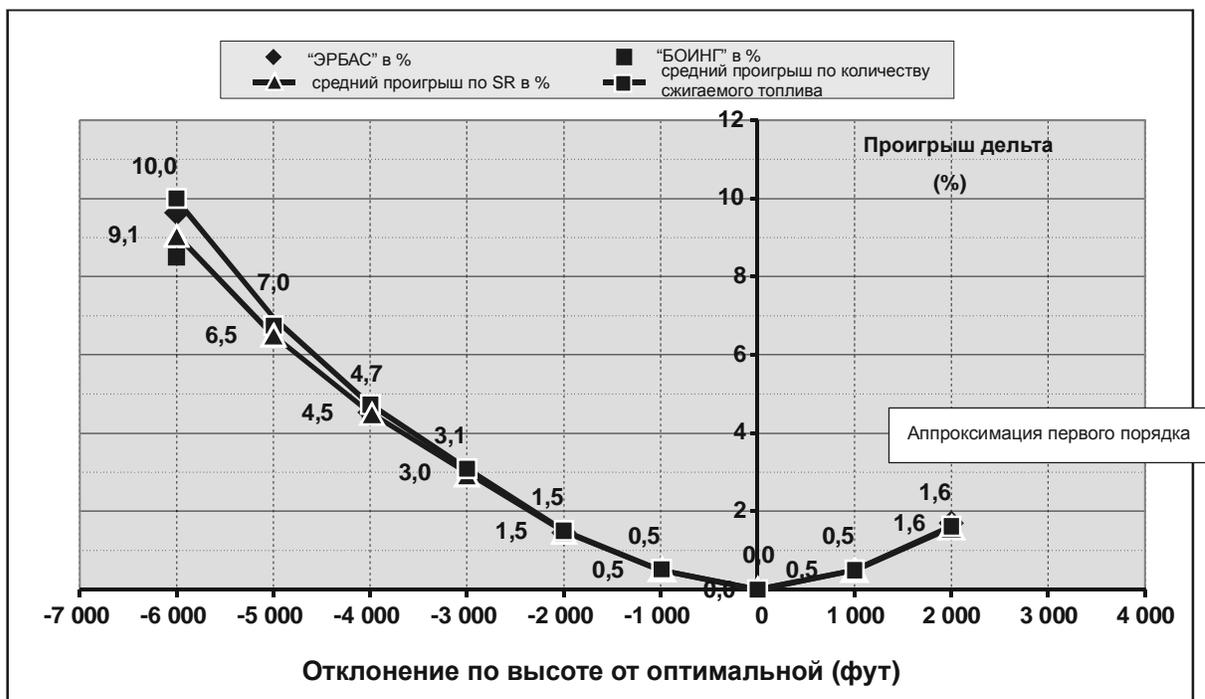


Рис. Н-2. Проигрыш по удельному расстоянию и количеству сжигаемого топлива для не оптимальной высоты

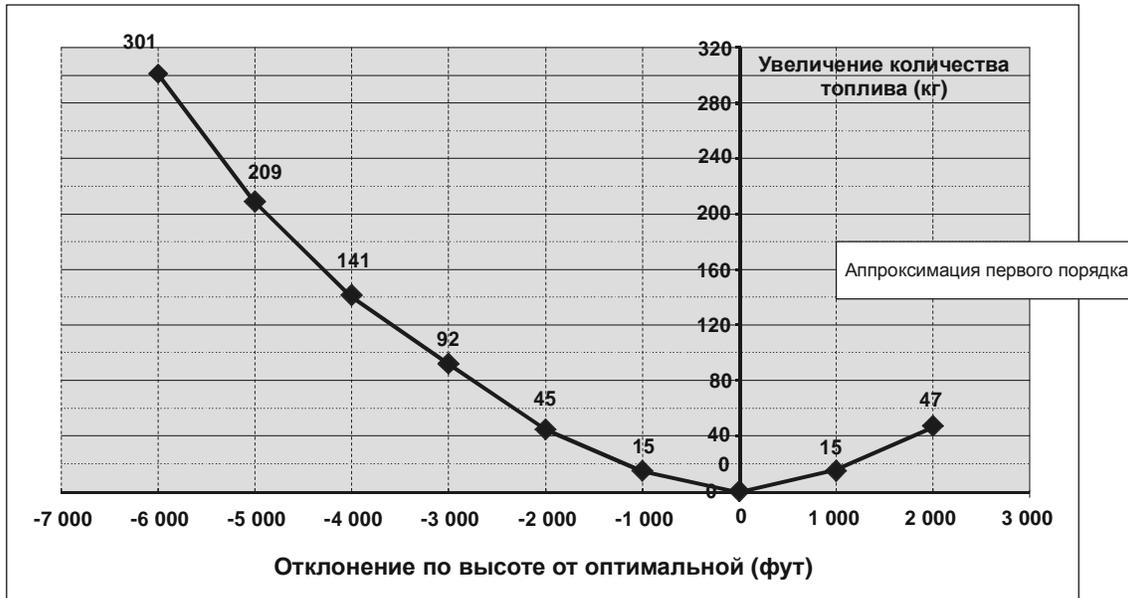


Рис. Н-3. Среднее увеличение количества сжигаемого топлива в час (кг)

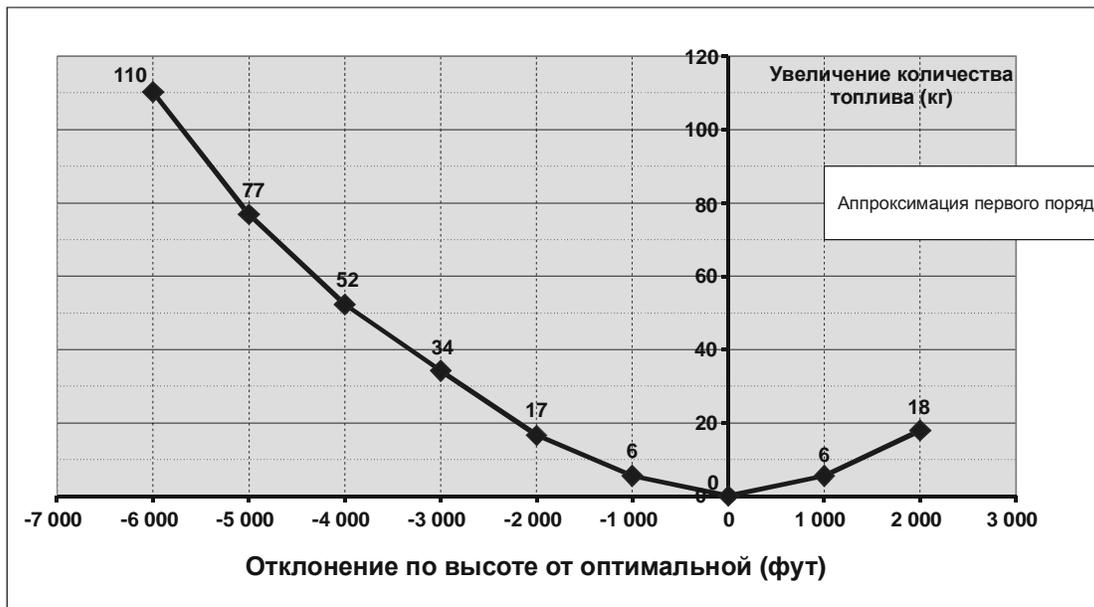


Рис. Н-4. Среднее увеличение количества сжигаемого топлива на 100 м. миль (кг)

Добавление I

Однородные районы ОрВД и основные потоки воздушного движения/районы прохождения маршрутов

Районы (AR)	<i>Однородные районы ОрВД и основные потоки воздушного движения/ районы прохождения маршрутов</i>	<i>Затрагиваемые РПИ</i>	<i>Тип охватываемого района</i>	<i>Примечания</i>
Регион Африки/Индийского океана (AFI)				
AR 1	Европа – Южная Америка (EUR/SAM) (океаническое воздушное пространство)	Атлантико ¹ , Дакар океанический, Канарские острова, Касабланка, Ресифи, Сал океанический	Океанический на маршруте район с низкой плотностью воздушного движения в южной части и океанический район с высокой плотностью движения в северной части	Основной поток воздушного движения EUR/SAM
AR 2	Маршруты над районом Атлантического океана, сопрягающимся с регионами AFI, NAT и SAM	Аккра, Дакар, Йоханнесбург океанический, Луанда, Сал океанический	Океанический на маршруте район с низкой плотностью воздушного движения	Однородный район ОрВД AFI/NAT/SAM
AR 3	Маршруты Европа – Восточная Африка, включая район Индийского океана	Аддис-Абеба, Антананариву, Асмара, Дар-эс-Салам, Каир, Маврикий, Могадишо, Найроби, Сейшельские Острова, Триполи, Хартум, Энтеббе	Континентальный на маршруте/океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Основной поток воздушного движения AFI/EUR
AR 4	Европа – Южная Африка	Алжир, Байра, Браззавиль, Виндхук, Габороне, Йоханнесбург, Кано, Кейптаун, Киншаса, Лилонгве, Луанда, Лусака, Нджамена, Ниамей, Триполи, Тунис, Хараре	Континентальный на маршруте район с низкой плотностью воздушного движения	Основной поток воздушного движения AFI/EUR
AR 5	Континентальная часть Западной Африки, включая прибрежные районы	Аккра, Дакар, Кано, Нджамена, Ниамей, Робертс	Континентальный/океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Однородный район AFI
AR 6	Транзитные маршруты над районом Индийского океана	Антананариву, Бомбей ¹ , Йоханнесбург океанический, Маврикий, Мале ¹ , Мельбурн ¹ , Сейшельские Острова	Океанический район с высокой плотностью воздушного движения	Однородный район ОрВД AFI/ASIA

Районы (AR)	Однородные районы ОрВД и основные потоки воздушного движения/ районы прохождения маршрутов	Затрагиваемые РПИ	Тип охватываемого района	Примечания
Регион Азии/Тихоокеанский регион (ASIA/PAC)				
AR 1	Азия/Австралия и Африка	Бангкок, Джакарта, Коломбо, Куала-Лумпур, Мале, Мумбай, Мельбурн, Рангун, Сингапур, Шеннай [и РПИ/РПИ верхнего воздушного пространства Африки]	Океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Основной поток воздушного движения AFI/ASIA/MID
AR 2	Азия (Индонезия, на север в Китай, Японию и Республику Корея), Австралия/ Новая Зеландия	Бангкок, Бризбен, Вьентьян, Гонконг, Гуанчжоу, Джакарта, Инчон, Кота-Кинабулу, Куала-Лумпур, Манила, Мельбурн, Нади, Науру, Наха, Окленд (Австралия), Окленд (Новая Зеландия), Пекин, Пномпень, Порт-Морсби, Рангун, Сингапур, Тайбэй, Уджунгпанданг, Ухань, Фукуока, Ханой, Хониара, Хошимин, Шанхай	Океанический район с высокой плотностью воздушного движения	Основной поток воздушного движения ASIA/PAC
AR 3	Азия и Европа через северный район Гималаев	Алматы, Бангкок, Вьентьян, Гонконг, Гуанчжоу, Инчон, Катманду, Куньминь, Ланьчжоу, Пекин, Пномпень, Пхеньян, Рангун, Тайбэй, Улан-Батор, Урумчи, Ухань, Фукуока, Ханой, Хошимин, Шанхай, Шеньян [и РПИ Российской Федерации и европейские РПИ]	Континентальный район с высокой плотностью/континентальный район с низкой плотностью воздушного движения	Основной поток воздушного движения ASIA/EUR/MID
AR 4	Азия и Европа через южный район Гималаев	Бангкок, Вьентьян, Гонконг, Дакка, Дели, Джакарта, Калькутта, Карачи, Катманду, Коломбо, Кота-Кинабулу, Куала-Лумпур, Куньмин, Лахор, Манила, Мумбай, Пномпень, Рангун, Сингапур, Уджунгпанданг, Ханой, Хошимин, Шеннай [и РПИ/РПИ верхнего воздушного пространства Ближневосточного/ Европейского регионов],	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения/ океанический район с высокой плотностью движения	Основной поток воздушного движения ASIA/EUR/MID

Районы (AR)	Однородные районы ОрВД и основные потоки воздушного движения/ районы прохождения маршрутов	Затрагиваемые РПИ	Тип охватываемого района	Примечания
AR 5	Азия и Северная Америка через российский Дальний Восток и полярные маршруты через Северный Ледовитый океан и Сибирь	Анкоридж, Гонконг, Гуаньчжоу, Инчон, Пекин, Пхеньян, российский Дальний Восток от меридиана 80° в. д., РПИ Канады, Улан-Батор, Ухань, Фукуока, Шанхай, Шеньян	Континентальный район с низкой плотностью/ континентальный район с высокой плотностью воздушного движения	Основной поток воздушного движения ASIA/EUR/NAM/NAT
AR 6	Азия и Северная Америка (включая Гавайи) через центральную и северную части Тихого океана	Анкоридж, Ванкувер, Гонконг, Манила, Окленд (Австралия) (по линии через LAX – HNL – Гуам – MNL и к северу от нее), Тайбэй, Фукуока	Океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Основной поток воздушного движения ASIA/NAM/PAC
AR 7	Новая Зеландия/Австралия и Южная Америка	Брисбен, Нади, Окленд (Новая Зеландия), Таити [и РПИ/РПИ верхнего воздушного пространства Южной Америки]	Океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Основной поток воздушного движения ASIA/PAC/SAM
AR 8	Австралия/Новая Зеландия, острова в южной части Тихого океана и Северная Америка	Брисбен, Нади, Науру, Окленд (Австралия, южный район), Окленд (Новая Зеландия), Порт Морсби, Таити, Хониара	Океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Основной поток воздушного движения ASIA/NAM/PAC
AR 9	Юго-Восточная Азия и Китай, Республика Корея и Япония	Бангкок, Вьентьян, Гонконг, Гуаньчжоу, Джакарта, Инчон, Кота-Кинабулу, Куала-Лумпур, Куньмин, Манила, Пекин, Пномпень, Пхеньян, Рангун, Сингапур, Тайбэй, Уджунгпанданг, Ухань, Фукуока, Ханой, Хошимин, Шанхай, Шэньян	Океанический район с высокой плотностью воздушного движения	Основной поток воздушного движения ASIA
Карибский/Южноамериканский (CAR/SAM) регионы				
AR 1	Буэнос-Айрес – Сантьяго	Эсейса, Мендоса, Сантьяго	Континентальный район с низкой плотностью воздушного движения	Межрегиональный основной поток воздушного движения SAM
	Буэнос-Айрес – Сан-Паулу/Рио-де-Жанейро	Эсейса, Монтевидео, Куритиба, Бразилиа	Континентальный район с низкой плотностью воздушного движения	Межрегиональный основной поток воздушного движения SAM
	Сантьяго/Рио-де-Жанейро	Сантьяго, Мендоса, Кордова, Ресистенсия, Асунсьон, Куритиба, Бразилиа	Континентальный район с низкой плотностью воздушного движения	Межрегиональный основной поток воздушного движения SAM
	Сан-Паулу/Рио-де-Жанейро – Европа	Бразилиа, Ресифи	Континентальный/океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Межрегиональный основной поток воздушного движения SAM/AFI/EUR

Районы (AR)	Однородные районы ОрВД и основные потоки воздушного движения/ районы прохождения маршрутов	Затрагиваемые РПИ	Тип охватываемого района	Примечания
AR 2	Сан-Паулу/Рио-де-Жанейро – Майами	Бразилиа, Манаус, Майкетиа, Кюрасао, Кингстон, Санто-Доминго, Порт-о-Пренс, Гавана, Майами	Континентальный/океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Меж- и внутрирегиональный основной поток воздушного движения CAR/SAM/NAM
	Сан-Паулу/Рио-де-Жанейро – Нью-Йорк	Бразилиа, Белем, Парамирибо, Джорджтаун, Пиарко, Рошамбо, Сан-Хуан (Нью-Йорк)	Континентальный/океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Меж- и внутрирегиональный основной поток воздушного движения CAR/SAM/NAM/NAT
AR 3	Сан-Паулу/Рио-де-Жанейро – Лима	Бразилиа, Куритиба, Ла-Пас, Лима	Континентальный район с низкой плотностью воздушного движения	Межрегиональный основной поток воздушного движения SAM
	Сан-Паулу/Рио-де-Жанейро – Лос-Анджелес	Бразилиа, Порту-Вэлью, Богота, Барранкилья, Панама, Центральная Америка, Мехико, Масатлан (Лос-Анджелес)	Континентальный район с низкой плотностью воздушного движения	Меж- и внутрирегиональный основной поток воздушного движения CAR/SAM/NAM
	Мексика – Северная Америка	Мехико, Хьюстон, Майами	Континентальный/океанический район с высокой плотностью воздушного движения	Межрегиональный основной поток воздушного движения CAR/NAM
AR 4	Сантьяго – Лима – Майами	Эсейса, Ресистенсия, Кордова, Ла-Пас, Порту-Вэлью, Богота, Барранкилья, Кингстон, Гавана, Майами	Континентальный/ океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Меж- и внутрирегиональный основной поток воздушного движения CAR/SAM/NAM
	Буэнос-Айрес – Нью-Йорк	Эсейса, Ресистенсия, Асунсьон, Ла-Пас, Порту-Вэлью, Манаус, Майкетиа, Кюрасао, Санто-Доминго, Майами (Нью-Йорк)	Континентальный/океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Меж- и внутрирегиональный основной поток воздушного движения CAR/SAM/NAM/NAT
	Буэнос-Айрес – Майами	Эсейса, Ресистенсия, Кордова, Ла-Пас, Порту-Вэлью, Богота, Барранкилья, Кингстон, Гавана, Майами	Континентальный/океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Меж- и внутрирегиональный основной поток воздушного движения CAR/SAM/NAM
AR 5	Северная часть Южной Америки – Европа	Гуаякиль, Богота, Майкетиа, Пиарко (NAT-EUR)	Континентальный/океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Межрегиональный основной поток воздушного движения SAM/NAT/EUR
AR 6	Мексика – Европа	Мехико, Гавана, Майами (NAT-EUR)	Континентальный/океанический район с высокой плотностью воздушного движения	Межрегиональный основной поток воздушного движения CAR/NAM/NAT/EUR

Районы (AR)	Однородные районы ОрВД и основные потоки воздушного движения/ районы прохождения маршрутов	Затрагиваемые РПИ	Тип охватываемого района	Примечания
	Центральная Америка – Европа	Центральная Америка, Панама, Кингстон, Порт-о-Пренс, Кюрасао, Санто-Доминго, Сан-Хуан (EUR)	Океанический район с высокой плотностью воздушного движения	Меж- и внутрирегиональный основной поток воздушного движения CAR/NAT/EUR
AR 7	Сантьяго – Лима – Лос-Анджелес	Сантьяго, Антофагаста, Лима, Гуаякиль, Централь- ная Америка, Мехико, Масатлан	Океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Меж- и внутрирегиональный основной поток воздушного движения CAR/SAM/NAM
AR 8	Южная Америка – Южная Африка	Эсейса, Монтевидео, Бразилиа, Йоханнесбург (AFI)	Океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Межрегиональный основной поток воздушного движения SAM/AFI
	Сантьяго – Остров Пасхи – Папезте (PAC)	Сантьяго, Остров Пасхи, Таити	Океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Межрегиональный основной поток воздушного движения SAM/PAC
Европейский (EUR) регион				
AR 1	Внутри Западной Европы	Вена, Брюссель, Париж, Марсель, Реймс, Бремен, Дюссельдорф, Франкфурт, Мюнхен, Милан, Женева, Цюрих, Лондон, Амстердам	Континентальный район с очень высокой плотностью воздушного движения	Центральная часть, однородный район ОрВД EUR
AR 2	Западная и Центральная Европа	Государства ЕКГА	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения	Однородный район ОрВД
	Европа – Северная Америка	Европа (подлежит определению), Соединенное Королевство (Лондон, Шотландия), Ирландия (Шэннон), Франция (Париж, Реймс, Брест)	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения	Основной поток движения, связывающий Европу с Северной Америкой через Северную Атлантику
AR 3	Западная Европа – Дальний Восток Азии по трансполярным транзитным маршрутам	Центральная часть, Норвегия (Бодо, Осло, Ставангер, Тронхейм), Финляндия (Тампере, Рованиеми), Российская Федерация (подлежит определению), Япония	Континентальный район с высокой плотностью/ континентальный район с низкой плотностью воздушного движения	Основной поток движения по маршруту ОрВД A333 и по всем маршрутам к северу от него

Районы (AR)	Однородные районы ОрВД и основные потоки воздушного движения/ районы прохождения маршрутов	Затрагиваемые РПИ	Тип охватываемого района	Примечания
AR 4	Западная Европа – Дальний Восток Азии по транссибирским транзитным маршрутам	Центральная часть, Польша (Варшава), государства Балтии (Таллинн, Рига, Вильнюс), Финляндия (Тампере, Рованиemi), Российская Федерация (подлежит определению), Япония	Континентальный район с высокой плотностью/континентальный район с низкой плотностью воздушного движения	Основной поток движения по маршрутам ОВД южнее A333 (исключая), вплоть до маршрута ОВД R211 включительно
AR 5	Северная Америка – Восточная Европа и Азия по кроссполярным транзитным маршрутам	Дания (Сёндрестрём), Российская Федерация (подлежит определению), США, Канада, Монголия, Китай	Континентальный район с высокой плотностью/океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Основной поток движения по маршрутам ОВД, связывающим Северную Америку с Восточной Европой и Азией через воздушное пространство Российской Федерации, к востоку от маршрутов ОВД G476 и A74 до маршрута ОВД A218 (исключая)
AR 6	Северная Америка – Юго-Восточная Азия по трансовосточным транзитным маршрутам	Российская Федерация (подлежит определению), США, Канада, Китай	Континентальный район с низкой плотностью/океанический район с низкой плотностью воздушного движения	Основной поток движения по маршрутам ОВД, связывающим Северную Америку с Юго-Восточной Азией через воздушное пространство Российской Федерации, включая маршрут ОВД A218 и все маршруты к востоку от него
AR 7	Европа – Центральная и Юго-Восточная Азия по трансазиатским транзитным маршрутам	Государства Балтии (Таллинн, Рига, Вильнюс), Финляндия (Тампере, Рованиemi), Казахстан (подлежит определению), Российская Федерация (подлежит определению), Монголия, Китай	Континентальный район с низкой плотностью воздушного движения	Основной поток воздушного движения по маршрутам ОВД, связывающим европейские государства с Центральной и Юго-Восточной Азией, к югу от маршрутов ОВД B159, A222, B200 и A310, включая маршрут ОВД G3

Районы (AR)	Однородные районы ОрВД и основные потоки воздушного движения/ районы прохождения маршрутов	Затрагиваемые РПИ	Тип охватываемого района	Примечания
AR 8	Европа – Средняя Азия по азиатским транзитным маршрутам	Украина (подлежит определению), Туркменистан (подлежит определению), Казахстан (подлежит определению), Турция, Армения (Ереван), Грузия (Тбилиси, Сухуми), Азербайджан (Баку), Узбекистан (Самарканд, Ташкент, Нукус), Российская Федерация (подлежит определению), Иран, Афганистан	Континентальный район с низкой плотностью воздушного движения	Основной поток воздушного движения по маршрутам ОВД, связывающим европейские государства со Средней Азией, к югу от маршрута ОВД G3
Североатлантический (NAT) регион				
AR x	Северная Америка – Западная/Центральная Европа	Бодо, Гандер, Нью-Йорк, Рейкьявик, Санта-Мария, Сёндрестрём, Шанвик	Океанический район с высокой плотностью/континентальный район с высокой плотностью воздушного движения	Основной поток воздушного движения EUR/NAM/NAT в воздушном пространстве MNPS
AR x	Северная Америка – Карибский бассейн	Нью-Йорк	Океанический район с высокой плотностью воздушного движения	Основной поток воздушного движения. Система маршрутов Западной Атлантики
Ближневосточный (MID) регион				
AR 1	Азия и Европа, Азия и Ближний Восток, Европа и Ближний Восток через северный район Аравийского полуострова и восточный район Средиземного моря	Амман, Багдад, Бахрейн, Бейрут, Дамаск, Джидда, Каир, Кувейт, Мускат, Тель-Авив, Объединенные Арабские Эмираты	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения	В основном внутри-региональные потоки и потоки MID – Азия и EUR. Некоторые транзитные потоки (EUR/Азия)
AR 2	Египет и южная часть Аравийского полуострова – Европа, Африка и Азия	Бахрейн, Джидда, Каир, Мускат, Сана, Объединенные Арабские Эмираты	Отдаленный континентальный и океанический район с низкой плотностью воздушного движения (но в некоторые сезоны с высокой плотностью воздушного движения)	Основной поток воздушного движения. В основном транзит и вылет из региона MID. Некоторые потоки воздушного движения EUR/AFI. Сезонные перевозки паломников с пунктами отправления и назначения в Африке, Центральной, Южной и Юго-Восточной Азии

Районы (AR)	Однородные районы ОрВД и основные потоки воздушного движения/ районы прохождения маршрутов	Затрагиваемые РПИ	Тип охватываемого района	Примечания
AR 3	Азия и Европа, Азия и Ближний Восток, Европа и Ближний Восток, северная часть Персидского залива	Тегеран, Кабул	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения	Основной поток воздушного движения Азия/EUR
Североамериканский регион (NAM)				
NA-14	Североамериканские/ полярные маршруты	Внутренние РПИ США (Чикаго, Сиэтл, Кливленд, Нью-Йорк, Бостон, Миннеаполис, Солт-Лейк), РПИ Канады (Монреаль, Торонто, Виннипег, Эдмонтон, Ванкувер), Анкоридж арктический, Анкоридж континентальный, Гуаньчжоу, Гонконг, Пекин, Пхеньян, РПИ Дальнего Востока России, Шанхай, Шеньян, Тэгу, Токио, Ухань и Уланбатор	Континентальный/ океанический район с низкой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Поток воздушного движения в одном направлении ASIA/EUR/NAM/NAT
NA-15	Торонто – Кливленд, Чикаго	Торонто, Кливленд, Чикаго	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Маршрут с востока на запад между Канадой и США
	Торонто – Нью-Йорк, Филадельфия, Вашингтон	Торонто, Кливленд, Нью-Йорк, Вашингтон	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Маршрут с севера на юг между Канадой и США
	Монреаль – Нью-Йорк	Монреаль, Бостон, Нью-Йорк	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Маршрут с севера на юг между Канадой и США
	Анкоридж, Ванкувер – Сиэтл – Сан-Франциско – Лос-Анджелес	Анкоридж, Ванкувер, Сиэтл, Окленд, Лос-Анджелес	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Маршрут с севера на юг между Канадой и США
NA-16 Потоки с востока на запад Канады	Торонто – Виннипег – Калгари – Реджайна – Ванкувер	Виннипег, Эдмонтон, Ванкувер	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Основные потоки воздушного движения во внутреннем воздушном пространстве южной части Канады

Районы (AR)	Однородные районы ОрВД и основные потоки воздушного движения/ районы прохождения маршрутов	Затрагиваемые РПИ	Тип охватываемого района	Примечания
	Торонто – Оттава – Монреаль – Галифакс	Торонто, Монреаль, Монктон	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Основные потоки воздушного движения во внутреннем воздушном пространстве южной части Канады
	Ванкувер – Эдмонтон	Ванкувер – Эдмонтон	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Основные потоки воздушного движения во внутреннем воздушном пространстве южной части Канады
	Эдмонтон – Калгари	Эдмонтон	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Основные потоки воздушного движения во внутреннем воздушном пространстве южной части Канады
	Виннипег – Реджайна	Виннипег	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Основные потоки воздушного движения во внутреннем воздушном пространстве южной части Канады
NA-17 Потоки с востока на запад США	Бостон/Нью-Йорк/Чикаго – Сизтл	Бостон, Нью-Йорк, Кливленд, Индианаполис, Чикаго, Миннеаполис, Солт-Лейк, Сизтл	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Основные потоки воздушного движения во внутреннем воздушном пространстве США
	Бостон/Нью-Йорк/ Вашингтон (округ Колумбия)/Денвер – Сан-Франциско	Бостон, Нью-Йорк, Кливленд, Индианаполис, Чикаго, Канзас-Сити, Солт-Лейк, Окленд	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Основные потоки воздушного движения во внутреннем воздушном пространстве южной части Канады
	Бостон/Нью-Йорк/ Вашингтон (округ Колумбия)/Денвер – Лос-Анджелес	Бостон, Нью-Йорк, Кливленд, Индианаполис, Чикаго, Канзас-Сити, Альбукерке, Лос-Анджелес	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Основные потоки воздушного движения во внутреннем воздушном пространстве южной части Канады
	Атланта/Даллас/Феникс – Лос-Анджелес	Атланта, Мемфис, Форт-Уэрт, Альбукерке, Лос-Анджелес	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Основные потоки воздушного движения во внутреннем воздушном пространстве южной части Канады

Районы (AR)	Однородные районы ОрВД и основные потоки воздушного движения/ районы прохождения маршрутов	Затрагиваемые РПИ	Тип охватываемого района	Примечания
NA-17 Потоки с востока на запад США	Атланта/Даллас/Феникс – Сан-Диего	Атланта, Мемфис, Форт-Уэрт, Альбукерке, Лос-Анджелес	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Основные потоки воздушного движения во внутреннем воздушном пространстве южной части Канады
	Майами/Хьюстон/Даллас/Феникс – Сан-Диего	Майами, Хьюстон, Форт-Уэрт, Альбукерке, Лос-Анджелес	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Основные потоки воздушного движения во внутреннем воздушном пространстве южной части Канады
	Майами/Хьюстон/Даллас/Феникс – Лос-Анджелес	Майами, Хьюстон, Даллас, Альбукерке, Лос-Анджелес	Континентальный район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Основные потоки воздушного движения во внутреннем воздушном пространстве южной части Канады
GM-1	Мексика – Северная Америка	Мехико, Хьюстон, Майами, Альбукерке, Лос-Анджелес	Континентальный/океанический район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Межрегиональный поток воздушного движения CAR/NAM
GM-2	Мексика – Европа	Мехико, Гавана, Майами (NAT-EUR)	Континентальный/океанический район с высокой плотностью воздушного движения. Основной поток воздушного движения	Межрегиональный поток воздушного движения CAR/NAM/NAT/EUR

– КОНЕЦ –

ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ ИКАО

Ниже приводится статус и общее описание различных серий технических изданий, выпускаемых Международной организацией гражданской авиации. В этот перечень не включены специальные издания, которые не входят ни в одну из указанных серий, например "Каталог аэронавигационных карт ИКАО" или "Метеорологические таблицы для международной аэронавигации".

Международные стандарты и Рекомендуемая практика принимаются Советом ИКАО в соответствии со статьями 54, 37 и 90 Конвенции о международной гражданской авиации и для удобства пользования называются Приложениями к Конвенции. Единообразное применение Договаривающимися государствами требований, включенных в Международные стандарты, признается необходимым для безопасности и регулярности международной аэронавигации, а единообразное применение требований, включенных в Рекомендуемую практику, считается желательным в интересах безопасности, регулярности и эффективности международной аэронавигации. Для обеспечения безопасности и регулярности международной аэронавигации весьма важно знать, какие имеются различия между национальными правилами и практикой того или иного государства и положениями Международного стандарта. В случае же несоблюдения какого-либо Международного стандарта Договаривающееся государство, согласно статье 38 Конвенции, обязано уведомить об этом Совет. Для обеспечения безопасности аэронавигации могут также иметь значение сведения о различиях с Рекомендуемой практикой, и, хотя Конвенция не предусматривает каких-либо обязательств в этом отношении, Совет просил Договаривающиеся государства уведомлять не только о различиях с Международными стандартами, но и с Рекомендуемой практикой.

Правила аэронавигационного обслуживания (PANS) утверждаются Советом и предназначены для применения во всем мире. Они содержат в основном эксплуатационные правила, которые не получили еще статуса Международных стандартов и Рекомендуемой

практики, а также материалы более постоянного характера, которые считаются слишком подробными, чтобы их можно было включить в Приложение, или подвергаются частым изменениям и дополнениям и для которых процесс, предусмотренный Конвенцией, был бы слишком затруднителен.

Дополнительные региональные правила (SUPPS) имеют такой же статус, как и PANS, но применяются только в соответствующих регионах. Они разрабатываются в сводном виде, поскольку некоторые из них распространяются на сопредельные регионы или являются одинаковыми в двух или нескольких регионах.

В соответствии с принципами и политикой Совета подготовка нижеперечисленных изданий производится с санкции Генерального секретаря.

Технические руководства содержат инструктивный и информационный материал, развивающий и дополняющий Международные стандарты, Рекомендуемую практику и PANS, и служат для оказания помощи в их применении.

Аэронавигационные планы конкретизируют требования к средствам и обслуживанию международной аэронавигации в соответствующих аэронавигационных регионах ИКАО. Они готовятся с санкции Генерального секретаря на основе рекомендаций региональных аэронавигационных совещаний и принятых по ним решений Совета. В планы периодически вносятся поправки с учетом изменений требований и положения с внедрением рекомендованных средств и служб.

Циркуляры ИКАО содержат специальную информацию, представляющую интерес для Договаривающихся государств, включая исследования по техническим вопросам.

© ИКАО 2007
8/07, R/P1/150

Заказ № 9750
Отпечатано в ИКАО

ISBN 92-9194-947-7



9 789291 949472