

ОДИННАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, 22 сентября – 3 октября 2003 года

Пункт 7 повестки дня. Авиационная связь "воздух – земля" и "воздух – воздух"

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИКАО ПО РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМ АВИАЦИОННОЙ ПОДВИЖНОЙ СВЯЗИ

(Представлено Секретариатом)

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ основан на материале, подготовленном Группой экспертов по авиационной подвижной связи (АМСР). В нем рассматривается деятельность ИКАО после 10-й Аэронавигационной конференции (сентябрь 1991 года), касающаяся разработки новых технических средств авиационной подвижной связи, и рекомендуется продолжить работу в нескольких областях.

Действия Конференции приводятся в п. 4.

1. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 Нынешний уровень стандартов и технических средств, на которых основаны системы авиационной подвижной связи, сформировался главным образом в результате реализации задач, поставленных десять лет назад Специальным комитетом по будущим аэронавигационным системам (FANS). В ходе своей деятельности этот комитет пришел к выводу о необходимости разработки новых систем, которые будут превосходить ограниченные возможности обычных систем и позволят обеспечить организацию воздушного движения (ОрВД) на глобальной основе. Он также считал, что спутниковые технические средства позволят преодолеть недостатки обычных наземных систем и удовлетворить будущие потребности сообщества международной гражданской авиации.

1.2 Установленные Комитетом FANS недостатки в области связи были обусловлены в основном тремя факторами:

- а) ограничениями, свойственными существующим системам прямой видимости и связанными с распространением радиосигналов;

- b) различного рода трудностями, касающимися внедрения и надлежащей эксплуатации существующих систем связи, навигации и наблюдения (CNS) в обширных районах мира; и
- c) ограниченными возможностями речевой связи и отсутствием систем обмена цифровыми данными "воздух – земля", обеспечивающих применение автоматизированных систем на борту и на земле.

1.3 В сентябре 1991 года была проведена 10-я Аэронавигационная конференция для рассмотрения и принятия разработанной Комитетом FANS концепции будущей аэронавигационной системы, отвечающей потребностям авиации в следующем столетии. Концепция FANS, под которой понимается система связи, навигации, наблюдения/организации воздушного движения (CNS/ATM), включает сложный и взаимосвязанный комплекс технических средств, основанных главным образом на использовании спутников. Конференция разработала перечень рекомендаций, охватывающих весь спектр работ в области CNS/ATM. Эти рекомендации были положены в основу последующей разработки Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS) (см. раздел 2), проведения эксплуатационных испытаний, планирования и обеспечения аэронавигации.

2. РАЗРАБОТКА СИСТЕМ АВИАЦИОННОЙ СВЯЗИ ПОСЛЕ 10-Й АЭРОНАВИГАЦИОННОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

2.1 В прошедшее десятилетие технические подразделения ИКАО провели значительную работу по вопросам связи, которые были намечены Комитетом FANS и 10-й Аэронавигационной конференцией. В результате было разработано несколько поправок к Приложению 10, в том числе:

- a) поправка 70 (дата начала применения: 9 ноября 1995 года), включающая новые SARPS для авиационной подвижной спутниковой службы (AMSS);
- b) поправка 71 (дата начала применения: 7 ноября 1996 года), включающая технические требования к линии передачи данных режима S, материал, касающийся введения разнеса каналов 8,33 кГц, изменения к материалу, касающемуся защиты связи "воздух – земля" в диапазоне ОБЧ, а также технические требования к РЧ-характеристикам ОБЧ-линии цифровой связи (VDL);
- c) поправка 72 (дата начала применения: 6 ноября 1997 года), включающая SARPS и инструктивный материал, касающиеся ОБЧ-линии цифровой связи (VDL режима 2);
- d) поправка 73 (дата начала применения: 5 ноября 1998 года), включающая материал, касающийся ATN, и изменения технических требований к линии передачи данных и подсети режима S;
- e) поправка 74 (дата начала применения: 4 ноября 1999 года), включающая SARPS для ВЧ-линии передачи данных;
- f) поправка 75 (дата начала применения: 2 ноября 2000 года), включающая изменения к SARPS для AMSS, предусматривающие внедрение нового типа антенн, нового типа речевых каналов и более совершенных условий взаимодействия систем AMSS; изменения к SARPS для VDL, направленные на уменьшение возможных помех для существующих систем речевой ОБЧ-связи, создаваемых передатчиками VDL, а также изменения к SARPS в отношении речевой ОБЧ-связи, обеспечивающие повышение

устойчивости к помехам, создаваемым передатчиками VDL на борту воздушного судна;

- g) поправка 76 (дата начала применения: 1 ноября 2001 года), касающаяся служб управления системами ATN, обеспечения их защиты и предоставления справочных услуг; комплексной системы речевой связи и передачи данных (VDL режима 3), а также линии передачи данных, обеспечивающей применение наблюдения (VDL режима 4);
- h) поправка 77 (дата начала применения: 28 ноября 2002 года), включающая изменения к SARPS, связанные с проблемами, возникшими в ходе испытаний и экспериментального применения подсети линии передачи данных режима S; и
- i) поправка 78 (начало применения ожидается с ноября 2003 года), содержащая соответствующие изменения к SARPS ATN, касающиеся включения VDL режимов 3 и 4 в таблицу приоритетов.

2.2 Была также проведена работа по эффективному использованию авиационного радиоспектра, обновлению стандартов для систем связи с целью обеспечения их постоянной актуальности, а также проведен анализ будущих требований и систем, обеспечивающих расширение использования ОрВД.

3. ТЕКУЩАЯ И ДАЛЬНЕЙШАЯ РАБОТА

3.1 Несмотря на то что за прошедшее десятилетие были разработаны новые авиационные системы связи и усовершенствованы существующие системы, недостатки, выявленные Комитетом FANS десять лет назад, по-прежнему имеют место и сегодня. В документе (AN-Conf/11-WP/4), содержащем эксплуатационную концепцию ОрВД, перечислен ряд характерных ограничений при обеспечении обслуживания воздушного движения, к которым, в частности, относятся:

- a) несовместимые услуги и процедуры, являющиеся результатом использования различных и ограниченных по своим возможностям систем и инструментов принятия решения;
- b) преобладающее использование все более загруженной речевой радиосвязи для обмена сообщениями "воздух – земля";
- c) ограниченные средства обмена информацией в реальном времени между системой ОрВД, аэродромами и эксплуатантами воздушных судов, что приводит к тому, что ответные действия на события в реальном времени и корректировка эксплуатационных требований пользователей оказываются менее чем оптимальными;
- d) ограниченная возможность в максимальной мере реализовать возможные преимущества на воздушных судах с новейшим бортовым оборудованием; и
- e) длительные сроки разработки и внедрения усовершенствованных систем на борту воздушных судов и на земле.

3.2 Проведен ряд мероприятий с целью преодоления данных ограничений.

3.2.1 Серьезным фактором, ограничивающим использование связи в настоящее время и в будущем, является нехватка располагаемого радиочастотного спектра, особенно в полосе ОВЧ. В некоторых районах загруженность в полосе ОВЧ увеличилась за последние десять лет, и отсутствуют признаки улучшения ситуации в обозримом будущем. Внедрение средств цифровой связи и перевод некоторых видов речевой связи на линии передачи данных еще не достигли такого уровня, чтобы они устранили перегруженность; в то же время плановое использование новых видов применения может дополнительно увеличить потребности в спектре. ИКАО, принимая участие в деятельности Международного союза электросвязи (МСЭ), поддерживает введение дополнительных участков спектра в целях удовлетворения потребностей в дополнительной пропускной способности средств связи и новых видов применения. Параллельно ИКАО также поддерживает разработку новых методов повышения эффективности использования существующего распределенного авиационного спектра.

3.2.2 Что касается требований к системам речевой связи и передачи данных, которые в настоящее время содержатся в Приложении 10, деятельность ИКАО направлена на обновление SARPS и обеспечение их применения и интероперабельности на глобальной основе. В частности, деятельность предусматривает введение усовершенствований, вызванных растущим опытом эксплуатации систем цифровой связи и развитием существующих технологий. Во время работы внимание уделяется тому, чтобы SARPS формулировались таким образом, чтобы соответствовать резолюции A33-14 Ассамблеи, согласно которой "...SARPS включают в основном общие, устоявшиеся и неизменные положения, определяющие требования к системам, их функциям и характеристикам".

3.2.3 Применительно к будущим системам цифровой речевой связи и передачи данных проводилось отслеживание исследования и разработки в области связи "воздух – земля", включая использование новых схем модулирования, протоколов и диапазонов частот. Последующая работа в рамках ИКАО нацелена на поддержку развития видов применения речевой связи и линий передачи данных на основе использования таких новых технических средств. Описание будущих сценариев развития систем авиационной подвижной связи приведено в документе AN-Conf/11-WP/11.

3.3 Деятельность, указанная в разделе 3.2, должна быть продолжена, чтобы позволить международной гражданской авиации обеспечить эффективное с точки зрения использования спектра удовлетворение будущих потребностей в связи и постепенно внедрять эксплуатационную концепцию ОрВД.

4. ДЕЙСТВИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

4.1 Конференции предлагается согласиться со следующей рекомендацией:

Рекомендация 7/уу. Деятельность ИКАО по разработке систем авиационной подвижной связи

Рекомендуется, чтобы ИКАО:

- a) определила необходимость выделения дополнительного авиационного спектра для удовлетворения потребностей в дополнительной пропускной способности средств связи и новых видов применения и оказывала помощь государствам в обеспечении введения МСЭ соответствующих дополнительных распределений;
- b) продолжила принимать усилия для максимально эффективного использования существующих распределений авиационного спектра;

- c) поддерживала актуальность и совершенствовала существующие Стандарты ИКАО по авиационной подвижной связи в соответствии с резолюцией A33-14 Ассамблеи; и
- d) изучала новые наземные и спутниковые технологии с учетом их возможного использования при подготовке в ИКАО стандартов для авиационной подвижной связи.

– КОНЕЦ –