

ОДИННАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, 22 сентября – 3 октября 2003 года

Пункт 4 повестки дня. Меры по повышению пропускной способности
Пункт 4.2 повестки дня. Региональные меры

ПОВЫШЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА НАД СЕВЕРНЫМ/ЦЕНТРАЛЬНЫМ РАЙОНАМИ ТИХОГО ОКЕАНА

(Представлено Японией)

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ посвящен нынешнему состоянию ОВД в океаническом воздушном пространстве, его развитию и перспективам в плане повышения пропускной способности над северным/центральным районами Тихого океана. IPACG, созданная JCAB и ФАУ, является форумом для поставщиков и пользователей обслуживания воздушного движения, позволяющим проводить им неофициальные встречи и находить решения связанных с ОВД проблем ближайшего будущего, которые ограничивают пропускную способность или эффективность в районах полетной информации Анкоридж, Окленд и Токио океанический. IPACG внедрила минимум бокового эшелонирования в 50 м. миль на основе RNP 10 и RVSM в северном/центральном районах Тихого океана. IPACG также рассматривает вопрос о дальнейшем сокращении бокового и продольного эшелонирования посредством внедрения ADS/CPDLC на основе AMSS.

Действия Конференции приводятся в п. 6.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 В настоящее время имеется ряд основных маршрутов международных полетов через Тихий океан, связывающих страны Азии и Северную Америку. Что касается маршрутов международных полетов, проходящих через северный/центральный районы Тихого океана (НОРАС/СЕНРАС), то Япония и Соединенные Штаты Америки несут ответственность за обеспечение океанического обслуживания воздушного движения (ОВД). Управление гражданской авиации Японии (JCAB) отвечает за два района полетной информации (РПИ), а именно РПИ

Анкоридж океанический и РПИ Окленд океанический. Границы РПИ в Тихом океане указаны на рис. 1 в добавлении.

1.2 Для обеспечения океанического ОВД широко используется ВЧ-речевая связь, поскольку ОВЧ-связь не может применяться в силу присущих ей ограничений по дальности прямой видимости и мощности. JCAB создало два центра ВЧ-связи в Токио и Наха. Центр Токио Radio обеспечивает ВЧ-речевую связь в северной части Тихоокеанского региона (NP) и центральной и западной частях Тихоокеанского региона (CWP), а центр Naha Radio – только в CWP.

1.3 Диспетчер УВД, который отвечает за обеспечение океанического ОВД, не может непосредственно связываться с пилотом в нынешних условиях производства полетов в океаническом воздушном пространстве. Диспетчер УВД связывается с посредником, именуемым оператором ВЧ-связи, используя телетайп или линию речевой связи. После этого оператор ВЧ-связи передает сообщения диспетчера, такие как указания УВД, пилоту по ВЧ-радиосвязи. В обратном направлении пилот связывается по каналам ВЧ-радиосвязи с оператором ВЧ-связи для передачи таких сообщений, как донесение о местоположении и запросы УВД. Далее полученные сообщения будут направляться оператором ВЧ-связи диспетчеру УВД с использованием телетайпа или линии речевой связи. В настоящее время в NORAC/CENPAC донесения о местоположении при выполнении полета в океаническом воздушном пространстве передаются через каждые 10° по долготе, что приблизительно эквивалентно интервалу передачи донесений в 1 ч.

1.4 В настоящее время в океаническом воздушном пространстве применяется минимум продольного эшелонирования, основанный на времени, т. е. 15 или 10 мин при использовании метода числа Маха. В нынешних условиях существует ряд причин, по которым этот минимум эшелонирования не может быть уменьшен. Одна из основных причин заключается в том, что ВЧ-речевая связь при УВД требует наличия оператора ВЧ-связи и, следовательно, не является прямой между органом УВД и пилотом. Поскольку ВЧ-речевая связь является нестабильной вследствие проблем распространения волн, связанных с ионосферными возмущениями, то улучшить требования к связи и наблюдению с использованием ВЧ-речевых каналов не представляется возможным.

2. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ПОВЫШЕНИЮ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ

2.1 Объем международных воздушных перевозок между странами Азии и Северной Америки резко увеличивается в связи с расширением авиационного рынка в Азии. На рис. 2 в добавлении показаны основной поток международных воздушных перевозок и их объем. Для того чтобы справиться с резко увеличивающимся объемом международных воздушных перевозок через Тихий океан, считается необходимым перейти с ВЧ-речевой связи на связь авиационной подвижной спутниковой службы (AMSS). Неофициальная группа по координации УВД в Тихоокеанском регионе (IPACG), созданная ФАУ и JCAB, является форумом для поставщиков и пользователей ОВД, позволяющим им проводить неофициальные встречи и находить решения связанных с УВД проблем ближайшего будущего, которые ограничивают пропускную способность или эффективность в РПИ Анкоридж, Окленд и Токио океанический. С учетом технических разработок, а также усовершенствования эксплуатационных процедур, IPACG приняла решение рассмотреть вопрос об усовершенствовании океанического ОВД в воздушном пространстве Тихого океана.

2.2 В начале 90-х годов IPACG приступила к проведению с участием ограниченного числа авиакомпаний испытаний комплекта оборудования будущих аэронавигационных систем (FANS/1), установленного на B747-400. В связи с увеличением числа воздушных судов, оснащенных оборудованием FANS/1 и FANS/A, в 1997 году началось применение линии передачи данных УВД в NOPAC/CENPAC в рамках системы AMSS, эксплуатируемый Международной организацией морской спутниковой связи (ИНМАРСАТ). В настоящее время в данном предприятии участвует приблизительно 20 эксплуатантов воздушных судов, при этом 30–50%, в зависимости от треков, эксплуатируемых воздушных судов оснащено оборудованием линии передачи данных. В настоящее время связь "диспетчер – пилот" по линии передачи данных (CPDLC) является основным средством связи в NOPAC/CENPAC, а ВЧ-связь используется в качестве резерва. Система ADS внедрена в РДЦ Токио и будет использоваться для целей УВД по мере внедрения минимума продольного эшелонирования в 50 м. миль, о чем говорится ниже.

2.3 В 1999 году IPACG учредила Группу по взаимодействию FANS (FIT) для контроля и расширения использования линии передачи данных в NOPAC/CENPAC. В состав FIT вошли представители поставщиков обслуживания ОВД, эксплуатантов воздушных судов, поставщиков обслуживания по линии передачи данных, изготовителей воздушных судов и бортового оборудования, международных организаций и регламентирующих учреждений. JCAB и ФАУ создали Центральное подотчетное агентство (CRA) для подпадающего под юрисдикцию океанического воздушного пространства с целью сбора данных о технических и эксплуатационных проблемах, связанных с использованием линий передачи данных, и разработки рекомендаций по совершенствованию системы и эксплуатационных процедур.

3. СТРАТЕГИЯ СОКРАЩЕНИЯ ЭШЕЛОНИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ AMSS

3.1 В 1998 году в NOPAC/CENPAC был внедрен минимум бокового эшелонирования в 50 м. миль на основе RNP 10. Внедрение минимума бокового эшелонирования в 50 м. миль вместо 100 м. миль уменьшила сложность УВД, особенно сложность транзитного движения в NOPAC. С внедрением минимума бокового эшелонирования в 50 м. миль сложная система маршрутов (CRS) в NOPAC была заменена на простую систему параллельных маршрутов с интервалом разнесения в 50 м. миль.

3.2 NOPAC представляет собой систему фиксированных параллельных маршрутов с пятью опубликованными маршрутами, связывающими Японию и полуостров Аляска, в то время как система организованных треков в районе Тихого океана (PACOTS) является системой гибких маршрутов, связывающих Японию и западное побережье Соединенных Штатов Америки и Гавайи и ежедневно, на основе метеорологических прогнозов, изменяемых с учетом попутного ветра в целях извлечения максимальных эксплуатационных выгод. Основные океанические маршруты в районе Тихого океана приведены на рис. 1. Центр организации потоков воздушного движения (ATFMC) в Фукуоке обычно устанавливает 7 треков в восточном направлении, а ARTCC Окленд – 6 треков в западном направлении. После введения минимума бокового эшелонирования в 50 м. миль эти два центра получили возможность устанавливать более оптимальные треки, требующие минимального времени полета и расхода топлива.

3.3 Установить дополнительные треки в океаническом воздушном пространстве с разнесением в 50 м. миль не представляется возможным из-за ограничений аэропортов. Для дальнейшего повышения эффективности полетов в NOPAC/CENPAC с учетом увеличения объема воздушного движения в будущем необходимо сократить интервал эшелонирования. На совещании IPACG JCAB и ФАУ согласились внедрить в NOPAC/CENPAC минимум продольного

эшелонирования в 50 м. миль с использованием ADS/CPDLC. Учитывая сильные восточные ветры, предполагается, что внедрение минимума продольного эшелонирования в 50 м. миль для полетов в восточном направлении значительно повысит эффективность полетов в NOPAC по сравнению с действующим в настоящее время продольным эшелонированием, основанном на времени и использовании ВЧ-речевой связи. JCAB и ФАУ планируют в будущем ввести минимумы продольного и бокового эшелонирования в 30 м. миль с использованием ADS/CPDLC. После внедрения минимума бокового эшелонирования в 30 м. миль каждый трек можно будет устанавливать с учетом попутного ветра.

3.4 Как указывалось выше, для того чтобы справиться с резко возрастающим объемом международных перевозок в NOPAC/CENPAC, JCAB неизбежно потребует внедрить ADS/CPDLC в рамках AMSS для сокращения минимумов эшелонирования воздушных судов. В случае потери связи по линии передачи данных, когда существует вероятность потери эшелонирования и необходимо предпринять действия для разрешения потенциальной конфликтной ситуации, следует применять альтернативные методы эшелонирования с использованием ВЧ-связи. Именно поэтому необходима высоконадежная и целостная зависящая от AMSS система для обеспечения океанического ОВД в условиях очень перегруженного воздушного движения.

3.5 В этой связи в 1994 году JCAB приняла решение разработать новую авиационную спутниковую систему, основанную на использовании многофункциональных транспортных спутников (MTSAT). Эта система будет состоять из двух аэронавигационных спутников MTSAT-1R и MTSAT-2 для региона Азии и Тихоокеанского региона. Созданы также два центра авиационной спутниковой связи с двумя наземными станциями (GES) в каждом центре. Мгновенное переключение между двумя спутниками и четырьмя GES полностью обеспечивается на MTSAT. Подробная техническая информация о MTSAT и системе с высоким резервированием содержится в документе AN-Conf/11-IP/34. Избыточная конфигурация обеспечит высоконадежную AMSS для пользователей, которые решительно поддерживают сокращение минимумов бокового и продольного эшелонирования в NOPAC/CENPAC.

3.6 С помощью MTSAT-1R, который намечено запустить в начале 2004 года, JCAB планирует применять минимум продольного эшелонирования в 50 м. миль, используя ADS/CPDLC для соответствующим образом оборудованных воздушных судов. С помощью MTSAT-2, который намечено запустить в начале 2005 года, и по мере накопления эксплуатационного опыта JCAB будет сокращать минимум продольного эшелонирования до 30 м. миль. JCAB тесно координирует свою работу с ФАУ и эксплуатантами воздушных судов в рамках совещаний IPACG с целью внедрения этих минимум эшелонирования.

4. СОЗДАНИЕ ЦЕНТРА ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ (АТМ)

4.1 Одновременно с внедрением системы MTSAT JCAB в настоящее время создает центр АТМ в Фукуоке, где расположен АТФМС. Хотя АТФМС в настоящее время осуществляет только функцию организации внутренних потоков, центру АТМ будут добавлены такие новые функции, как организация воздушного пространства (ASM), океаническое ОВД и организация международных потоков.

4.2 Что касается функции океанической ОВД, то в Японии созданы два РДЦ, а именно РДЦ Токио и РДЦ Наха, которые несут ответственность за обеспечение океанической ОВД соответственно в РПИ Токио и Наха. JCAB планирует объединить эти два РПИ. После

объединения РПИ функции океанической ОВД, выполняемые РДЦ Токио и РДЦ Наха, будут переданы центру АТМ в Фукуоке. ВЧ-речевая связь, осуществляемая в настоящее время Токуо Radio и Naha Radio, также будет обеспечиваться одним органом. Предполагается, что центр АТМ начнет функционировать в 2005 году.

4.3 После внедрения сокращенного минимума вертикального эшелонирования (RVSM) в 2000 году в NOPAC/CTNPAC эксплуатанты получили возможность выполнять полеты практически на предпочтительных для них эшелонах. Однако по имеющимся сведениям порядка 40% воздушных судов, выполняющих международные полеты из Японии в Северную Америку, не имеют возможности получить в аэропортах вылета разрешение на занятие предпочтительных эшелонов вследствие нахождения выше воздушных судов, выполняющих полет из других городов региона Азии. С другой стороны, также имеется информация о том, что из-за движения вылетающих воздушных судов из Японии, воздушные суда, выполняющие полет выше, зачастую не имеют возможности занять оптимальные эшелоны в пределах РПИ Японии. Считается, что в дополнение к сокращению эшелонирования необходимо принять меры для согласования производства полетов вылетающими из Японии и пролетающими над Японией воздушными судами. Предполагается, что выполнение функций координации организации международных потоков с соседними РДЦ в центре АТМ значительно повысит эффективность полетов в Северо-Восточной Азии и NOPAC/CENPAC.

5. **КООРДИНАЦИЯ С СОСЕДНИМИ РПИ**

5.1 Одновременно с созданием центра АТМ в Фукуоке JCAB оказывала помощь Филиппинам во внедрении систем CNS/АТМ. Ведомство воздушного транспорта Филиппин (АТО) несет ответственность за обеспечение океанического ОВД в РПИ Манила, прилегающем к РПИ Наха. Воздушные суда, вылетающие из Японии в пункты назначения в Юго-Восточной Азии, т. е. Джакарту, Куала-Лумпур и Сингапур, пересекают воздушное пространство Южно-Китайского моря. РДЦ Манила несет ответственность за часть воздушного пространства Южно-Китайского моря, где не обеспечивается радиолокационное наблюдение.

5.2 В марте 2002 года правительство Японии приняло решение о выделении 25-го займа правительству Филиппин. В рамках этого займа предусматривается внедрение систем CNS-АТМ на Филиппинах, т. е. системы линий передачи данных и центра АТМ. Предполагается, что центр АТМ в Маниле начнет функционировать в 2009 году. В ближайшем будущем будет обеспечен "бесшовный" поток международных воздушных перевозок между центром АТМ в Фукуоке и центром АТМ в Маниле. Применение линий передачи данных в океаническом контролируемом воздушном пространстве в пределах РПИ Манила будет содействовать возможному сокращению минимумов продольного эшелонирования в этом районе.

6. **ДЕЙСТВИЯ КОНФЕРЕНЦИИ**

6.1 Одиннадцатой Аэронавигационной конференции предлагается рекомендовать ИКАО:

- а) продолжать содействовать государствам в переходе на AMSS и поощрять использование AMSS для целей УВД в океаническом воздушном пространстве и удаленных районах;

- b) поощрять проведение государствами эксплуатационных испытаний ADS/CPDLC с целью выявления технических и эксплуатационных проблем и обеспечения постепенного перехода на AMSS; и
- c) содействовать координации между государствами и между регионами через посредство PIRG для обеспечения глобального и "бесшовного" обслуживания в тех случаях, когда один поставщик ATM намерен внедрить ADS/CPDLC в рамках AMSS в своем РПИ.

— — — — —

ДОБАВЛЕНИЕ

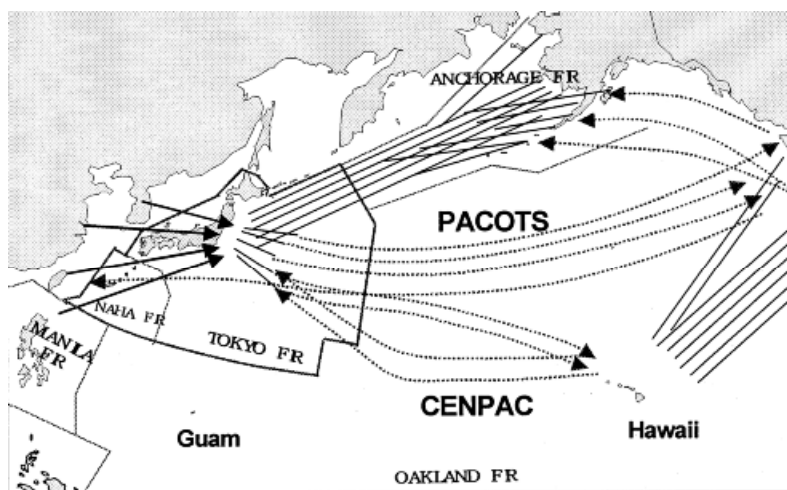


Рис. 1. Границы РПИ и основные океанические маршруты в районе Тихого океана

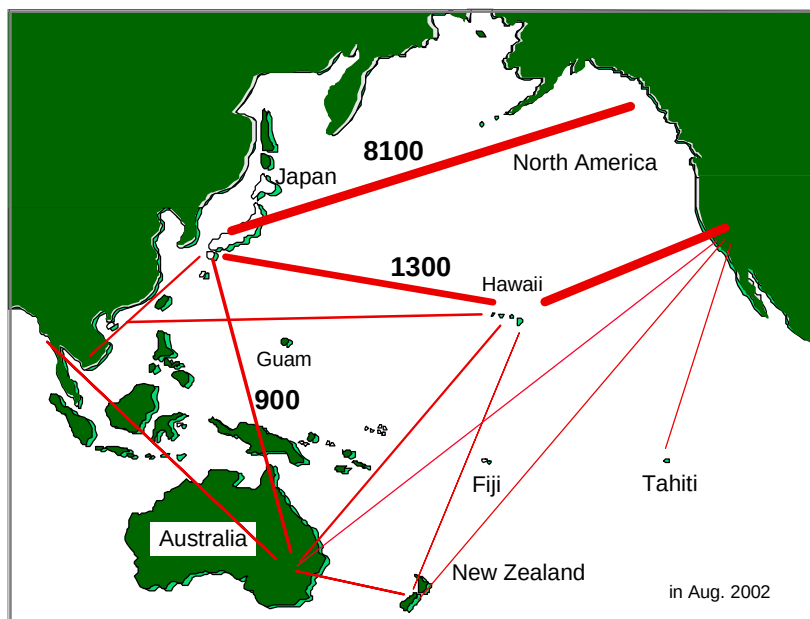


Рис. 2. Основной поток международного воздушного движения и его объем

— КОНЕЦ —