

ОДИННАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, 22 сентября – 3 октября 2003 года

- Пункт 1 повестки дня. Представление и оценка глобальной эксплуатационной концепции организации воздушного движения (ОрВД)
- Пункт 1.3 повестки дня. Потребность в Глобальном аэронавигационном плане

РАЗВИТИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ГЛОБАЛЬНОГО АЭРОНАВИГАЦИОННОГО ПЛАНА ИКАО И ОТНОСЯЩЕГОСЯ К НЕЙ ИНФОРМАЦИОННО-КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

(Представлено Секретариатом)

АННОТАЦИЯ

В настоящем документе излагаются требования, техническая основа, ожидаемые преимущества и приводится структура для развития базы данных Глобального аэронавигационного плана ИКАО и относящегося к ней информационно-картографического обслуживания в сети Интернет, которые будут непосредственно обеспечивать выполнение ИКАО своих задач в сфере регионального, межрегионального и глобального планирования.

Действия Конференции приводятся в п. 6.

1. ВВЕДЕНИЕ И ТРЕБОВАНИЯ

1.1 В предисловии к *Глобальному аэронавигационному плану применительно к системам CNS/ATM* (Глобальный план, Дос 9750) приводятся требования и меры для создания четких и функциональных связей между Глобальным планом и региональными аэронавигационными планами (ANP). Основные элементы этих связей излагаются в части I "*Эксплуатационная концепция и общие принципы планирования*", где сформулированы рекомендации по дальнейшей разработке основных эксплуатационных требований и критериев планирования (BORPC) региональных ANP, а в части II *Средства и службы для реализации Глобального плана* подробно рассматриваются документы о внедрении средств и служб (FASID), используемые в процессе регионального планирования.

1.2 В главе 4 части II Глобального плана также определяются несколько однородных районов организации воздушного движения (ОрВД), а также основные потоки международного воздушного

движения/маршрутные зоны. Эта информация вместе с прогнозами потоков движения предназначена для оказания помощи региональным группам планирования и осуществления проектов (PIRG) в дальнейшей разработке требований к инфраструктуре региональных и межрегиональных систем связи, навигации и наблюдения/организации воздушного движения (CNS/ATM).

1.3 4-е совещание консультативной группы ALLPIRG (ALLPIRG/4), участники которого представляли широкий круг партнеров CNS/ATM, высказались за предоставление государствам доступа к таблицам ANP в электронном формате, а также за то, чтобы процесс внесения поправок проходил в реальном масштабе времени. Кроме того, совещание считало, что электронный доступ к материалу ANP и информации партнеров по планированию и внедрению CNS/ATM позволит получить ценный аналитический инструмент планирования. Упомянутые идеи были единодушно поддержаны участниками совещания, которые рекомендовали вовлечь в этот процесс все аэронавигационные регионы ANP ИКАО и предоставить свободный доступ соответствующим секциям Штаб-квартиры ИКАО, региональным бюро, группам PIRG и участвующим партнерам по CNS/ATM. В выводе 4/13 совещания ALLPIRG/4 "Разработка базы данных" предлагается поместить на контролируемый ИКАО web-сайт обновленный табличный материал ANP, относящийся к средствам и службам, первоначально в простом формате переносимого документа (PDF), а позднее попытаться с помощью средств информационной технологии расширить функциональность этого сайта в качестве инструмента планирования.

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

2.1 Секция аэронавигационной информации и карт (AIS/MAP) в Штаб-квартире ИКАО в настоящее время обслуживает базу данных, обеспечивающую выпуск документов ANP в печатном виде, включая соответствующие карты. С помощью этой базы данных региональные бюро ИКАО и совещания групп PIRG регулярно получают электронные версии аэронавигационных планов в формате PDF на носителях CD-ROM, а некоторые региональные бюро размещают на своих собственных web-страницах такие данные ANP в электронном формате для обеспечения работы совещаний PIRG. Версия ANP в формате PDF является полезной для ознакомления, однако база данных напрямую не связана с файлами PDF, что лишает уполномоченных пользователей возможности вносить поправки в данные ANP в сети Интернет.

2.2 В соответствии с выводом 4/7 совещания ALLPIRG/4 Секция AIS/MAP создала многоязычный web-сайт с целью оказать помощь государствам в единообразном применении Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS), относящихся к Всемирной геодезической системе-1984 (WGS-84), а также для обеспечения оперативной передачи сообщений о ходе внедрения WGS-84. На этом web-сайте представлены таблицы ANP, относящиеся к внедрению WGS-84, и через посредство web-сервера Штаб-квартиры ИКАО обеспечивается связь с базой данных. Основными пользователями сайта являются региональные бюро и соответствующие группы PIRG, все Договаривающиеся государства и Штаб-квартира ИКАО. Уполномоченные пользователи могут в оперативном режиме вносить поправки в таблицы, которые представляются в электронном формате ответственному за эту информацию региональному сотруднику ИКАО. Процесс утверждения также осуществляется в режиме он-лайн, и одобренные поправки оперативно вносятся в обновленные таблицы, с которыми могут ознакомиться все прочие пользователи web-сайта. Предусмотрены фильтры базы данных, ограничивающие ввод ошибочных поправок, а также возможность поиска регистрационных данных о внесении поправки. Считается, что технология, использованная при создании этого web-сайта, может широко применяться для внесения практически любых поправок в таблицы и текст ANP в оперативном режиме.

2.3 В течение многих лет карты ANP готовились в электронном формате, однако в последнее время перешли на выпуск этих карт с помощью базы данных географической информационной системы

(GIS)¹, которая может использовать функцию передачи картографических изображений сети Интернет. Большая часть карт в документах ANP для региона Африки и Индийского океана (AFI), Карибского и Южноамериканского региона (CAR/SAM), Европейского (EUR) и Ближневосточного регионов (MID) в настоящее время готовится с использованием новой системы, и на момент выпуска настоящего документа велась работа по конвертированию карт ANP региона ASIA/PAC. База данных в системе GIS предоставляет специфические преимущества и является весьма эффективной для создания межрегиональных и глобальных карт.

2.4 Повышение эффективности печати или выпуска электронных карт в формате PDF с помощью этой системы является важным фактором; однако в полном объеме достоинства системы GIS реализуются в том случае, когда карта имеется в электронном формате GIS на CD-ROM или доступна через сервер сети Интернет. Карту в формате PDF можно отображать в требуемом масштабе с использованием функции поиска определенной информации, однако в целом она представляет собой "плоскую" карту, тогда как карта в формате GIS значительно более динамична и функциональна. В формате GIS карта ANP может быть представлена в виде нескольких слоев информации, которые можно выбирать или отменять в соответствии с потребностями пользователей. Например, зоны охвата планируемых аэронавигационных средств или РЛС могут отображаться одновременно с маршрутами обслуживания воздушного движения (ОВД) в верхнем/нижнем воздушном пространстве. Поскольку в базе данных информация естественным образом взаимосвязана, появляется возможность прямого запроса картографических данных; например, щелкнуть "мышкой" по названию района полетной информации (РПИ) и получить подробную таблицу географических координат соответствующего участка РПИ. Допускаются также запросы относительно местонахождения в пространстве, например, анализ сближения. Систему можно попросить показать все международные аэродромы с ВПП длиной более 2000 м (6500 футов) на расстоянии 200 м. миль от конкретной трассы.

2.5 Предложения о поправках в документы ANP, в частности касающихся маршрутов ОВД и районов воздушного пространства, часто наносятся на карту с целью удостовериться в том, что текстовая или табличная информация, на которой они основаны, является обоснованной и точной. Система GIS, доступ к которой осуществляется через Интернет, позволяет значительно упростить этот процесс, давая возможность пользователям создавать свои собственные карты на основе последней информации из центральной базы данных Глобального аэронавигационного плана, причем без дополнительных затрат и сложностей, связанных с созданием и поддержанием собственных независимых систем GIS. Например, при рассмотрении предложения об изменении границ РПИ это предложение можно вывести на web-сайт в заранее определенном формате таблицы с использованием географических координат. Затем информация в виде таблицы переносится на уже имеющуюся карту РПИ документа ANP, и предлагаемые измененные границы РПИ будут показаны в виде нового слоя карты, но уже другого цвета. Такой новый слой карты может быть отображен пользователем на экране одновременно с любым другим имеющимся слоем карты (например, маршруты ОВД в верхнем/нижнем воздушном пространстве) и распечатан/нанесен на карту в установленном пользователем масштабе. Аналогичная технология в настоящее время используется на картографических сайтах Интернета (например, MapQuest), которые позволяют пользователю создать карту "по запросу", например, для поездки на автомобиле.

3. ПРЕИМУЩЕСТВА

3.1 Принимая во внимание требования к региональному и глобальному аэронавигационному планированию и изданию связанных с этим документов, а также учитывая наличие существующих баз

¹ *Географическая информационная система (GIS)*. Совокупность компьютерных аппаратных средств, программного обеспечения и географических данных, предназначенная для сбора, хранения, обновления, обработки, анализа и отображения информации географического характера.

данных ИКАО и стандартной технологии, ожидается, что использование базы данных Глобального аэронавигационного плана ИКАО и относящегося к ней информационно-картографического обслуживания в сети Интернет дает следующие преимущества:

- a) улучшение доступа государств, групп PIRG, участвующих во внедрении систем CNS/ATM партнеров, сотрудников региональных бюро и Штаб-квартиры к обновленным документам ANP и данным, на которых они основаны;
- b) усовершенствование процесса внесения поправок в документ FASID;
- c) улучшение процесса общей стандартизации и гармонизации документов ANP посредством организации элементов ANP и дополнительного материала в центральной базе данных;
- d) повышение уровня контроля качества документов ANP и сокращение числа проблем в результате выверки спорных/недостовверных данных с помощью стандартных таблиц и фильтров входных данных;
- e) повышение качества карт, расширение функциональности и ассортимента продукции GIS, включая возможность создания, загрузки и распечатки уполномоченными пользователями подготовленных в соответствии с собственными требованиями документов ANP или глобальных карт с помощью картографического web-сервера ИКАО; и
- f) упрощение процедуры разработки Глобального плана за счет улучшения доступа к информации и картам, касающимся, в частности, межрегиональных однородных районов ОрВД, а также потоков и прогнозов воздушного движения.

4. СТРУКТУРА И ПОТОКИ ИНФОРМАЦИИ

4.1 Ответственность за подготовку и публикацию документов ANP лежит на Штаб-квартире. Пересмотренные издания публикуются на основе материалов, направляемых из региональных бюро, а также информации, поступающей в Штаб-квартиру из других источников. Для обеспечения работы базы данных Глобального аэронавигационного плана ИКАО с использованием соответствующей информации и картографического обслуживания сети Интернет необходимо, чтобы центральный web-сервер находился в Штаб-квартире ИКАО в непосредственной близости от существующих баз данных ANP, производственной базы и служб информационных технологий.

4.2 Центральный web-сервер будет состоять из разных, но взаимосвязанных элементов программного обеспечения для поддержки текстового/табличного и картографического материала. На приведенной в добавлении А к настоящему документу схеме показаны предлагаемая общая структура базы данных Глобального аэронавигационного плана ИКАО и относящегося к ней информационно-картографического обслуживания в сети Интернет, а также потоки информации, необходимые для обновления базы данных и обеспечения выпуска соответствующих электронных и стандартных публикаций.

4.3 Предлагается, чтобы материал ANP обновлялся на web-сайте специально выделенными для этой цели сотрудниками региональных бюро и Штаб-квартиры, которые будут заниматься вводом большей части поправок с помощью стандартных таблиц и текстовых форматов, а также фильтров базы данных для ограничения возможностей ввода ошибочной информации. Технический контроль и

утверждение представленного материала ANP будут осуществляться в Штаб-квартире ИКАО до того, как материал будет представлен в качестве одобренной поправки к ANP. В основу будет положен тот же процесс рассылки писем/посланий по электронной почте, который применяется в ходе представления поправок для включения их в печатный документ ANP. Что касается прочих материалов, которые могут быть введены в базу данных (например, относящаяся к ANP информация о внедрении и прогнозы воздушных потоков) представляется, что такие материалы могут проверяться закрепленными сотрудниками региональных бюро непосредственно перед их вводом в базу данных.

4.4 Как отмечалось на совещании ALLPIRG/4, web-сайт может стать ценным подспорьем для многих других пользователей, и права доступа соответственно будут определяться по следующим категориям: просмотр/загрузка/подготовка собственных карт. Возможные дополнительные продукты и услуги для обеспечения регионального и глобального планирования могут включать следующее: отпечатанные карты большого формата для планирования, карты, предназначенные для конкретных нужд пользователя, и электронные карты в различных форматах. Обеспечение региональных бюро ИКАО цветными картосоставительными приборами повысит эффективность этой работы и улучшит формат представления картографического материала для совещаний групп PIRG и других совещаний по планированию.

5. ВЫВОД

5.1 Существует четкая взаимосвязь между региональными аэронавигационными планами и Глобальным планом, а также настоятельная необходимость сделать обновленную информацию по аэронавигационному планированию более доступной и полезной для всех сторон, задействованных в процессе планирования. ИКАО развивает базы данных аэронавигационных планов и соответствующих публикаций и картографических систем, которые могут поддерживать документы ANP на CD-ROM и в печатных форматах и могут быть расширены за счет использования недавно внедренных в Интернете информационно-картографических технологий. Новые технологии позволяют не только своевременно распространять информацию ANP через центральный web-сервер ИКАО, но и эффективно обслуживать и обновлять базу данных ANP, которая может предусматривать использование диалогового режима и функции глобального планирования. Функциональность этой информации можно значительно повысить за счет использования имеющихся в сети Интернет систем картографии/GIS.

5.2 Развитие базы данных Глобального аэронавигационного плана ИКАО и относящегося к ней информационно-картографического обслуживания в сети Интернет окажет реальную помощь региональным, межрегиональным и глобальным элементам планирования в решении стратегической задачи D Стратегического плана действий Организации: *обеспечивать актуальность, координацию и реализацию региональных аэронавигационных планов и основу для эффективного внедрения новых аэронавигационных систем.*

6. ДЕЙСТВИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

6.1 Конференции предлагается:

- a) принять к сведению содержащуюся в настоящем документе информацию; и
- b) согласиться со следующей рекомендацией:

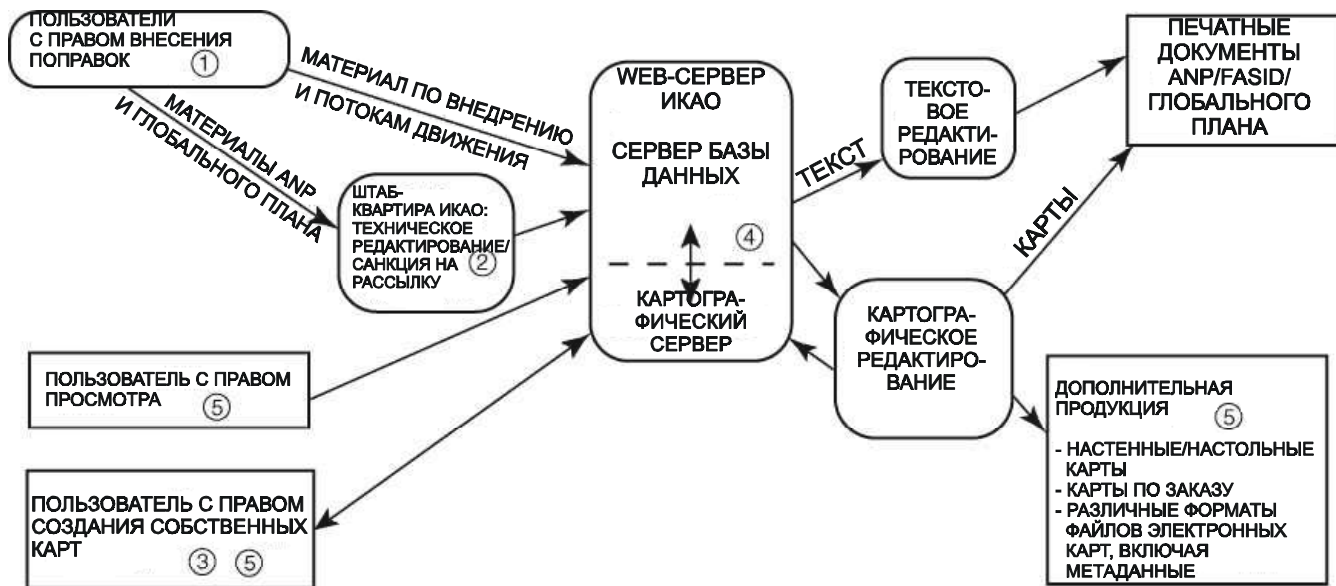
Рекомендация 1/ . Развитие базы данных Глобального аэронавигационного плана ИКАО и относящегося к ней информационно-картографического обслуживания в сети Интернет

Рекомендуется, чтобы ИКАО развивала и обновляла базу данных, содержащую весь табличный материал всех региональных аэронавигационных планов – как основных эксплуатационных требований и критериев планирования (BORPC), так и документов о внедрении средств и служб (FASID), вместе с данными об основных потоках движения и прочей информацией регионального характера, содержащейся в части II *Глобального аэронавигационного плана применительно к системам CNS/ATM* (Дос 9750), а также обеспечивала доступ к этой базе данных и соответствующим картам в сети Интернет.

— — — — —

ДОБАВЛЕНИЕ

**СТРУКТУРА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОТОКИ ПРЕДЛАГАЕМОЙ БАЗЫ ДАННЫХ
ГЛОБАЛЬНОГО АЭРОНАВИГАЦИОННОГО ПЛАНА ИКАО И
ОТНОСЯЩЕГОСЯ К НЕЙ ИНФОРМАЦИОННО-КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
В СЕТИ ИНТЕРНЕТ**



Комментарии к схеме:

- ① Уполномоченные пользователи вносят поправки в стандартные таблицы и текстовые форматы, которые содержат фильтры базы данных для ограничения возможностей ввода ошибочной информации. Предлагаемая система будет регистрировать все операции по внесению поправок.
- ② Материалы ANP и Глобального плана проходят обычный процесс утверждения, а на последнем этапе в предлагаемую систему их вводит Секция AIS/MAP. Это не исключает возможности ввода данных региональными бюро.
- ③ Ожидается, что возможность выпуска собственных карт облегчит разработку обоснованного и точного материала поправок и обеспечит на завершающем этапе более эффективный выпуск карт ANP. Оснащение региональных бюро цветными картосоставителями поможет в обслуживании совещаний картографической продукцией.
- ④ Элементы программного обеспечения базы данных и картографического сервера взаимосвязаны. Табличные данные ANP, основанные на системе координат, могут наноситься непосредственно на карту.
- ⑤ Возможные новые виды продукции/обслуживания.