

АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, 22 сентября — 3 октября 2003 г.

- Пункт 1 повестки дня.** **Представление и оценка глобальной эксплуатационной концепции организации воздушного движения (ОрВД).**
- Пункт 1.2 повестки дня.** **Концепции, содействующие реализации глобальной эксплуатационной концепции ОрВД.**

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ МОДЕЛЬ ОБМЕНА АЭРОНАВИГАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СОВМЕСТИМОСТИ

(Представлено Европейской организацией по обеспечению безопасности воздушной навигации – ЕВРОКОНТРОЛем от имени своих государств-членов и государств, входящих в ЕКГА¹)

АННОТАЦИЯ

Внедрение системы CNS/ATM зависит от эксплуатационной совместимости как наземных, так и бортовых систем. Одним из основных средств, содействующих реализации этой задачи, является предоставление надлежащей информации надлежащего качества надлежащему лицу в надлежащее время. Исследования показали, что в настоящее время целостность данных не отвечает требованиям, перечисленным в Приложении 15.

В этом документе излагаются результаты работы, проделанной Организацией ЕВРОКОНТРОЛЬ, которые указывают на явную необходимость перехода на цифровые технологии и принятия независимой от типа информации единой модели (или моделей) обмена данными в целях обеспечения эксплуатационной совместимости.

Предлагаемые для принятия Конференцией действия приводятся в п. 7.

*Перевод на испанский, французский и русский языки представлен ЕВРОКОНТРОЛем.

¹ Государства-члены ЕКГА: **Австрия, Азербайджан, Албания, Армения, Бельгия, Болгария, Босния и Герцеговина, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Исландия, Испания, Ирландия, Италия, Кипр, Латвия, Литва, Люксембург, бывшая югославская Республика Македония, Мальта, Молдова, Монако, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Сербия и Черногория, Словацкая Республика, Словения, Соединенное Королевство, Турция, Украина, Финляндия, Франция, Хорватия, Чешская Республика, Швеция, Швейцария и Эстония.**

Названия 31 государства-члена ЕВРОКОНТРОЛЯ выделены **жирным шрифтом**.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Воздушный транспорт является важным компонентом глобальной экономической деятельности. Его объем продолжает расти, хотя в настоящее время темпы роста авиаперевозок несколько снизились. Вместе с тем пропускная способность воздушного пространства и аэропортов в основной части Европы при их существующей конфигурации является ограниченным параметром. Поэтому необходимость увеличения пропускной способности всегда была и остается главной задачей и проблемой организации воздушного движения (ОрВД).

1.2 С учетом того, что традиционные решения практически исчерпаны, необходимо изыскать новые, новаторские пути повышения пропускной способности. Ключевым элементом успеха является создание эффективной эксплуатационно совместимой системы, функционирование которой будет зависеть от своевременного предоставления необходимой и точной высококачественной информации и обмена такой информацией.

1.3 Для того, чтобы персонал служб ОрВД мог принимать основанные на информации решения, причем коллективно, а не относительно изолированным образом, как это осуществляется в настоящее время, требуется надежная аэронавигационная информация. При обмене ее в масштабах всей системы и использовании достижений в информационной технологии, аэронавигационная информация позволит добиться эффективной и экономичной организации воздушного движения.

1.4 Система ОрВД уже зависит от аэронавигационной информации, однако эта зависимость еще широко не признана, хотя указанная информация представляет собой один из самых ценных и важных ресурсов для всех задействованных в системе сторон. Поэтому улучшение аэронавигационной информации и эффективное управление ею является главнейшими задачами, которые необходимо решать на глобальном уровне для достижения целей, поставленных в рамках внедрения систем CNS/ATM.

2. УПРАВЛЕНИЕ АЭРОНАВИГАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

2.1 Для обеспечения служб ОрВД аэронавигационной информацией гарантированного качества необходимо наладить эффективное управление такой информацией. Задача заключается в том, чтобы конечный пользователь получал надлежащую информацию в надлежащем месте и в надлежащее время. Обмен аэронавигационной информацией является глобальным видом деятельности. При эффективном управлении такой обмен позволит совместно принимать решения (CDM) и будет выполнять роль средства, обеспечивающего эксплуатационную совместимость. Оба этих элемента имеют важное значение для внедрения системы CNS/ATM. Поэтому ключевая проблема состоит в разработке механизма, с помощью которого можно было бы управлять аэронавигационной информацией и обмениваться ею во всемирном масштабе.

2.2 Орган по управлению аэронавигационной информацией (AIM) должен включать в себя на высоком уровне соответствующую структуру и обеспечивать процесс доставки критически важной относящейся к сфере ОрВД информации, которой обмениваются участвующие стороны, такой, как: аэронавигационная информация, метеорологические данные, данные планов полетов, сведения о запланированном и текущем состоянии систем ОрВД и CNS, а также данные о конфигурации воздушного пространства и секторов. В частности, решения, принимаемые сотрудниками службы УВД, пилотами, диспетчерами, специалистами по планированию полетов, сотрудниками бюро прогнозов погоды и т.д. представляют собой информацию, используемую другими в качестве вводных данных при осуществлении ими планирования и принятии решений. Таким образом, обмен информацией будет способствовать реализации концепции совместного принятия решений партнерами по ОрВД. Более того, полную выгоду от управления информацией можно получить только в том случае, если надлежащая информация будет

предоставляться всем соответствующим участникам. Для обеспечения эффективного функционирования системы ОрВД вся указанная информация (решения и вводные данные для принятия решений) должна поступать в надлежащее место и в надлежащее время. Соответственно, рекомендуется пересмотреть требования, содержащиеся в Приложениях 4 и 15, чтобы предусмотреть предоставление всех категорий необходимой информации.

2.3 Исследования показали, что перечисленные в Приложении 15 требуемые характеристики целостности могут быть существенно улучшены путем автоматизации всего процесса обработки аэронавигационной информации и выпуска ее в электронном виде. Поэтому эксплуатационная совместимость зависит от перехода на полностью цифровые технологии с четким описанием аэронавигационной информации как набора элементов и атрибутов данных, которые должны быть опубликованы в виде общепринятого словаря данных, а также от обмена этой информацией посредством единой модели обмена.

2.4 Качество конкретного элемента информации (например, доступность, значимость, точность, целостность, своевременность, безопасность, конфиденциальность и т.д.) имеет важное значение и может быть критическим для полета. Соответственно, необходимо обеспечить управление всем процессом обработки аэронавигационной информации от момента ее составления до опубликования и ввода ее в систему конечного пользователя. Главным направлением в решении данной проблемы является представление аэронавигационной информации в цифровой форме и достижение эксплуатационной совместимости за счет создания совместно согласованного механизма обмена такой информацией. Успешное управление информацией будет зависеть от совместно согласованного определения и/или установления минимального набора элементов и атрибутов данных, подлежащих применению в рамках модели (моделей) взаимосвязи между субъектами, а также от внедрения средств обмена такой информацией. Этому может способствовать принятие независимых от типа информации моделей обмена аэронавигационной информацией, охватывающих все ее аспекты.

2.5 Качество информации, подготовленной для какой-то одной цели (например, составление расписания рейсов эксплуатантов воздушных судов), будет соответствовать требованиям, предъявляемым в данном случае, и, как показывает опыт, она может быть полезной для других частей системы, если будет представлена в пригодном для использования виде.

2.6 Принятие системы АИМ обеспечит беспрепятственную передачу соответствующей информации между различными партнерами в рамках гибкой, приспособляемой и способной изменять свой масштаб информационной среды, в которой включение новой необходимой информации или новый вид применения существующей информации могут быть реализованы с минимальными последствиями для всех поставщиков и пользователей информации.

3. ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

3.1 Для обеспечения эксплуатационной совместимости механизм АИМ будет применяться на постоянной основе во всей системе. Это основополагающий вид обслуживания, без которого никакое другое обслуживание предоставляться не может. На начальном этапе АИМ можно внедрить путем обеспечения интерфейса между существующими системами, что позволит предоставлять данные гарантированного качества, основанные на единых элементах информации и взаимодействиях. Создание таких интерфейсов может быть начато в рамках отдельных проектов, но вскоре потребует постепенной разработки и введения совместно согласованных стандартов и процедур для обеспечения глобальной эксплуатационной совместимости. Фактически это представляет собой первую демонстрацию концепции общесистемного управления информацией (SWIM). Такая концепция разрабатывается Группой экспертов

по эксплуатационной концепции организации воздушного движения (АТМСП) для внедрения ее примерно в 2015 году и последующий период.

3.2 Аэронавигационную информацию следует четко описать как набор элементов и атрибутов данных, которые должны быть опубликованы в виде общего словаря данных. Указанный процесс должен сопровождаться созданием промышленных компонентов системы для современных видов применения, и, в определенной степени, это уже происходит в рамках разработки требований к информации для цифровых баз данных, касающихся службы САИ, карт аэропортов, препятствий и рельефа местности, а также для моделей, с помощью которых будет осуществляться обмен этой информацией.

4. ОЖИДАЕМЫЙ ВКЛАД В УЛУЧШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ОрВД

4.1 АИМ будет в различной степени содействовать решению ряда задач за счет обеспечиваемого им эксплуатационного обслуживания. Данный механизм внесет прямой вклад в достижение более высоких показателей системы ОрВД за счет поддержания качества информации. В свою очередь такое качество может обеспечить другие существенные преимущества. Например, широкая доступность высококачественных аэронавигационных данных, предоставляемых всем пользователям воздушного пространства в машиночитываемом формате, будет способствовать повышению безопасности полетов.

4.2 Для выработки единой методики описания формы представления и структуры, а также последующего управления информацией необходимо согласовать и внедрить международные стандарты на требования к аэронавигационной информации и средства, с помощью которых будет осуществляться обмен такой информацией. Это предполагает пересмотр Приложений 4 (Аэронавигационные карты) и 15 (САИ) ИКАО в целях включения в них аэронавигационной информации, требуемой для обслуживания всех этапов полета, и содействия в разработке Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS) для эпохи цифровых технологий.

4.3 Внедрение методов SWIM создаст возможности для поддержания среди различных участвующих сторон современного, разделяемого всеми взгляда на всю соответствующую информацию, относящуюся к ОрВД, которая отвечает установленным требованиям в отношении ее объема, качества и целостности. Это позволит гораздо более гибко и экономично по сравнению с существующей ситуацией удовлетворять информационные потребности партнеров по ОрВД (как внутри системы ОрВД, так и вне ее).

5 ПРОЧИЕ СООБРАЖЕНИЯ

5.1 **Временной фактор и выпуск информации** Все данные носят временный характер, однако сроки действия отдельных данных существенно отличаются: некоторые изменения могут быть подготовлены заранее и применимы в течение продолжительного периода, тогда как другие данные меняются в реальном времени и сразу же становятся устаревшими, тем не менее общий принцип должен заключаться в предоставлении верной и необходимой информации по мере ее поступления. Это будет оказывать определенное влияние на процессы организации и выпуска данных. По практическим причинам может быть целесообразным группировать определенные данные с учетом средств передачи их некоторым пользователям, необходимости снижения расходов по передаче и количества сообщений, а также предотвращения чрезмерной информационной нагрузки. Результатом явится ситуация, при которой относящаяся к полету информация будет иметь адресное предназначение и отфильтровываться, и к ней можно получать доступ при планировании полета и в ходе его последующего выполнения.

5.2 **Носители информации** Аэронавигационные данные будут во все большем масштабе представляться в электронном виде и в рамках сети с распечаткой информации только для целей временного напоминания и наглядности для самого оператора. Ведется активная разработка электронного сборника аэронавигационной информации (eAIP) – полностью цифрового варианта бумажного документа, и общеевропейская база данных САИ (EAD), содержащая «статические» и «динамические» данные, будет готова для эксплуатационного использования в середине 2003 г. Обе эти работы являются важными вехами в создании цифровой информационной среды.

5.3 **Предоставление временной аэронавигационной информации** Очевидно, что появляющаяся динамическую среду невозможно ограничивать фиксированной периодичностью публикации аэронавигационной информации, хотя всегда может возникнуть необходимость сохранения таких возможностей в условиях крупных изменений, касающихся воздушного пространства. Разработанные еще во времена, когда единственными средствами были бумажная почта и телетайп, эти концепции пересматриваются в контексте использования преимуществ в гибкости и специфичности, обеспечиваемых стандартными моделями обмена данными.

5.4 **«Истинный» временный фактор** Признание того, что все данные носят временный характер, делает разделение аэронавигационной информации на «статические» и «динамические» компоненты бессмысленным. В настоящее время разрабатываются новые предложения, которые будут совместимы с существующими системами и обеспечат снабжение любой подходящей наземной или бортовой системы своевременной, цифровой информацией с контролем ее качества.

6. ВЫВОДЫ

6.1 Внедрение системы CNS/ATM зависит от эксплуатационной совместимости как наземных, так и бортовых систем. Одним из основных средств, содействующих реализации этой задачи, является предоставление надлежащей информации надлежащего качества надлежащему лицу в надлежащее время. Таким образом, существует явная необходимость перехода на цифровые технологии и принятия независимой от вида информации единой модели (или моделей) обмена данными в целях обеспечения эксплуатационной совместимости. При этом следует отметить, что принятие указанных предложений потребует пересмотра Приложений 4 и 15.

7. ДЕЙСТВИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

7.1 Конференции предлагается:

- a) признать необходимость создания эффективной глобальной структуры управления аэронавигационной информацией;
- b) одобрить принцип перехода на цифровую аэронавигационную информацию;
- c) призвать ИКАО принять единую модель обмена аэронавигационной информацией; и
- d) рекомендовать пересмотреть Приложения 4 и 15, с тем чтобы обеспечить их пригодность для целей использования цифровых технологий.