

**РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ****АССАМБЛЕЯ — 39-Я СЕССИЯ****ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

**Пункт 36 повестки дня. Безопасность полетов и поддержка внедрения в области аэронавигации**

**ВНЕДРЕНИЕ СЕТИ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ МНОГУЗЛОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПОТОКОВ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ (ATFM) В АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОМ РЕГИОНЕ**

(Представлено Австралией, Индонезией, Китаем, Лаосской Народно-Демократической Республикой, Малайзией, Таиландом, Филиппинами, Сингапуром, ИАТА и КАНСО)

**ИСПРАВЛЕНИЕ № 2****КРАТКАЯ СПРАВКА**

В настоящем документе содержится информация о проделанной коллективной работе группы государств и представителей отрасли в Азиатско-Тихоокеанском регионе по введению в действие трансграничной организации потоков воздушного движения (ATFM) на основе концепции сети распределенной многоузловой ATFM. На настоящий момент проведены эксплуатационные испытания с целью повысить эксплуатационную эффективность и оптимизировать пропускную способность за счет обеспечения более высокого уровня предсказуемости для заинтересованных сторон. В этом документе говорится о том, что сделано в последнее время в части валидации процедур и реализации указанной концепции в эксплуатационных условиях, а также предлагается Ассамблее рассмотреть вопрос о принятии концепции сети распределенной многоузловой ATFM в качестве одного из жизнеспособных вариантов внедрения трансграничной ATFM в глобальном масштабе.

**Действия:** Ассамблее предлагается:

- принять к сведению информацию о продолжающемся сотрудничестве государств Азиатско-Тихоокеанского региона по трансграничной ATFM;
- признать важность предварительного планирования полетов и передачи сообщений о движении соответствующих рейсов для точного прогнозирования спроса на операции в рамках ATFM;
- признать важность привлечения сообщества авиационной метеорологии (MET) к разработке специальных продуктов в поддержку ATFM;
- рассмотреть концепцию распределенной многоузловой ATFM в качестве одного из вариантов внедрения трансграничной ATFM для включения в *Руководство по совместной организации потоков воздушного движения* (Doc 9971) в целях гармонизации процесса внедрения ATFM.

<i>Стратегические цели</i>	Данный рабочий документ связан со стратегическими целями "Безопасность полетов", "Аэронавигационный потенциал и эффективность" и "Охрана окружающей среды"
<i>Финансовые последствия</i>	Неприменимо
<i>Справочный материал</i>	Двенадцатая Аэронавигационная конференция (AN-Conf/12), WP/95 Doc 9971 "Руководство по совместной организации потоков воздушного движения"

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 В последние годы государствами отмечается быстрый и устойчивый рост объемов воздушного движения во всем мире с тенденцией дальнейшего их роста на обозримое будущее. Кроме того, различные аэронавигационные службы (в аэропортах и воздушном пространстве) функционируют на пределе своих возможностей. В случае, например, неблагоприятных погодных условий, когда уменьшается пропускная способность, для регулирования потоков воздушного движения часто используются традиционные методы ограничения потока, такие как введение увеличенных интервалов продольного эшелонирования в пунктах передачи управления, хотя такие меры не относятся к числу самых эффективных и зачастую сказываются на производстве полетов. В Азиатско-Тихоокеанском регионе была признана необходимость внедрения жизнеспособного средства для того, чтобы регулировать интенсивное воздушное движение на различных загруженных участках, и повышения ситуативной осведомленности заинтересованных сторон и вовлечения их в процесс принятия решений.

1.2 На Двенадцатой Аэронавигационной конференции, проходившей в ноябре 2012 года в Гонконге (Китай), Сингапур и Таиланд представили рабочий документ (AN-Conf/12-WP/95), в котором они изложили идею сетевой структуры для совместного принятия решений (CDM), которая могла бы быть впоследствии использована для организации потоков воздушного движения (ATFM). Эта идея была дополнительно проработана в рамках проведенных государством и отраслью совместных исследований. С течением времени эта идея была реализована в концепции сети распределенной многоузловой ATFM, которая была одобрена Группой регионального аэронавигационного планирования и осуществления проектов в регионе Азии и Тихого океана (APANPIRG) в качестве основы для трансграничного применения в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

1.3 В течение последних двух лет к данной инициативе присоединились такие государства Азиатско-Тихоокеанского региона, как Австралия, Вьетнам, Индонезия, Камбоджа, Китай, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Малайзия и Филиппины. Эта группа государств проводит работу по внедрению данной концепции в эксплуатационную среду в рамках проекта пробной эксплуатации сети распределенной многоузловой ATFM, поддержку которому также оказывают КАНСО и ИАТА. В период после июня 2015 года были проведены эксплуатационные испытания в целях доработки и валидации процессов и процедур ATFM в фактической эксплуатационной среде.

## 2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

### 2.1 Концепция сети распределенной многоузловой ATFM

2.1.1 Сеть распределенной многоузловой ATFM основана на сети ПАНО, осуществляющих независимые операции по ATFM в пределах своих зон ответственности и связанных с другими ПАНО и заинтересованными сторонами посредством эффективного механизма обмена информацией. Путем установления общих руководящих принципов и протоколов ATFM и обеспечения в регионе полностью взаимосвязанных потоков информации каждая ПАНО, соответствующие пользователи воздушного пространства и эксплуатанты аэропортов, образующие совместно один узел ATFM, могут осуществлять эффективные программы ATFM, охватывающие внутренние и внутрирегиональные международные рейсы и позволяющие создать канал для участия заинтересованных сторон в процессе совместного принятия решений (CDM). Эта сеть узлов ATFM входит в более широкую структуру ATFM, позволяющую при необходимости регулировать воздушное движение во всем регионе.

2.1.2 После июня 2014 года члены проекта многоузловой ATFM из различных государств и международных организаций провели десять совещаний для выработки процессов и процедур ATFM и подготовки планов проведения эксплуатационных испытаний. Проектная группа приняла принцип многоуровневого участия, позволяющий учитывать различные возможности и степень готовности ПАНО, эксплуатантов аэропортов и пользователей воздушного пространства. Различные используемые в рамках проекта уровни и связанные с ними возможности указаны в таблице 1.

Уровень участия	Возможности	Кол-во членов
Уровень 3 для узлов ATFM	Способность рассчитывать, отправлять, получать и соблюдать расчетное время взлета (CTOT) <sup>1</sup>	4 ПАНО, 13 аэропортов, 13 авиакомпаний
Уровень 2 для узлов ATFM	Способность получать и соблюдать CTOT	2 ПАНО, 13 аэропортов, 8 авиакомпаний
Уровень 1 для узлов ATFM	Наблюдение и участие в испытаниях	4 ПАНО
Консультативный узел ATFM	Консультирование процесса испытаний	1 ПАНО

*Таблица 1. Уровни участия в проекте многоузловой ATFM и соответствующие возможности*

2.1.3 В рамках проекта принят поэтапный подход к проведению эксплуатационных испытаний ATFM для того, чтобы продвигаться вперед путем постепенного усложнения задач. Этап 1 посвящен решению вопросов согласования потребностей воздушного движения и пропускной способности в отдельных аэропортах путем регулирования прибытия рейсов с использованием программы задержки рейсов на земле (GDP) в аэропортах вылета и выпуска расчетного времени взлета (CTOT). Соответственно на втором этапе, запланированном на 2017 год и последующие годы, предполагается использовать аналогичную концепцию для решения вопросов согласования спроса и пропускной способности (DCB) в пределах секторов и воздушного пространства, обслуживаемых участвующими ПАНО, и создание возможностей для включения международных рейсов большой протяженности.

2.1.4 Осуществление этапа 1 ведется с июня 2015 года, причем он был дополнительно разбит на 3 подэтапа для того, чтобы проект постепенно совершенствовался по мере разработки процессов и процедур. Различные этапы и подэтапы, принятые проектной группой, указаны в таблице 2.

<sup>1</sup> CTOT – расчетный период времени, в течение которого должен состояться вылет.

Этап 1. DCB для загруженных аэропортов прибытия		
Подэтап 1	Подэтап 2	Подэтап 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Коммуникационные связи и протоколы</li> <li>• Распространение информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Валидация прогнозов спроса</li> <li>• Теоретический тренинг на местах</li> <li>• Разработка и валидация трансграничных процедур с использованием демонстрационных полетов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ограниченное эксплуатационное обслуживание: предоставление обслуживания по ATFM для плановых и внеплановых ситуаций; внедрение комбинированной ATFM</li> </ul>
Этап 2. DCB для загруженного воздушного пространства		
Подлежит разработке		

**Таблица 2. Этапы и подэтапы проекта многоузловой ATFM**

## 2.2 Коммуникационные связи и создание технической подгруппы

2.2.1 Подэтап 1 этапа 1 был посвящен созданию различных каналов связи (электронная почта, телефон, факс, AFTN, веб-конференции, веб-интерфейс) между заинтересованными сторонами, что фактически означает создание платформы для обмена информацией ATFM, которая обеспечит эффективную связь между разными заинтересованными сторонами и таким образом позволит предпринимать соответствующие действия, когда участвующие ПАНО принимают меры по ATFM. Кроме того, на данном подэтапе участвующие заинтересованные стороны имели возможность взаимодействовать с различными системами поддержки ATFM со стороны ПАНО уровня 3 (Китай, Гонконг (Китай), Сингапур и Таиланд).

2.2.2 Работа в рамках подэтапа 1 высветила различия в опыте применения пользователями различных вспомогательных систем ATFM, разработанных или закупленных независимо разными ПАНО. Без информационной увязки разных систем крупной авиакомпании, выполняющей полеты из многих мест, для получения информации ATFM о всех своих рейсах может потребоваться доступ к разным системам. Пользователи воздушного пространства признают, что это существенно затрудняло бы использование сети ATFM из-за больших трудозатрат на оценку информации. Пользователи воздушного пространства и другие заинтересованные стороны согласились с необходимостью организации "единого пункта" доступа к информации, который можно было бы реализовать путем создания интерфейса, позволяющего осуществлять межсистемную связь между различными вспомогательными системами ATFM. За признанием такой необходимости последовало создание **технической подгруппы** проекта распределенной многоузловой системы ATFM. В задачу технической подгруппы входит разработка документа по контролю интерфейса (ICD), определяющего межсистемные информационные потоки ATFM, с учетом потребностей пользователей воздушного пространства и перехода в будущем к общесистемному управлению информацией (SWIM).

## 2.3 Разработка и валидация процедур с помощью демонстрационных полетов

2.3.1 После апробирования и разработки коммуникационных связей основные усилия в рамках проекта были направлены на разработку **общих операционных процедур** для ATFM в рамках сети распределенной многоузловой ATFM. Эту работу выполняли ПАНО уровня 3 путем проведения совещаний и привлечения местных заинтересованных сторон, в результате чего был

подготовлен первоначальный набор процедур, который лег в основу порядка распространения и организации информации о принимаемых трансграничных мерах при разных сценариях. В нынешних условиях организация рабочего процесса предусматривает планирование и распространение ежедневного плана ATFM, проведение веб-конференции в рамках CDM, подготовку и распространение СТОТ и управление слотами СТОТ в случае задержек с прибытиями рейсов или большой очереди на вылет в аэропорту. На протяжении всего этого процесса большое внимание уделяется эффективной связи между ответственным за организацию потоков и оперативным персоналом заинтересованных сторон.

2.3.2 В целях валидации процедур и повышения осведомленности оперативного персонала заинтересованных сторон в период с марта по июнь 2016 года была выполнена серия **демонстрационных полетов** с привлечением разных авиакомпаний из разных аэропортов. Для этих демонстрационных полетов были смоделированы вымышленные сценарии, связанные с уменьшением пропускной способности крупных аэропортов, а соответствующими ПАНО были выпущены СТОТ для отобранных рейсов. Это были "СТОТ с нулевой задержкой", чтобы не создавать каких-либо ненужных задержек для задействованных рейсов. Ожидалось, что отвечающие за эти рейсы авиакомпании будут надлежащим образом обрабатывать информацию, как если бы применялись меры ATFM, с максимально возможным задействованием своего эксплуатационного персонала. Эти мероприятия помогли заинтересованным сторонам ознакомиться свой эксплуатационный персонал (пилотов, диспетчеров и сотрудников службы управления полетами) с концепцией и практикой трансграничной ATFM и высветить различные трудности, требующие обсуждения и устранения.

2.3.3 Ограниченное эксплуатационное использование. Первое применение в эксплуатационных условиях

2.3.4 После разработки общего регламента работы и успешной валидации и кампании по повышению осведомленности путем проведения демонстрационных полетов реализация проект находится на критически важной стадии в начале **подэтапа 3 этапа 1 "Ограниченное эксплуатационное обслуживание"**. На этом последнем подэтапе первой очереди эксплуатационных испытаний будут применяться и контролироваться меры ATFM в фактических условиях уменьшения пропускной способности. Это имеет ключевое значения для продвижения вперед к внедрению трансграничной ATFM для реализации DCB в загруженных аэропортах прибытия. К этой работе приступили в июле 2016 года, и она продлится почти до конца 2016 года, при этом для рассмотрения хода работы будут периодически проводиться совещания с участием соответствующих заинтересованных сторон. Постепенно этот процесс в рамках проекта будет качественно развиваться, начиная с планирования заранее подобранных ситуаций в определенные дни, с тем чтобы надлежащим образом подготовить и ознакомить заинтересованные стороны прежде, чем систематически расширять масштабы использования, когда в конечном итоге можно будет при необходимости вводить меры ATFM по ситуации.

2.4 Предварительное прогнозирование спроса и оценка пропускной способности. Роль предварительного планирования полетов и взаимодействия с метеорологическими (MET) органами

2.4.1 В ходе эксплуатационных испытаний была признана важность предварительного прогнозирования потребностей воздушного движения до фактического выполнения операций. Такое прогнозирование позволяет ПАНО оценить ситуации на уровне их ресурсов и эффективно реализовать программу ATFM, сводя при этом к минимуму негативные последствия для заинтересованных сторон благодаря лучшей предполетной осведомленности о ситуации. Пользователи воздушного пространства играют важную роль в точном предсказании спроса

благодаря предварительному планированию полетов. Передовая практика в области АТФМ в других районах мира свидетельствует о том, что эффективным средством, позволяющим ПАНО заранее определять ситуацию с DCB и соответственно вводить в действие предтактическую программу АТФМ, является соблюдение требования о представлении планов полетов по крайней мере за 3 ч до расчетного времени отправления и своевременная отправка соответствующих сообщений о движении рейсов (DLA, CHG, CNL, DEP). В связи с этим в рамках проекта в различные вспомогательные органы APANPIRG вносилось предложение рассмотреть вопрос о введении такого требования о предварительном планировании полетов и отправке соответствующих сообщений в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

2.4.2 Другим аспектом реализации DCB, также играющим важную роль во внедрении эффективной программы АТФМ, является точная оценка пропускной способности с учетом прогнозируемых ситуаций. Способность органов АТФМ в ПАНО вводить меры АТФМ зависит от имеющейся информации для принятия решений, причем в Азиатско-Тихоокеанском регионе одним из общих критически важных факторов, влияющих на уменьшение пропускной способности, являются неблагоприятные/сложные погодные условия. Поэтому тесное взаимодействие между ПАНО и их поставщиками метеорологического обслуживания, позволяющее иметь точные прогнозы погоды и надлежащим образом адаптированные метеорологические продукты, является основополагающим условием для операций в рамках АТФМ. Важно, чтобы сообщество АТФМ активно взаимодействовало с поставщиками метеорологического обслуживания в целях проработки идей, обмена опытом и совместной разработке специализированных метеорологических продуктов для совершенствования процессов АТФМ.

## 2.5 Дальнейшие шаги по гармонизации АТФМ

2.5.1 За период после июня 2015 года в рамках проекта распределенной многоузловой сети АТФМ достигнут значительный прогресс в разработке и валидации концепции, одобренной в качестве жизнеспособной основы для трансграничного применения в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Реализация этого проекта находится в настоящее время на критически важной стадии тестирования всей концепции и процедур в эксплуатационных условиях. Дальнейшая работа связана с трудностями, однако участники проекта привержены ему и будут продолжать совместную работу для обеспечения его успеха, что позволит создать условия для гармонизации и повышения эффективности авиатранспортных операций в регионе.

2.5.2 Концепция распределенной многоузловой сети АТФМ после ее полной реализации может стать приемлемой основой для гармонизации стандартов, процессов и процедур ОВПД в глобальном масштабе. Сегодня в условиях наличия взаимосвязанной глобальной сети воздушного движения гармонизированная система АТФМ является одним из критически важных элементов модернизации ОрВД, предусматриваемой изложенной в Глобальном аэронавигационном плане (ГАНП) методикой блочной модернизации авиационной системы (ASBU). Включение концепции распределенной многоузловой сети АТФМ и связанных с ней процессов и процедур в *"Руководство ИКАО по совместной организации потоков воздушного движения"* (Doc 9971) может служить для государств ориентиром при внедрении ими своих систем АТФМ, учитывая взаимосвязь между региональными и глобальными операциями по АТФМ, как это предполагается согласно методике ASBU.