

**РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ****ТРИНАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

Монреаль, Канада, 9–19 октября 2018 года

КОМИТЕТ А**Пункт 3 повестки дня. Повышение эффективности глобальной аэронавигационной системы****3.3. Организация потоков воздушного движения (ATFM)****ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕТЕВЫХ ОПЕРАЦИЙ**

(Представлено Секретариатом)

КРАТКАЯ СПРАВКА

Рамки блочной модернизации авиационной системы (ASBU) предусматривают ряд эксплуатационных усовершенствований, затрагивающих ключевые элементы аэронавигационной системы (цепи поставленных задач), внедрение которых планируется осуществлять по мере их готовности (блоки). Цель этих рамок заключается в том, чтобы позволить государствам и другим заинтересованным сторонам постепенно наращивать свои аэронавигационные возможности на основе их конкретных потребностей. В этом документе основное внимание уделяется обновлению цепи поставленных задач в области сетевых операций (NOPS) с целью использовать достижения в области связи, аэронавигации и наблюдения (CNS), а также соответствующий мировой опыт.

Действия: Конференции предлагается согласиться с рекомендацией 3.3/х "Сетевые операции (NOPS)", приведенной в п. 3.

<i>Стратегические цели</i>	Данный рабочий документ связан со стратегическими целями "Безопасность полетов" и "Аэронавигационный потенциал и эффективность"
<i>Финансовые последствия</i>	<i>Последствия для авиационного сообщества:</i> Действия, изложенные в настоящем документе, окажут значительное влияние на способ обработки, обмена и использования информации. Выгоды от других эксплуатационных усовершенствований должны учитываться при рассмотрении экономического обоснования в отношении ATFM. <i>Последствия для ИКАО (относительно текущего уровня бюджетных ресурсов Регулярной программы):</i> Поскольку деятельность ИКАО, упомянутая в данном рабочем документе, будет продолжена в течение следующих трехлетних периодов, требуются дополнительные финансовые и людские ресурсы для поддержания деятельности ИКАО в узкоспециализированных областях, связанных с организацией потоков воздушного движения.
<i>Справочный материал</i>	Дос 9750, Глобальный аэронавигационный план Дос 9854, Глобальная эксплуатационная концепция ОрВД Дос 9971, Руководство по совместной организации потоков воздушного движения

	Doc 10007, Доклад Двенадцатой Аэронавигационной конференции (AN-Conf/12) AN-Conf/13-WP/11 "Повышение эффективности аэронавигационной системы посредством блочной модернизации авиационной системы (ASBU)"
--	--

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 В последние десятилетия в области аэронавигации наблюдался заметный прогресс, однако значительная часть глобальной аэронавигационной системы все еще ограничена необходимостью использовать концептуальные подходы, разработанные в XX веке. Такие устаревшие подходы в области аэронавигации ограничивают пропускную способность и увеличение объемов воздушного движения и способствуют излишней эмиссии парниковых газов. Создание полностью гармонизированной глобальной аэронавигационной системы, построенной на надежных механизмах обмена информацией и современных, основанных на эффективности, процедурах и технологиях, может способствовать решению этих проблем и обеспечению безопасного роста авиатранспортной отрасли во всем мире.

1.2 Глобальный аэронавигационный план (ГАНП) представляет собой стратегию, позволяющую государствам и заинтересованным сторонам продвигаться к обеспечению интероперабельности систем и согласованию процедур для достижения целей, изложенных в *Глобальной эксплуатационной концепции ОрВД* (Doc 9854) (GATMOC). В контексте подготовки шестого издания ГАНП в рамки блочной модернизации авиационной системы (ASBU) включены элементы и средства, позволяющие добиться эксплуатационных усовершенствований.

1.3 В пятом издании ГАНП сетевые операции определены в качестве ряда процессов организации потоков воздушного движения или управления группами рейсов в целях улучшения организации всего потока воздушного движения в крупном или сложном воздушном пространстве, включающем несколько аэропортов и несколько районов полетной информации (РПИ). Эти процессы также предусматривают управление пропускной способностью и ее планирование, проектирование использования воздушного пространства и управление им. Сетевые операции (NOPS) основаны на совместном принятии решений (CDM) заинтересованными сторонами в режиме реального времени с целью использовать преимущества более совершенных системных возможностей и учесть предпочтения пользователей для содействия организации потоков воздушного движения (ATFM) и наиболее эффективному использованию ресурсов воздушного пространства на справедливой основе.

1.4 Задача в области NOPS должна быть обновлена, чтобы учесть последние изменения в процессах и концепцию деятельности в этой области.

2. СЕТЕВЫЕ ОПЕРАЦИИ

2.1 Двенадцатая Аэронавигационная конференция (AN-Conf/12, 2012 год) была проинформирована о рассмотрении такого сотрудничества в рамках специального форума, эффективность которого могла бы возрасти благодаря более официальному участию в нем ИКАО. С 20 по 22 ноября 2017 года в Сингапуре был проведен первый глобальный симпозиум ИКАО по ATFM на тему *"ATFM: совместными усилиями сделаем все направления ближе"*. В нем приняли участие более 250 делегатов из 24 государств-членов и международных организаций для продвижения организации потоков воздушного движения в регионе Азии и Тихого океана (APAC)

и во всем мире. Трехдневный симпозиум был организован в качестве форума для отработки методов международного сотрудничества и на нем были использованы инновационные средства проведения обсуждений с аудиторией в реальном времени. Это позволило делегатам обмениваться мнениями по различным проектам в области внедрения ATFM в мире (в APAC, Европе, Североамериканском, Центральноамериканском и Карибском регионах) и задать более 280 вопросов по внедрению ATFM. Ключевыми выводами, сделанными по итогам обсуждений, были, в частности, важность использования недавно обновленного *Руководства по совместной организации потоков воздушного движения* (Doc 9971) и обмена информацией в области ATFM.

2.2 Важность обмена информацией была подчеркнута в рекомендации 4/1 AN-Conf/12 *"Эффективное управление воздушным пространством и улучшение организации потоков путем совместного принятия решений"*, в которой содержится настоятельный призыв к ИКАО включить в свою программу работы будущую стандартизацию всех элементов для поддержки CDM в рамках управления воздушным движением (УВД) и ATFM, а также обмен техническими данными между ATFM и АТС. Недавний выпуск третьего издания документа Doc 9971 стал важной вехой в этом процессе. Одновременно в рамках ИКАО проводится обширная работа по стандартизации обмена информацией, которая содействует внедрению ATFM на национальном, региональном и международном уровнях.

2.3 Работа по реализации эксплуатационных усовершенствований, изложенных в рамках задачи по ATFM, а также рекомендованных на AN Conf/12 и впоследствии включенных в ГАНП, идет полным ходом и должна быть продолжена. Необходимо обновить задачу по NOPS, чтобы отразить более широкое использование ATFM для смягчения последствий сбоев, растущее значение сотрудничества гражданских и военных органов и важность стандартизации и повышения эффективности обмена информацией, в частности между системами ATFM в разных государствах или регионах мира.

2.4 **Эволюция NOPS**

2.4.1 В рамках сетевых операций внедряются механизмы управления для обеспечения более широкого и/или более заблаговременного распределения фактических и ожидаемых потоков воздушного движения. Они обеспечивают возможность учета событий и метеорологических явлений, которые влияют на потоки воздушного движения. Ключевыми элементами глобальной стратегии управления нынешним и прогнозируемым ростом потоков воздушного движения являются эффективное и действенное проектирование использования воздушного пространства и управление им в сочетании с передовыми процессами организации потоков воздушного движения и управления пропускной способностью, которые в полной мере используют возможности воздушных судов и наземных систем. Обеспечивая в режиме реального времени доступ к информации о полетах и ограничениях, методы динамичного использования воздушного пространства могут помочь уменьшить перегрузку на магистральных маршрутах и в точках пересечения с интенсивным движением, что приведет к более широкому использованию предпочитаемых пользователями профилей для адаптации траекторий полета и к снижению потребления топлива, а также сокращению эмиссии.

2.4.2 ATFM регулирует потоки воздушного движения, определяет "окна" для вылета, управляет интенсивностью входа воздушных судов в заданный район воздушного пространства и перенаправляет потоки воздушного движения, чтобы избежать загруженных районов. Что касается аэродромов, то ATFM основывается на системах совместного принятия решений в аэропорту (A-CDM), когда таковые имеются. В систему ATFM уже интегрированы меры по оптимизации пропускной способности, такие как возможность выбора конфигурации секторов или гибкое использование воздушного пространства (координация действий гражданских и военных органов).

2.4.3 Совершенствование систем связи, навигации и наблюдения (CNS) повышает точность данных, которые в будущем станут доступными в цифровом виде и будут использоваться совместно с общепринятыми моделями обмена данными. В частности, спутниковые технологии повышают точность и доступность информации о местоположении воздушного судна. Это позволит воздушным судам, находящимся в отдаленных районах, участвовать в процессе управления воздушным движением. Для сетевых операций требуется операционная совместимость с системой навигации, основанной на характеристиках (PBN); таким образом, требования к технологии PBN также будут способствовать реализации сетевых операций.

2.4.4 Кроме того, разработка и внедрение общесистемного управления информацией (SWIM) обеспечит доступность высококачественной и надежной информации для поддержки, среди прочего, применения приложений CDM для организации воздушного движения. Эти приложения позволят пользователям полностью участвовать в управлении конкуренцией и станут основой для определения приоритетов комплексных решений ATFM, когда сеть или ее узлы (аэропорты, секторы) настолько перегружены, что они уже не в состоянии обеспечить достаточную пропускную способность. Таким образом, способность развивать передовые технологии в области ATFM, организации воздушного пространства (ASM), управления пропускной способностью и CDM напрямую зависит от развития SWIM и его информационных областей, а именно метеорологии, аэронавигации и информации о полете и потоках воздушного движения в совместно используемом воздушном пространстве (FF-ICE). В то же время в ходе планируемой разработки инфраструктуры SWIM на основе интернет-протокола (IPv6) также необходимо учитывать ожидаемые потребности приложений, связанных с ATFM.

2.4.5 ATFM, процессы управления пропускной способностью и CDM будут продолжать развиваться, чтобы в полной мере использовать преимущества этой насыщенной информацией среды, а также усовершенствованной информации о местоположении воздушного судна. Это повысит предсказуемость системы воздушного движения, обеспечивая при этом более высокую гибкость для пользователей воздушного пространства. Исходя из возросших автономных возможностей воздушных судов, также ожидается, что приложения CDM позволят службам организации воздушного движения (ОрВД) предложить или делегировать пользователям выполнение задач по оптимальному решению проблем потока воздушного движения.

2.4.6 Бортовое электронное оборудование и системы управления полетом должны будут обеспечивать все более широкое использование режима установления нескольких целевых сроков, а также позволять осуществлять изменения, связанные с повышенной гибкостью, предоставляемой пользователям воздушного пространства. Кроме того, они также должны будут обеспечивать автоматизацию в связи с делегированием пользователям воздушного пространства выполнения задач по решению проблем потока воздушного движения.

2.4.7 В конечном итоге использование четырехмерных траекторий позволит оптимизировать индивидуальные траектории последовательным и эффективным с точки зрения сетевых операций образом, обеспечивая тем самым достижение долгосрочных целей GATMOC.

2.5 **Внедрение**

2.5.1 Сетевые операции могут осуществляться в национальном масштабе. Однако они будут более эффективными, если ATFM и связанные с ней процессы CDM будут внедрены на региональном уровне, поскольку это в конечном итоге обеспечит, чтобы все рейсы, включая полеты на дальние расстояния, могли обмениваться информацией и, следовательно, участвовать в организации потоков воздушного движения и оптимизации пропускной способности. В то же время это основывается на обеспечении надежной координации (на основе наличия необходимой информации для полной поддержки приложений ATFM) и договоренностях между

заинтересованными сторонами, особенно между различными государствами и службами. В случае аэродромов A-CDM может стать мощным инструментом координации деятельности.

2.5.2 Любая стратегия в области ATFM должна также включать набор показателей эффективности работы и способов их расчета, позволяющих заинтересованным сторонам проверять эффективность системы и определять области, в которых необходимы улучшения для удовлетворения нужд авиационного сообщества. Показатели должны учитывать глобальную применимость и позволять измерять эффективность работы на различных уровнях (оперативная единица, государство, регион). Несмотря на то что стратегию в области ATFM можно создать и без изначального определения полного набора таких показателей, показатели и параметры, определяющие степень внедрения, позволяют принимать решения на основе оценки эффективности и поэтому будут играть важную роль в процессе внедрения.

2.5.3 Подробный инструктивный материал по ATFM, CDM и A-CDM содержится в документе Doc 9971.

3. **ВЫВОД**

3.1 Рамки блочной модернизации авиационной системы (ASBU) предусматривают ряд эксплуатационных усовершенствований, затрагивающих ключевые элементы аэронавигационной системы (цепи поставленных задач), внедрение которых планируется осуществлять по мере их готовности (блоки). Цель этих рамок заключается в том, чтобы позволить государствам и другим заинтересованным сторонам постепенно наращивать свои аэронавигационные возможности на основе их конкретных потребностей. Конференции предлагается согласиться со следующей рекомендацией:

Рекомендация 3.3/х. Сетевые операции (NOPS):

Конференции предлагается:

- a) настоятельно призвать государства осуществлять процессы совместного принятия решений при предоставлении аэронавигационных услуг;
- b) настоятельно призвать государства в соответствии с их эксплуатационными потребностями планировать и внедрять эксплуатационные усовершенствования, связанные с сетевыми операциями;
- c) поручить ИКАО разработать дополнительные положения и инструктивный материал по организации потоков воздушного движения (ATFM) в рамках подготовки к использованию операций, основанных на траектории полета.

— КОНЕЦ —