

**РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ****АССАМБЛЕЯ – 42-Я СЕССИЯ****ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ****Пункт 24 повестки дня. Первоочередные инициативы в области безопасности полетов и аэронавигации****РЕГИОНАЛЬНЫЕ МИНИМАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СЕТИ CNS**

(Представлено Саудовской Аравией)

КРАТКАЯ СПРАВКА

Четырнадцатая аэронавигационная конференция (AN-Conf/14) приняла рекомендацию 2.2/2 о принятии эффективных мер по снижению воздействия радиочастотных помех на глобальные навигационные спутниковые системы (RFI GNSS) и о разработке регионального механизма отчетности по GNSS и анализа.

На региональном уровне региональные группы планирования и осуществления проектов (PIRG) и региональные группы по обеспечению безопасности полетов (RASG) приняли ряд документов, в которых государствам предлагалось принять меры по уменьшению воздействия исходя из мер борьбы с радиочастотными помехами (RFI) для глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS), разработанных ИКАО и отраслью, и поддерживать достаточную сеть обычных навигационных средств для обеспечения безопасности полетов, а также достаточную пропускную способность воздушного пространства во время случаев RFI GNSS.

В настоящем документе предлагается создать региональную навигационную минимальную операционную сеть, охватывающую все объекты CNS и районы взаимодействия между соседними регионами ИКАО. Это обеспечит единообразие региональных сетей CNS-MON и обеспечит адекватную связь и плавный переход в тех случаях, когда спутниковые возможности CNS недоступны для использования. В этом документе также выражена поддержка предложению об изменении резолюции A41-8 Ассамблеи, приведенному в добавлении А к документу A42-WP/34.

Действия: Ассамблее предлагается:

- принять к сведению информацию, представленную в настоящем документе;
- рекомендовать ИКАО и государствам поддержать региональный подход к определению достаточной сети CNS для обеспечения непрерывности аэронавигационного обслуживания и безопасности полетов, а также достаточной пропускной способности воздушного пространства в тех случаях, когда спутниковые службы CNS недоступны для использования;
- настоятельно призвать государства и отрасль поддержать инициативы ИКАО по разработке дополнительных инструктивных указаний и внедрению новых концепций в целях повышения устойчивости аэронавигационной системы к сбоям в работе GNSS.

<i>Стратегические цели</i>	Настоящий рабочий документ связан со стратегической целью "Каждый полет безопасен и защищен"
<i>Финансовые последствия</i>	Деятельность будет осуществляться в рамках бюджета Регулярной программы

<i>Справочный материал</i>	Дос 10209 "Доклад Четырнадцатой аэронавигационной конференции" Дос 10184 "Действующие резолюции Ассамблеи" Дос 10004 "Глобальный план обеспечения безопасности полетов, 2026-202 гг." Дос 9750 "Глобальный аэронавигационный план" A42-WP/34 "Радиочастотные помехи (RFI) для работы глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS)" Итоговый доклад MIDANPIRG/22 и RASG-MID/12
----------------------------	---

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Согласно определению ИКАО, Глобальная навигационная спутниковая система (GNSS) включает в себя навигационную спутниковую инфраструктуру и различные спутниковые созвездия, которые предоставляют информацию о местоположении, навигации и отсчете времени (PNT) для поддержки полетов воздушных судов и операций по организации воздушного движения. Функции PNT GNSS используются при полетах воздушных судов несколькими системами бортового электронного оборудования, такими как системы управления полетом (FMS), система предупреждения об опасности сближения с землей (TAWS) или усовершенствованные системы предупреждения о близости земли (EGPWS). Поэтому любое нарушение или прерывание работы GNSS оказывает непосредственное воздействие на безопасность полетов воздушных судов.

1.2 В рамках пункта 2.2 повестки дня участники четырнадцатой Аэронавигационной конференции (AN-Conf/14), проходившей в штаб-квартире ИКАО с 26 августа по 6 сентября 2024 года, выразили серьезную обеспокоенность в связи с увеличением числа помех и спуфинга в работе GNSS, а также значительным риском, создаваемым ими для безопасности полетов гражданской авиации, особенно в районах вокруг зон конфликтов. Конференция приняла рекомендацию 2.2/2, в которой государствам предлагается разработать региональные механизмы отчетности по GNSS с помощью региональных групп по планированию и осуществлению проектов, используя существующие инструктивные материалы, содержащиеся в "Руководстве по глобальной навигационной спутниковой системе (GNSS)" (Дос 9849), в целях повышения осведомленности о географических районах с помехами для GNSS и использования этой информации в контексте планирования мероприятий в чрезвычайных ситуациях.

2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

2.1 Региональные навигационные минимальные операционные сети

2.1.1 В документе Дос 9849 определены нормативные, технические и эксплуатационные меры по смягчению последствий RFI GNSS. Ключевым компонентом навигационной наземной инфраструктуры является независимая от GNSS устойчивая система определения местоположения, навигации и отсчета времени, которая может обеспечить безопасную эксплуатацию воздушных судов и свести к минимуму последствия нарушения работы GNSS. Для поддержания независимой от GNSS навигационной инфраструктуры каждое государство должно обеспечивать поддержание всех элементов и факторов, необходимых для обеспечения безопасности полетов, восстановления и продолжения эксплуатации.

2.1.2 Согласно Глобальному аэронавигационному плану (ГАНП) элемент блочной модернизации авиационной системы (ASBU) NAVS-B0/4 под названием "Навигационные минимальные операционные сети (Nav. MON)" позволяет рационализировать традиционную наземную инфраструктуру путем определения минимальных сетей наземных навигационных

средств. Для определения этого элемента требуются консультации и соглашения с пользователями воздушного пространства и эксплуатантами воздушных судов. ИКАО рекомендует вернуться к этому элементу после введения новых навигационных возможностей.

2.1.3 Участники AN-Conf/14 согласились с важностью создания и поддержания достаточной сети обычных навигационных средств, обеспечиваемых всенаправленными ОВЧ-радиомаяками, дальномерным оборудованием и средствами системы посадки по приборам, для обеспечения безопасности полетов, а также достаточной пропускной способности воздушного пространства в периоды помех в системе GNSS. Принимая во внимание необходимость поэтапного вывода из эксплуатации устаревших навигационных систем, Конференция согласилась с тем, что при выводе из эксплуатации таких систем следует учитывать необходимость эффективного снижения радиочастотных помех для GNSS и что с учетом этого требования необходимо будет обновить минимальные перечни оборудования воздушных судов.

2.1.4 В условиях широкого внедрения навигации, основанной на характеристиках (PBN), наземная инфраструктура, включая объекты и обычные процедуры полета по приборам, подлежит оптимизации, и, следовательно, эта инфраструктура может быть рационализирована с сохранением необходимого резервного потенциала безопасности полетов. В связи с наблюдаемым в последнее время увеличением числа случаев RFI GNSS государствам следует учитывать операционные факторы риска при составлении планов рационализации наземных инфраструктур навигации и наблюдения и привлекать пользователей воздушного пространства к разработке плана рационализации CNS.

2.1.5 В ходе двадцать второго совещания Группы регионального аэронавигационного планирования и осуществления проектов в Ближневосточном регионе (MIDANPIRG/22) и двенадцатого совещания Региональной ближневосточной группы по безопасности полетов (RASG-MID/12), состоявшихся в Дохе, Катар, с 4 по 8 мая 2025 года, была подтверждена важность поддержки развития региональной навигационной системы MON в поддержку аэронавигационного обслуживания (ANS), и государствам было предложено внести свой вклад путем обмена информацией и данными о своих навигационных средствах и планах рационализации CNS. На совещаниях MIDANPIRG/22 и RASG-MID/12 также был принят вывод 2 PIRG/RASG: "Сводный региональный подход к управлению RFI GNSS".

2.1.6 Предложение о создании региональной навигационной минимальной операционной сети, поддерживающей операции ANS, дает государствам возможность определить альтернативы PNT в поддержку операционной устойчивости и сохранить пропускную способность воздушного пространства во время нарушения работы GNSS на региональном уровне. Для обеспечения непрерывности аэронавигационного обслуживания предлагается создать региональную навигационную минимальную операционную сеть, охватывающую все объекты CNS и районы взаимодействия между соседними регионами ИКАО. Это обеспечит единообразие региональных CNS-MON и обеспечит адекватную связность и плавный переход в тех случаях, когда спутниковые услуги CNS недоступны для использования.

2.1.7 Для поддержки этого подхода необходимо предпринять усилия по глобальному продвижению решений PNT и альтернатив PNT с учетом инициатив ИКАО, описанных в документе A42-WP/34.

2.2 Сборники аэронавигационной информации по альтернативным средствам навигации

2.2.1 Участники совещаний MIDANPIRG/22 и RASG-MID/12 также отметили отсутствие стандартизированных инструктивных указаний ИКАО относительно публикации информации об альтернативных навигационных датчиках (например, DME/DME) в разделе AIP ENR в официальных описаниях резервных систем для маршрутов ОВД, зависящих от GNSS. Чтобы устранить этот пробел и улучшить планирование на случай непредвиденных обстоятельств, участники совещания предложили Ближневосточному бюро ИКАО координировать свои действия с соответствующими группами экспертов АНК, в частности с Группой экспертов по схемам полетов по приборам (IFPP), Группой экспертов по управлению информацией (IMP) и Группой экспертов по навигационным системам (NSP), в целях разработки инструктивных указаний по включению информации о резервных датчиках (например, DME/DME, VOR/DME и пр.) в сборники аэронавигационной информации (AIP) государств.

3. ВЫВОДЫ

3.1 Увеличение числа случаев RFI GNSS вызывает беспокойство на региональном и глобальном уровнях. AN-Conf/14 приняла рекомендацию 2.2/2 об осуществлении эффективных мер по снижению воздействия RFI на GNSS и разработке регионального механизма отчетности по помехам для GNSS и анализа.

3.2 На региональном уровне MIDANPIRG и RASG-MID приняли ряд выводов, в которых государствам предлагается осуществить действия по смягчению последствий на основе мер в отношении RFI GNSS, разработанных ИКАО и отраслью, и поддерживать достаточную сеть обычных навигационных средств для обеспечения безопасности полетов, а также адекватной пропускной способности воздушного пространства в случае RFI GNSS.

3.3 Предлагаемая поправка к добавлению С к резолюции A41-8 Ассамблеи, содержащаяся в A42-WP/34, включает в себя новое положение постановляющей части, призывающее органы по стандартизации и отрасль сотрудничать с ИКАО в продвижении решений PNT с учетом инициатив ИКАО. Несмотря на то, что это положение получило поддержку, оно может быть расширено для включения в него вопросы создания региональной навигационной минимальной операционной сети CNS (CNS-MON) в поддержку аэронавигационного обслуживания и обеспечение координации работы бюро ИКАО по согласованию этих региональных сетей CNS-MON в районах взаимодействия для обеспечения непрерывности обслуживания и поддержания надлежащей пропускной способности воздушного пространства в ситуациях, когда спутниковое обслуживание CNS недоступно для использования.

— КОНЕЦ —