

**РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ****АССАМБЛЕЯ — 42-Я СЕССИЯ****ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ****Пункт 24 повестки дня.****Первоочередные инициативы в области безопасности полетов и аэронавигации****ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСИЛИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ CNS/ATM И ПРЕДОСТАВЛЯЕМОГО ИМИ ОБСЛУЖИВАНИЯ**

(Представлено Японией)

КРАТКАЯ СПРАВКА

В настоящем рабочем документе подчеркивается необходимость проведения всестороннего обзора устойчивости работы систем связи, навигации и наблюдения/организации воздушного движения (CNS/ATM) в дополнение к индивидуальному обзору каждой экспертной группой, проводимому в рамках ИКАО, в целях обеспечения безопасности полетов и эффективности аэронавигационного обслуживания. В ходе обзора устойчивости работы систем CNS/ATM следует учитывать усиливающуюся взаимозависимость между их компонентами. Например, функционирование Глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS) является одним из решающих факторов, который влияет на все области CNS.

В настоящем рабочем документе предлагается разработать комплексные принципы проведения обзора для обеспечения устойчивости работы систем CNS/ATM и предоставляемого ими обслуживания в целом. В результате будут определены необходимые требования к устойчивости работы систем CNS/ATM для обеспечения безопасного и эффективного аэронавигационного обслуживания в непредвиденных обстоятельствах.

Действия: Ассамблее предлагается:

- признать необходимость проведения всестороннего обзора устойчивости работы систем CNS/ATM;
- разработать комплексные принципы проведения обзора для обеспечения устойчивости работы систем CNS/ATM и предоставляемого ими обслуживания в целом;
- настоятельно призвать государства активно содействовать усилиям ИКАО;
- принять представленный в добавлении предлагаемый пересмотренный вариант резолюции A41-8 Ассамблеи.

Стратегические цели	Данный рабочий документ связан со стратегическими целями <i>"Каждый полет безопасен и защищен"</i> , <i>"Авиация обеспечивает беспрепятственную, доступную и надежную мобильность для всех"</i> и <i>"Ни одна страна не остается без внимания"</i>
Финансовые последствия	Указанная в настоящем документе деятельность будет осуществляться при наличии ресурсов в бюджете Регулярной программы на 2026–2027–2028 гг. и/или за счет внебюджетных и/или добровольных взносов
Справочный материал	Дос 10209 <i>"Доклад Четырнадцатой Аэронавигационной конференции"</i> Дос 10184 <i>"Действующие резолюции Ассамблеи" (по состоянию на 7 октября 2022 года)</i>

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Системы связи, навигации и наблюдения/управления воздушным движением (CNS/ATM) играют важнейшую роль в обеспечении безопасного и эффективного аэронавигационного обслуживания. По мере дальнейшего развития систем CNS/ATM растут и связанные с ними угрозы и повышается уязвимость, в частности, в связи с радиочастотными помехами (RFI) для работы глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS), которые стали актуальной проблемой. Это признается в добавлении С "Обеспечение устойчивости работы систем CNS/ATM ИКАО и предоставляемого ими обслуживания" резолюции 41-8 Ассамблеи "Сводное заявление о постоянной политике и практике ИКАО в области глобальной системы ОрВД и систем связи, навигации и наблюдения/ОрВД.

1.2 На Четырнадцатой Аэронавигационной конференции (AN-Conf/14), прошедшей в штаб-квартире ИКАО в Монреале с 26 августа по 6 сентября 2024 года, Секретариат представил предложения по ряду крупных обновлений стратегического и технического уровней седьмого издания Глобального аэронавигационного плана (ГАНП, Дос 9750). Эти обновления представлены на одобрение 42-й сессии Ассамблеи ИКАО в качестве восьмого издания ГАНП. Одним из ключевых элементов предлагаемых обновлений является включение новой основной области, посвященной устойчивости к внешним воздействиям.

2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

2.1 Вопросы устойчивости работы систем CNS/ATM обсуждались в рамках групп экспертов ИКАО, включая Рабочую группу по инфраструктуре средств передачи данных Группы экспертов по связи (CP-DCIWG), Группу экспертов по навигационным системам (NSP), Группу экспертов по наблюдению (SP) и Группу экспертов по организации спектра частот (FSMP), наряду с разработкой Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS) для систем CNS/ATM. Например, в области связи в SARPS включаются новые требования, касающиеся процедур уведомления и связи в случае серьезных сбоев в работе спутниковой связи. В рамках NSP рассматриваются такие концепции, как сеть с минимальными эксплуатационными характеристиками (MON) и альтернативные системы определения местоположения, навигации и синхронизации (APNT) для смягчения последствий RFI GNSS. Кроме того, в настоящее время ведется работа по переходу к обсуждению новых концепций, таких как сеть с устойчивыми эксплуатационными характеристиками (RON) и дополнительные системы определения местоположения, навигации и синхронизации (CPNT).

2.2 Традиционные системы CNS обеспечивают выполнение отдельных функций с помощью отдельной архитектуры системы в каждой области, способствуя предоставлению совокупности аэронавигационных услуг. Однако по мере развития технологий растет взаимозависимость систем. В результате в системах CNS/ATM возникают узкие места, указывающие на возможную недостаточность проведения оценки устойчивости в каждой отдельной области.

2.3 Учитывая возможность одновременных функциональных сбоев в области связи, навигации и наблюдения, возникает риск того, что система не сможет функционировать должным образом во время возникновения непредвиденных обстоятельств для предоставления аэронавигационного обслуживания, поскольку в ходе обсуждений Группа экспертов по CNS может в недостаточной степени учитывать эксплуатационные факторы в рамках существующей структуры ИКАО.

2.4 Одним из предварительных условий для проведения обзора устойчивости работы систем CNS/ATM является необходимость проанализировать различные сценарии возникновения непредвиденных ситуаций, включая RFI GNSS, стихийные бедствия, кибератаки и крупномасштабные сбои в системе. При определении требований к устойчивости в каждой непредвиденной ситуации следует провести всесторонний обзор и оценить, достаточно ли устойчива работа систем CNS/ATM для обеспечения аэронавигационного обслуживания в каждом конкретном случае.

2.5 Системы CNS функционируют с помощью радиочастот. Поэтому RFI могут оказывать значительное влияние не только на GNSS, но и на другие области. Например, спектр частот L-диапазона является одним из наиболее эффективных для авиационных приложений и используется во всех областях CNS. Если в этом частотном диапазоне возникают помехи, то из строя могут выйти одновременно несколько компонентов систем CNS. С точки зрения кибербезопасности угроза использования имитационных радиопомех распространяется не только на связь по линии передачи данных: также возникает риск для навигационных служб и служб наблюдения, функционирующих с помощью GNSS, таких как контрактное автоматическое зависимое наблюдение (ADS-C).

2.6 В случае сбоя в работе систем CNS/ATM эксплуатационные действия будут осуществляться с помощью оставшихся средств, еще способных предоставлять обслуживание. Необходимо проанализировать конкретные сценарии возникновения непредвиденных ситуаций, определить эксплуатационные процедуры для каждой ситуации, а также требования в отношении системы CNS, необходимые для обеспечения реализации соответствующих действий. Это подчеркивает необходимость проведения всестороннего обзора устойчивости работы систем CNS/ATM с учетом оперативных мер реагирования. Для обеспечения достаточной устойчивости работы систем CNS/ATM в целях безопасного и эффективного предоставления аэронавигационного обслуживания в непредвиденных ситуациях, необходимо разработать комплексные принципы проведения обзора в сотрудничестве с широким кругом экспертов, включая диспетчеров УВД и эксплуатантов воздушных судов.

3. **ВЫВОДЫ**

3.1 В настоящем рабочем документе подчеркивается необходимость проведения всеобъемлющего обзора с учетом способов повышения устойчивости работы систем CNS/ATM для обеспечения безопасного и эффективного аэронавигационного обслуживания. В нем также предлагается внести обновления в резолюцию A41-8 Ассамблеи, которые представлены в добавлении, а также отмечается, что в сотрудничестве с техническим и эксплуатационным персоналом следует разработать комплексные принципы проведения обзора устойчивости работы CNS/ATM.

ДОБАВЛЕНИЕ

ПРОЕКТ РЕЗОЛЮЦИИ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ НА 42-Й СЕССИИ АССАМБЛЕИ

A42-X: Сводное заявление о постоянной политике и практике ИКАО в области глобальной системы организации воздушного движения (ОрВД) и систем связи, навигации и наблюдения/организации воздушного движения (CNS/ATM)

Ассамблея,

принимая во внимание целесообразность сведения воедино резолюций Ассамблеи относительно политики и практики ИКАО в области систем CNS/ATM в целях содействия их выполнению и практическому применению путем обеспечения того, чтобы их тексты были более удобны для использования и логически упорядочены,

1. *постановляет*, что прилагаемые к данной резолюции добавления представляют собой сводное заявление о постоянной политике и практике ИКАО в области систем CNS/ATM по состоянию на день закрытия 41-й 42-й сессии Ассамблеи;

2. *постановляет* и впредь принимать на каждой очередной сессии Ассамблеи, на которой создается Техническая комиссия, сводное заявление о постоянной политике и практике ИКАО в области CNS/ATM;

3. *заявляет*, что настоящая резолюция заменяет резолюцию A35-15 A41-8.

...

ДОБАВЛЕНИЕ С

Обеспечение устойчивости работы систем CNS/ATM ИКАО и предоставляемого ими обслуживания

Ассамблея,

принимая во внимание, что системы CNS/ATM постоянно совершенствуются и что наряду с этим происходит эволюция связанных с CNS угроз и уязвимостей,

принимая во внимание, что в особенности количество случаев создания помех работе спутниковых систем CNS и глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS) значительно возросло,

принимая во внимание, что вопрос об обеспечении устойчивости CNS к помехам должен решаться на глобальном уровне на основе целостного подхода, обеспечивающего эффективную и скоординированную эволюцию архитектуры инфраструктуры, улучшение технических возможностей, гражданских и военных эксплуатационных процедур, деятельности органов регулирования радиосвязи и координации гражданских/военных органов,

признавая усиливающуюся взаимозависимость систем CNS/ATM по мере развития технологий;

признавая, что устойчивость к помехам должна повышаться за счет максимальной интеграции всей соответствующей наземной инфраструктуры, космической инфраструктуры и бортового оборудования на взаимодополняющей и совместной основе, позволяющей в максимально возможной степени обеспечить устойчивость в случаях нарушения спутникового обслуживания или работы в условиях присутствия паразитных или дезинформирующих сигналов,

признавая, что бортовая и наземная инфраструктуры, дополняющие спутниковые системы CNS, должны быть адаптированы таким образом, чтобы там, где это уместно, в них были предусмотрены функции обнаружения помех, смягчения их последствий и представления донесений в целях оказания содействия устранению возникающих в процессе эксплуатации отклонений эксплуатационных параметров,

полагая, что в сочетании с использованием соответствующих правовых рамок такие возможности и меры позволят соответствующим органам реагировать на вредные помехи, вызванные незаконной эксплуатацией передатчиков, и избегать распространения и использования таких незаконных передатчиков и ненадлежащего использования испытательного и технического оборудования,

полагая, что при надлежащей координации и применении передовой практики военные и государственные органы могут, по мере необходимости и без неоправданного воздействия на гражданскую авиацию, проводить связанные с GNSS испытания и другие мероприятия с использованием радиоаппаратуры,

полагая, что координация действий гражданских и военных органов должна способствовать обмену соответствующей информацией с пользователями воздушного пространства, особенно при полетах в районах, находящихся вблизи от зон конфликтов,

признавая, что потеря экипажем ситуационной осведомленности в результате воздействия злонамеренного источника классифицируется как угроза кибербезопасности и не может допускаться в гражданской авиации; и что преднамеренная передача вводящих в заблуждение сигналов для замены точного сигнала представляет собой гораздо более серьезную угрозу безопасности полетов полета, чем потеря этого сигнала,

1. *настоятельно призывает* государства перейти к использованию оптимизированных и безопасных систем CNS на основе дополнительной интеграции соответствующих и независимых бортовых возможностей, спутниковой и наземной инфраструктуры, которые обеспечивают максимальную устойчивость и робастность к любым видам помех;

2. *рекомендует* органам по стандартизации и отрасли развивать соответствующие возможности по обнаружению помех, смягчению их последствий и представлению донесений для бортовых, спутниковых и наземных компонентов системы CNS, позволяющие обеспечить более высокую устойчивость CNS, непрерывность выполнения операций и предотвратить любые каскадные эффекты от использования ненадежных данных о местоположении, скорости или времени;

3. *настоятельно рекомендует* государствам обеспечить наличие достаточных возможностей наземных систем CNS для выполнения безопасных полетов и дополнить интеграцию информации о местоположении, скорости и времени на уровне воздушного судна независимой информацией наблюдения;

4. *предлагает* ИКАО разработать принципы высокого уровня в отношении интеграции наземных, космических и бортовых систем и возможностей CNS для получения более устойчивого обслуживания по определению местоположения и синхронизации;

5. *предлагает* ИКАО создать комплексные принципы проведения обзора устойчивости работы CNS/ATM в целях ее повышения;

6. *настоятельно призывает* государства применять необходимые меры для избежания коммерциализации/распространения и использования незаконных передатчиков, таких, как станции активных преднамеренных помех, и ненадлежащего использования испытательного оборудования и оборудования для технического обслуживания, которое может повлиять на системы CNS;

7. *настоятельно призывает* государства обеспечить тесное сотрудничество между авиационными полномочными органами, военными полномочными органами, поставщиками обслуживания, органами, регулирующими радиопередачу, и органами, обеспечивающими надлежащее использование спектра, в целях принятия любых специальных мер, необходимых для обеспечения того, чтобы спектр, используемый всеми системами CNS, и в частности GNSS, был свободен от вредных помех;

8. *настоятельно призывает* государства воздерживаться от любых форм создания активных преднамеренных помех или использования имитационных радиопомех, затрагивающих гражданскую авиацию;

9. *настоятельно призывает* государства в максимально возможной степени заблаговременно координировать и уведомлять поставщика аэронавигационного обслуживания (ПАНО), отвечающего за затрагиваемое воздушное пространство, в случае военных или других санкционированных государством операций по обеспечению безопасности, обороны или подготовки персонала, которые потенциально могут привести к любым формам создания активных преднамеренных или имитационных помех, затрагивающих гражданскую авиацию; и

10. *настоятельно призывает* государства и эксплуатантов при оценке рисков помех, связанных с зонами конфликтов, учитывать, что использование спутниковых систем CNS может потенциально затрагиваться за пределами этих зон.

— КОНЕЦ —