



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

АССАМБЛЕЯ — 41-Я СЕССИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

Пункт 31 повестки дня. Стандартизация в области безопасности полетов и аэронавигации

НОВЫЕ ИНИЦИАТИВЫ ИКАО ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ СТАНДАРТОВ. КОМПЛЕКСНЫЙ ПРОЕКТ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ, НАВИГАЦИИ, НАБЛЮДЕНИЯ И СПЕКТРА (ICNSS)

(Представлено Советом ИКАО)

КРАТКАЯ СПРАВКА

В настоящее время в ведении ИКАО находится более 12 000 положений в 19 Приложениях к Конвенции и в шести PANS. По мере ускорения темпов развития технологического прогресса все более сложной задачей становится разработка в установленные сроки международных авиационных стандартов. Для решения этих задач ИКАО должна искать возможности и средства активного совершенствования процесса разработки и принятия стандартов ИКАО. В настоящем докладе представлен накопленный опыт, уже осуществленные меры, недавние инициативы (как реализованные, так и рассматриваемые) по стандартизации, а также новая инициатива – комплексный проект в области связи, навигации и наблюдения (CNS) и спектра (ICNSS).

Рассматриваемый в данном документе проект ICNSS нацелен на определение новой и упорядоченной структуры стандартизации CNS и улучшение процессов принятия решений для достижения консенсуса и ускорения разработки и внедрения современных авиационных услуг CNS. Цель состоит в том, чтобы поддерживать среднесрочную и долгосрочную эволюцию систем CNS путем совершенствования систем в целом, тем самым продолжая обслуживать авиацию, обеспечивая ее более продолжительной безотказностью и устойчивостью, которые необходимы для поддержания высоких показателей в области безопасности полетов, и сохраняя ее статус ответственного пользователя спектра частот. Конечная цель этой работы – предложить ряд рекомендаций для утверждения следующей Ассамблеей.

Действия: Ассамблее предлагается:

а) принять к сведению прогресс, достигнутый ИКАО на данный момент в отношении проекта ICNSS;

б) рекомендовать государствам, международным организациям и заинтересованным сторонам в отрасли поддержать дальнейшую разработку и осуществление дорожной карты по эволюции ICNSS в среднесрочном и долгосрочном плане и создание новой оптимизированной системы стандартизации CNS и частотного спектра;

с) поручить ИКАО продолжить разработку и окончательное оформление новой упорядоченной структуры для стандартизации CNS и частотного спектра.

| | |
|-------------------------------|---|
| <i>Стратегические цели</i> | Данный доклад связан со стратегическими целями "Безопасность полетов" и "Аэронавигационный потенциал и эффективность" |
| <i>Финансовые последствия</i> | Ожидается, что упомянутая в настоящем документе деятельность ИКАО будет осуществляться в рамках средств, имеющихся в бюджете Регулярной программы на 2023–2025 годы, и/или за счет внебюджетных взносов, как предусмотрено бизнес-планом ИКАО на 2023–2025 годы |

| | | |
|----------------------------|---|--|
| <i>Справочный материал</i> | Приложение 10 Приложение 18 Приложение 19 | Дос 10140, " <i>Действующие резолюции Ассамблеи</i> " (по состоянию на 4 октября 2019 года) Дос 10115, " <i>Доклад Тринадцатой Аэронавигационной конференции, исправления № 1 и 2 и дополнение № 1</i> " |
|----------------------------|---|--|

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Основными принципами Конвенции о международной гражданской авиации (Дос 7300) и одним из ключевых аспектов миссии ИКАО являются разработка и поддержание актуальности международных Стандартов и рекомендуемой практики (SARPS), а также правил аэронавигационного обслуживания (PANS). SARPS и PANS имеют решающее значение для государств и других заинтересованных сторон, поскольку они служат основой для:

- a) применения согласованного подхода к обеспечению авиационной безопасности и эффективности во всем мире;
- b) стандартизации во всем мире функциональных требований и требований к характеристикам аэронавигационного оборудования и обслуживания;
- c) упорядоченного развития использования воздушного пространства и воздушного транспорта.

1.2 Сегодня в ведении ИКАО находятся SARPS, включенные в девятнадцать Приложений к Конвенции и шесть PANS и содержащие более 12 000 положений, многие из которых постоянно изменяются в ответ на последние разработки и инновации.

1.3 В результате ускорения технического прогресса своевременная разработка SARPS и других материалов становится еще более сложной. Ввиду ограниченности ресурсов государства часто сталкиваются с трудностями при внедрении сложных SARPS и PANS в свое национальное законодательство. ИКАО активно взаимодействует со всеми заинтересованными сторонами в целях повышения эффективности выполнения своей миссии с учетом обеспокоенности государств и авиационной отрасли. В настоящем докладе кратко представлен опыт, полученный при реализации существующих мер по стандартизации, и представляется дополнительная мера, возможность введения которой ИКАО сейчас рассматривает не только для ускорения процесса разработки и принятия SARPS, касающихся CNS и спектра, но и для дальнейшего совершенствования их содержания.

2. ИНИЦИАТИВЫ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ SARPS

2.1 Исполнительные органы ИКАО неоднократно рассматривали вопрос совершенствования процесса разработки SARPS. В результате в него были внесены некоторые существенные изменения. К наиболее важным моментам, отраженным в резолюции A39-22 "*Разработка и внедрение Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS) и Правил аэронавигационного обслуживания (PANS) и уведомление о различиях*", относятся следующие:

- a) тексты SARPS и PANS излагаются простым, понятным и точным языком. SARPS включают общие, устоявшиеся и неизменные положения, определяющие требования к функциям и характеристикам, которые предусматривают требуемые уровни безопасности, регулярности и эффективности. Вспомогательные технические спецификации, разрабатываемые ИКАО, следует

своевременно переводить на все рабочие языки ИКАО и по возможности включать в отдельные документы;

- b) использование при разработке SARPS, PANS и технического инструктивного материала ИКАО в максимально возможной степени и при условии адекватной проверки и валидации результаты работы других признанных организаций – разработчиков стандартов.

2.2 Все большее внимание в области безопасности полетов и аэронавигации уделяется эффективному внедрению стандартов, способствующему улучшению показателей. Этот вопрос активно обсуждался в ИКАО, результатом чего стало перенаправление ресурсов Организации, прежде всего, на оказание помощи во внедрении существующих стандартов, а не в разработке новых, и на разработку при необходимости стандартов, основанных на характеристиках, а не подробных технических спецификаций. Такие меры были реализованы при обновлении нескольких Приложений и PANS. Одним из примеров является Приложение 19 *"Управление безопасностью полетов"*, значительная часть положений которого составлена с использованием подхода, основанного на характеристиках. Аналогичным образом, при разработке Приложения 18 *"Безопасная перевозка опасных грузов по воздуху"* было решено включить в него только четкие требования общего характера, в дополнение к которым будут отдельно опубликованы подробные предписывающие Технические инструкции.

2.3 Кроме того, рассматривался вопрос сотрудничества с организациями – разработчиками стандартов и другими внешними организациями в целях применения их наработок в процессе подготовки стандартов ИКАО. К существенным достижениям относится учреждение Круглого стола по вопросам стандартов (SRT), служащего одной из площадок по координации действий между ИКАО и организациями – разработчиками стандартов (SMO) и другими заинтересованными сторонами. SRT оказался довольно перспективным в том, что касается эффективного использования имеющихся ресурсов и опыта и активизации усилий по технической координации в поддержку более сбалансированного глобального внедрения передовых технологий. Наряду с этим в марте 2021 года была создана платформа для обмена документами в целях упрощения доступа к разработанным SMO материалам, что повышает качество и эффективность процесса в целом и помогает в разработке и внедрении положений ИКАО.

2.4 На рассмотрении находится еще одна новая инициатива под названием "непосредственное внесение предложений". Эта инициатива позволит должным образом аккредитованным внешним организациям предлагать поправки к SARPS и PANS непосредственно ИКАО на основе подробных доказательств их успешного применения, включая документально подтвержденную оценку риска для безопасности полетов и результаты исследований.

2.5 Ожидается, что такие новые меры принесут пользу авиационному сообществу. Впрочем, применение наработок других организаций в то же время оказалось более сложным по ряду причин, таких как потенциально неоднозначный правовой статус материала, частота обновления, сфера применения, целевая аудитория и степень вовлеченности ИКАО в их обсуждение.

2.6 В дополнение к вышеизложенному и в соответствии с Рекомендацией 2.2/1 AN-Conf/13 *"Эволюция систем связи, навигации и наблюдения в долгосрочном плане и доступ к спектру частот"* ИКАО предприняла новую инициативу – комплексный проект в области CNS и спектра, целью которого является обеспечение того, чтобы авиация наилучшим образом воспользовалась преимуществами, создаваемыми быстрым темпом технологического развития, продолжая при этом обеспечивать доступ к необходимому ей ресурсу частотного спектра. Кроме того, для достижения этой цели необходимо усовершенствовать процессы достижения глобального

консенсуса в отношении будущих требований к инфраструктуре CNS, и, что важно, упорядочить систему разработки стандартов для своевременного и эффективного соблюдения этих требований. Более подробно эти вопросы рассматриваются в пунктах ниже.

3. КОМПЛЕКСНЫЙ ПРОЕКТ В ОБЛАСТИ CNS И СПЕКТРА

3.1 Инновации в телекоммуникациях и авиации

3.1.1 Системы CNS и предоставляемое ими обслуживание являются ключевыми условиями обеспечения высокого уровня безопасности полетов. По сравнению с аналогами в других отраслях существующие авиационные системы CNS отличаются надежностью и общей безотказностью, которые, как правило, на порядки выше, чем у других пользователей частотного спектра. Впрочем, большинство современных вариантов систем CNS довольно старые, многие из которых появились более пятидесяти лет назад. За счет поэтапного обновления этих систем на протяжении многих лет удается эффективно приспосабливаться ко все более сложному использованию все более оживленного воздушного пространства. Эти системы по-прежнему позволяют удовлетворить большинство текущих потребностей авиации. Впрочем, технологические инновации в телекоммуникационной отрасли происходят очень быстро и обусловлены постоянно растущими потребностями многомиллиардной пользовательской базы. Использование современных технологий радиосвязи может существенно повысить эффективность и устойчивость авиации за счет уменьшения размеров, веса и энергопотребления, а также расширения возможностей и повышения общей производительности систем CNS и эффективности использования спектра частот. Осознание этих возможностей легло в основу Рекомендации 2.2/1 AN-Conf/13, в которой перед ИКАО и всей авиационной отраслью была поставлена задача разработать план действий по эволюции, необходимой в связи с развитием технологий, и повышении при этом общей производительности систем CNS и эффективности использования спектра частот.

3.2 Эволюция систем CNS в долгосрочном плане и доступ к спектру частот

3.2.1 Авиационная система CNS традиционно рассматривается как три отдельные и самостоятельные функции, но выполнение всех трех этих функций зависит от одного и того же ограниченного природного ресурса: постоянного и свободного от помех доступа к спектру частот. Доступ к спектру регулирует Международный союз электросвязи (МСЭ) в рамках проводимых каждые четыре года Всемирных конференций радиосвязи, которые являются единственным механизмом, с помощью которого можно изменить Регламент радиосвязи, регулирующий международное использование спектра. Крайне важным условием для безопасного и эффективного функционирования систем CNS является наличие необходимого защищенного радиочастотного спектра. По мере увеличения спроса на радиочастотный спектр со стороны неавиационных пользователей авиация сталкивается с постоянно усиливающейся конкуренцией за этот ограниченный ресурс, особенно со стороны мобильных и широкополосных беспроводных служб. Наиболее эффективный выход из этой ситуации заключается в том, чтобы продемонстрировать особые успехи в планировании и эффективном использовании аэронавигационного спектра, обеспечивая при этом надежность функционирования систем CNS.

3.2.2 Если авиация не сможет и впредь подтвердить эффективность авиационных систем CNS с точки зрения использования спектра, то все чаще будет вынуждена использовать защищенные авиационные частотные распределения совместно с неавиационными пользователями, что приведет к снижению качества и доступности обслуживания этими системами из-за потенциальных помех, которые могут привести к снижению уровня безопасности полетов, регулярности и/или эффективности

полетов. Из-за постоянно растущей конкуренции в отношении этого ценного и ограниченного ресурса, авиация может полностью потерять доступ к определенным частотным диапазонам, имеющим крайне важное значение для обеспечения текущего функционирования CNS, что в конечном счете приведет к повсеместному снижению уровня безопасности полетов и эффективности операций в воздушном пространстве в целом. В связи с этим очень важно содействовать постоянному и своевременному развитию авиационных систем CNS.

3.3 **Необходимость в упорядочении системы разработки стандартов CNS**

3.3.1 Нехватка ресурсов и опытных экспертов, необходимых для разработки стандартов, с которой сталкиваются ИКАО и государственные регулирующие органы при попытке рассмотреть вопрос о введении новых требований, например, связанных с интеграцией новых участников воздушного движения, использующих инновационные технологии (например, передовые системы или аэромобильность в городских условиях), уже обусловила необходимость усовершенствования систем разработки стандартов. В связи с этим для адаптации авиации к быстро развивающимся технологиям в других секторах отрасли и с учетом резолюции Ассамблеи А40-27 *"Инновации в сфере авиации"* Совет поручил Секретариату оценить необходимость в эволюции процессов Организации и требуемые для этого ресурсы. Это также весьма актуально для проекта ICNSS. Ввиду растущего давления на ресурс спектра и быстрого темпа инноваций в телекоммуникациях необходимо упорядочить соответствующую систему стандартов ИКАО по CNSS, чтобы содействовать более быстрому эволюционному развитию систем CNS. Сюда относятся и методы работы ИКАО с авиационной и аэрокосмической отраслями и другими организациями, разрабатывающими стандарты.

3.4 **Комплексный проект в области CNS и спектра**

3.4.1 Для решения описанных выше проблем в мае 2020 года была создана Целевая группа по комплексному проекту в области CNS и спектра (ICNSS-TF). Признавая необходимость в комплексном плане действий по технологическому развитию (в формате дорожных карт), а также упорядочения самой системы разработки стандартов CNS, включая SARPS и подробные технические спецификации, ICNSS-TF взяла на себя задачу подготовить доклад, в котором будут представлены следующие результаты работы:

- a) дорожная карта эволюции CNSS, включая план эволюции систем CNS;
- b) новая и упорядоченная система стандартизации CNSS, которая включает:
 - 1) четкое предложение применительно к минимально необходимому подходу, основанному на характеристиках, к SARPS Приложения 10 *"Авиационная электросвязь"*;
 - 2) четкое предложение относительно способов разработки и валидации технических спецификаций на основе наработок отрасли для обеспечения глобальной интероперабельности.

4. **ХОД РАБОТЫ ICNSS-TF**

4.1 В настоящее время ICNSS-TF занимается разработкой основной дорожной карты развития CNSS (в ее основе лежат несколько специализированных дорожных карт) и новой упорядоченной системы стандартизации CNSS. В них будут описаны необходимые стратегические этапы и конечные цели в среднесрочной (2040+) и долгосрочной (2050+) перспективе. Дорожные карты эволюции технологий CNS и электронного бортового оборудования будут содержать новые

концепции, такие как гибкая конструкция системы, которые позволяют максимально повысить эффективность использования авиацией выделенного ей частотного спектра. Результаты этой работы будут способствовать: а) раннему выявлению касающихся использования спектра проблем и технологических пробелов между авиацией и другими связанными со спектром отраслями; б) разработке конкретных технических и эксплуатационных спецификаций в поддержку внедрения будущих систем на согласованной на глобальном уровне основе.

4.2 ИКАО отдает приоритет внедрению существующих стандартов, а не разработке новых. Стандартам, основанным на характеристиках, по возможности отдается предпочтение перед предписывающими стандартами и подробными техническими спецификациями. В условиях быстрого развития технологии CNS должна развиваться и соответствующая система касающихся CNS стандартов ИКАО. В противном случае невозможно гарантировать согласованную разработку SARPS, отраслевых стандартов и подробных технических спецификаций в темпе, необходимом для обеспечения глобальной интероперабельности и постоянного поддержания высокого уровня безопасности полетов. Достичь этой цели будет нелегко. Впрочем, необходимо, чтобы ИКАО, государства и авиационное сообщество в целом, включая новых участников воздушного движения, своевременно определили наиболее оптимальный подход в этом отношении.

4.3 С целью подготовки проекта резолюции Ассамблеи для рассмотрения на 42-й сессии Ассамблеи и для того, чтобы выбрать наиболее подходящую методику, позволяющую достичь баланса между "минимально необходимыми касающимися CNS SARPS" и "подробными техническими спецификациями", ICNSS-TF взяла на себя обязательство: а) тщательно изучить и разработать новую потенциальную систему стандартизации для более эффективной поддержки разработки систем отрасли; б) распределить по категориям необходимые для включения в новые системы принципы, касающиеся стандартов CNS, а также все виды деятельности по валидации в рамках ИКАО полученных от отрасли наработок. С дополнительной информацией можно ознакомиться в первоначальном проекте доклада о глобальной комплексной концепции в области CNS и спектра, который размещен на [веб-сайте проекта ICNSS](#).

5. ВЫВОД

5.1 Современная авиация отличается от той, которая существовала несколько лет назад. Развитие технологических инноваций и модернизация идут все более быстрыми темпами. Однако достичь глобального консенсуса, а также своевременного и согласованного внедрения этих новых технологий становится все труднее. Во избежание неравномерного и несовместимого использования новых технологий CNS/ATM ИКАО необходимо и впредь совершенствовать процесс разработки/принятия нормативных положений ИКАО и стремиться к достижению консенсуса для их своевременного и эффективного внедрения.

5.2 В соответствии с последними резолюциями Ассамблеи и рекомендациями AN-Conf/13, ИКАО приступила к реализации комплексного проекта в области CNS и спектра, сосредоточившись на эволюции систем CNS в среднесрочном и долгосрочном плане и обеспечении эффективности спектра при одновременном повышении согласованности инфраструктуры CNS на глобальном уровне и создании новой упорядоченной системы стандартизации CNS. При сохранении основного внимания на поддержании безопасности полетов и эффективности эта новая система будет эффективно задействовать прошедшие валидацию наработки отрасли, гарантируя тем самым, что авиационный сектор и впредь будет оставаться ответственным пользователем ресурса спектра, одновременно способствуя совершенствованию систем в целом.

5.3 Отмечая значительный прогресс, уже достигнутый проектом ICNSS (см. [веб-сайт проекта ICNSS](#)), государствам, международным организациям и заинтересованным сторонам в отрасли рекомендуется поддерживать продолжение разработки и реализации среднесрочной и долгосрочной дорожной карты для эволюции ICNSS и новой упорядоченной структуры для CNS и стандартизации частотного спектра, при этом конечная цель этих усилий заключается в подготовке предлагаемого набора рекомендаций для одобрения на следующей сессии Ассамблеи.

— КОНЕЦ —