



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

АССАМБЛЕЯ — 42-Я СЕССИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

Пункт 25 повестки дня. Прочие вопросы, подлежащие рассмотрению Технической комиссией

РЕШЕНИЕ ВОПРОСОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ, КАСАЮЩИХСЯ ПОСТАВЩИКОВ УСЛУГ СВЯЗИ (CSPS) И ПОСТАВЩИКОВ СПУТНИКОВЫХ УСЛУГ (SSPS)

(Представлено Канадой, Соединенными Штатами Америки и Организацией
по аэронавигационному обслуживанию гражданской авиации)

КРАТКАЯ СПРАВКА

Современная гражданская авиация стала в значительной степени полагаться на спутниковую связь и наблюдение в целях повышения безопасности и эффективности полетов, особенно в воздушном пространстве над океаном и в удаленных регионах, где использование традиционной наземной инфраструктуры связи и наблюдения невозможно или нецелесообразно. Недавние сбои в работе поставщиков услуг связи (CSP) и поставщиков спутниковых услуг (SSP) выявили места серьезной уязвимости систем, что поставило под угрозу безопасность полетов, увеличив нагрузку на диспетчеров управления воздушным движением (ATCO), вызвав задержки в важнейших коммуникациях и поставив под угрозу эффективность полетов, достигнутую благодаря инвестициям в развитие спутниковых технологий. В настоящем документе рекомендуется разработать Стандарты и Рекомендуемую практику (SARPS) по вопросу эффективности и надежности CSP и SSP, которые позволят обеспечить единые ожидания и безопасное предоставление услуг в поддержку глобального обслуживания воздушного движения.

Действия: Ассамблее предлагается:

- а) признать прогресс, достигнутый ИКАО в разработке SARPS и инструктивного материала, касающихся эффективности и надежности CSP/SSP, включая предлагаемые поправки к тому III Приложения 10, и разработку таких рамочных документов, как Руководство по предоставлению отчетности о сбоях в работе сети и оценке их последствий (NORIA);
- б) рекомендовать ИКАО продолжить разработку и совершенствование SARPS и инструктивного материала, определяющих минимальные параметры эффективности и надежности для CSP и SSP, с опорой на уже проделанную работу, описанную в настоящем документе;
- в) призвать государства включить эти стандарты в национальные нормативные базы для повышения безопасности и эффективности эксплуатации воздушных судов в воздушном пространстве над океаном и в удаленных регионах;
- г) настоятельно призвать ИКАО периодически пересматривать и обновлять эти SARPS и инструктивный материал с учетом развития технологий, опыта эксплуатации и уроков, извлеченных из недавних сбоев в обслуживании.

Стратегичес
кие цели

Данный рабочий документ связан со стратегической целью "Каждый полет
безопасен и защищен"

<i>Финансовые последствия</i>	Внедрение независимого уровня оценки и регулирования спутниковой связи в рамках спутниковых служб, связанных с безопасностью полетов, потребует рассмотрения средства финансирования требуемой деятельности по регулированию, например ежегодных взносов, уплачиваемых поставщиками спутникового обслуживания, без запроса взносов у стороны государств-членов
<i>Справочный материал</i>	Приложение 10 "Авиационная электросвязь" Дос 9925 "Руководство по авиационной подвижной спутниковой (маршрутной) службе"

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 В основе услуг по передаче данных лежит объединенная сеть, организованная поставщиками услуг связи (CSP) и поставщиками спутниковых услуг (SSP), обеспечивающая обмен сообщениями для связи и наблюдения в поддержку обслуживания воздушного движения.

1.2 Зависимость авиационной отрасли от спутникового обслуживания значительно возросла, и в дальнейшем оно будет оставаться одним из важнейших элементов обеспечения безопасности полетов и эффективности. Эти системы необходимы для обеспечения устойчивого функционирования отрасли, связи, наблюдения и сокращения минимумов эшелонирования в удаленном и океаническом воздушном пространстве.

1.3 Ввиду зависимости от этой сети крайне важно, чтобы в случае ухудшения или нарушения связи обслуживание восстанавливалось бы как можно скорее, а для поддержки принятия эксплуатационных решений необходима четкая и структурированная коммуникация между всеми сторонами.

1.4 CSP, такие как АРИНК и СИТА, выступают в качестве посредников, заключающих контракты с SSP, такими как "Инмарсат" и "Иридиум", для предоставления услуг поставщикам обслуживания воздушного движения (ATSP). Однако CSP не могут гарантировать постоянный уровень эффективности и надежности обслуживания из-за отсутствия контроля над спутниковой инфраструктурой и услугами. Такое отсутствие связности подрывает подотчетность и непрерывность эксплуатационной деятельности по предоставлению данных, что недопустимо в других областях предоставления и использования авиационных данных.

1.5 В последние годы участились случаи сбоев и ухудшения качества обслуживания. Такие происшествия обычно непродолжительны, однако могут привести к многоуровневым последствиям, таким как увеличение нагрузки на диспетчеров управления воздушным движением (ATCO) и задержки в коммуникациях, что подрывает возможность безопасного и эффективного предоставления обслуживания.

1.6 Информация об индивидуальных контрактах между CSP и эксплуатантами воздушных судов, а также между CSP и ATSP недоступна широкой общественности. В связи с этим неясно, не превалируют ли требования бизнеса над требованиями безопасности; эта проблема лишь усугубляется внутренними рабочими соглашениями между CSP и SSP.

2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

2.1 Напомним, что данный вопрос обсуждался на 40-й сессии Ассамблеи ИКАО, в ходе которой Техническая комиссия решила, что, поскольку гражданская авиация все больше зависит от систем подвижной спутниковой связи, то ИКАО следует изучить вопрос о принятии международного решения в отношении регулирования соглашений о предоставлении обслуживания, в рамках которых предлагаются связанные с гражданской авиацией услуги, предоставляемые поставщиками подвижной спутниковой связи.

2.2 Региональные усилия по созданию совместного механизма предоставления отчетности

2.2.1 В 2018 году Группа по технологиям и эксплуатационной функциональной совместимости (TIG) Североатлантического региона (NAT) создала Проектную группу (PT) по выявлению сбоев в работе сети и предоставлению отчетности о них (NODAR) для сотрудничества заинтересованных сторон системы передачи данных в целях более эффективного выявления сбоев в работе подсетей и систем CSP и SSP и предоставления отчетности о них. В 2024 году регион NAT утвердил шаблон по NODAR в качестве базового стандарта для предоставления отчетности и оповещения о сбоях в работе сети в регионе NAT. Задача состояла в обеспечении единообразия способов, с помощью которых CSP предоставляют информацию и уведомляют NAT ATSP о сбоях в работе сети, чтобы на основании важнейших данных (такие как затронутый вид обслуживания, местоположение и предполагаемая продолжительность) ATSP NAT могли принимать необходимые решения. С момента утверждения регионального шаблона NODAR в отношении необходимого уведомления о сбоях и ухудшениях в работе линий передачи данных, вызванных плановым или незапланированным техническим обслуживанием и перебоями, был достигнут лишь незначительный прогресс.

2.2.2 В 2024 году TIG NAT разработала Руководство по предоставлению отчетности о сбоях в работе сети и оценке их последствий (NORIA), которое содержит стандартный инструктивный материал по предоставлению отчетности о сбоях в работе сети и оценке их последствий для CSP, SSP и ATSP NAT. В настоящее время планируется продолжить доработку этого документа и превратить его в региональный инструктивный материал для NAT в качестве первого шага к подготовке на его основе глобального инструктивного материала в координации со Специальной рабочей группой по применению линий передачи данных (OPDLWG) Группы экспертов ИКАО по связи.

2.2.3 В 2024 году TIG NAT представила на заседании CP-OPDLWG-JPT/07 шаблон NODAR и Руководство NORIA, рекомендовав OPDLWG разработать руководство для применения на глобальном уровне. OPDLWG согласилась со значимостью этой работы и с необходимостью подготовить глобальный документ как для ATSP, так и для эксплуатантов, однако отметила, что для распространения уже имеющегося материала на другие регионы необходимо проделать большую работу в связи со сложным и динамичным характером функционирования сетевых маршрутов.

2.2.4 В 2024 году Группа по надзору за безопасностью полетов (SOG) NAT создала Проектную группу (PT), задача которой заключалась в том, чтобы определить, достаточно ли имеющееся качество надзора за CSP и SSP для производства текущих и прогнозируемых будущих полетов в NAT. PT проанализировала, соответствует ли текущее качество надзора за CSP и SSP Стандартам и Рекомендуемой практике ИКАО (SARPS). Рекомендации PT включали набор минимальных результатов/требований для CSP/SSP, которые должны быть зафиксированы в контрактах для обеспечения стандартного уровня обслуживания ПАНО, в том числе такие, как

параметры предоставления услуг, соответствующие определенным показателям эффективности с точки зрения доступности и надежности, круглосуточная поддержка клиентов, функционирование портала данных в режиме реального времени и уведомления о сбоях, ежемесячная отчетность об эффективности работы и периодические проверки контрактов.

2.2.5 Поскольку более 80 процентов воздушного движения в регионе NAT осуществляется с использованием услуг CSP/SSP по передаче данных, а также с учетом низкого уровня вовлеченности некоторых CSP в текущие усилия по совершенствованию, отмеченные в пункте 2.2.2, Группа по организации внедрения систем в Северной Атлантике (IMG) в координации с SOG NAT в 2024 году выявила растущую потребность в повышении качества надзора за деятельностью CSP/SSP в соответствии с уставом по связи и наблюдению, основанным на характеристиках (PBCS). В связи с этим IMG NAT и SOG NAT предложили Региональному директору ИКАО по Европе и Северной Атлантике (EUR/NAT) направить письмо от имени Группы планирования систем (SPG) NAT в CSP и SSP, чтобы подчеркнуть необходимость обеспечения надежного предоставления услуг по передаче данных в регионе NAT.

2.3 Вопросы эффективности и надежности, сказывающиеся на безопасности полетов

2.3.1 Недостаточная надежность обслуживания CSP/SSP становится все более очевидной. К числу недавних примеров относятся следующие:

- а) Ноябрь 2024 года. Многочасовой сбой в работе сетей CSP и SSP привел к перебоям в обеспечении связи и наблюдения в океаническом воздушном пространстве в нескольких регионах. Во время инцидента:
 - 1) в ходе осуществления более 200 рейсов возникли задержки или перебои в донесении о местоположении, в результате чего все донесения о местоположении и связь между пилотом и диспетчером УВД осуществлялись исключительно с помощью высокочастотной (ВЧ) голосовой связи через бортрадиостов;
 - 2) увеличились минимумы эшелонирования, что снизило эффективность использования воздушного пространства и увеличило расход топлива;
 - 3) нагрузка на АТСО существенно возросла, что повысило вероятность человеческой ошибки и, как следствие, увеличило риск для безопасности полетов.
- б) Август 2024 года. 17-часовой сбой в работе CSP привел к ухудшению качества обслуживания, что повлияло на воздушное пространство Канады и Европы, а также на регион NAT. Это оказало значительное влияние на кадровые ресурсы АТСП и создало серьезную рабочую нагрузку как на АТСО, так и на технических специалистов, а также негативно сказалось на предоставлении услуг в связи с невозможностью применять сокращенное эшелонирование. Из-за этого организация перевозок стала сложнее, снизилась пропускная способность, и возникла необходимость использования ручных (голосовых) донесений о местоположении, что усугублялось плохим функционированием ВЧ-связи. Что касается своевременности и доступности ценной информации о снижении качества обслуживания, то сведений о том, когда обслуживание будет

восстановлено, не поступало, что создавало проблемы для конечных пользователей.

- с) Ноябрь 2023 года. В результате четырехдневного сбоя в Тихом океане Оклендский центр управления воздушным движением не смог установить актуальное/достоверное местоположение воздушных судов и напрямую связаться с несколькими гражданскими воздушными судами почти на половине площади региона полетной информации. Этот сбой привел к возникновению факторов риска в системе еще до того, как они были выявлены, поскольку вызвал задержку в предоставлении необходимой информации и обмене сообщениями, повлек за собой путаницу и в разы увеличил рабочую нагрузку. После выявления сбоя возник дополнительный фактор риска, вызванный прекращением стандартного функционирования и снижением норм эшелонирования, что потребовало специальных инициатив в области организации воздушного движения и в том числе привело к избыточной нагрузке на операторов ВЧ-радиосвязи.

2.4 Эксплуатационные последствия и влияние на безопасность полетов

2.4.1 Сбои негативно сказываются на работе по снижению риска в океанском воздушном пространстве с высокой интенсивностью движения, где эшелонирование между воздушными судами сокращается в зависимости от надежности функционирования спутниковых систем. Последствия отсутствия гарантий и подотчетности обслуживания CSP/SSP во всех областях включают:

- a) задержки с выдачей разрешений и отклонения от оптимальных траекторий полета, что увеличивает расходы на топливо и эмиссию;
- b) отсутствие возможности обеспечивать информирование о местоположении в реальном времени, что повышает риск столкновений в воздухе;
- c) избыточная нагрузка на системы ВЧ-радиосвязи (которая является единственным запасным вариантом в отсутствие спутниковой связи);
- d) снижение эффективности;
- e) преимущества в обеспечении безопасности полетов не реализуются в полной мере;
- f) невозможность сохранять или наращивать пропускную способность в отсутствие достоверных данных.

2.5 Отсутствие подотчетности и прозрачности

2.5.1 ATSP и эксплуатанты воздушных судов не взаимодействуют с SSP напрямую, завися от CSP при получении доступа к спутниковому обслуживанию. Такая схема лишь усложняет глобальную работу по обеспечению соблюдения норм эффективности или расследованию случаев сбоев в обслуживании. Имеющегося инструктивного материала ИКАО, например Руководства по связи и наблюдению, основанного на характеристиках (PBCS) (Doc 9869), недостаточно для устранения этих пробелов в подотчетности, и неясно, насколько используются преимущества устава

PBCS и насколько он эффективен, поскольку он не является обязательным и не пересматривался с момента публикации.

2.5.2 Значимость такого обслуживания достигла уровня, требующего более тщательного надзора. SARPS ИКАО недостаточно полно охватывают это обслуживание, но необходимы для обеспечения надежности и эффективности глобальных линий передачи данных.

3. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

3.1 Значительная и все усиливающаяся зависимость авиационной отрасли от услуг по передаче данных, предоставляемых CSP и SSP, требует соответствующего уровня надежности, прозрачности и эффективности. Несмотря на региональные инициативы, такие как шаблон NODAR и Руководство NORIA, достаточного прогресса в обеспечении необходимых уведомлений во время сбоев в работе линий передачи данных и ухудшения ее качества, вызванных плановым или незапланированным техническим обслуживанием и перебоями, достигнуто не было, о чем свидетельствует опыт недавних сбоев.

3.2 В дальнейшем государствам и заинтересованным сторонам настоятельно рекомендуется сотрудничать в рамках ИКАО в целях разработки эффективных решений в области надзора, которые позволят достичь такого уровня эффективности, надежности и координации, который обеспечивал бы поддержку текущего и планируемого обслуживания воздушного движения, в значительной степени зависящего от сети передачи данных. С помощью открытого диалога, обмена информацией и сотрудничества между всеми сторонами: SP, SSP, ATSP и эксплуатантами воздушных судов, – авиационное сообщество во всем мире может повысить устойчивость работы служб передачи данных и достичь высочайших стандартов безопасности полетов и эффективности в международном воздушном пространстве.

— КОНЕЦ —