



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, Канада, 26 августа – 6 сентября 2024 года

- Пункт 2 повестки дня. Своевременное и безопасное использование новых технологий
2.2. Устранение рисков для безопасности полетов, связанных с развитием авиационных технологий

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ НАВИГАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Представлено Международной ассоциацией воздушного транспорта (ИАТА), Международным советом деловой авиации (МСДА), Международной федерацией ассоциаций диспетчеров воздушного движения (ИФАТКА), Международным координационным советом ассоциаций аэрокосмической промышленности (ИККАИА), Международной федерацией ассоциаций линейных пилотов (ИФАЛПА) и Международной федерацией ассоциаций по электронным средствам для обеспечения безопасности воздушного движения (ИФАТСЕА)

КРАТКАЯ СПРАВКА

Практическая рационализация наземных навигационных средств (GBNA) с целью создания минимальной операционной сети (MON) предусматривает более широкое применение процедур, основанных на использовании глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS).

Ключевыми целями являются оптимизация количества и типов GBNA, снижение затрат на техническое обслуживание и повышение точности и надежности навигации. Однако достижению этой цели препятствует рост радиочастотных помех (RFI) для GNSS, не внесенных в NOTAM.

В частности, радиочастотные помехи для GNSS, связанные с зонами конфликтов, потребуют сохранения и возможного добавления специальных GBNA, что повлияет на потенциальную экономию средств.

В настоящем документе представлена пересмотренная позиция ИАТА/ИФАТКА/ИССАИА в отношении GBNA и MON, а также предлагается обзор текущих и возникающих рисков для всех установленных MON.

Действия: Конференции предлагается согласиться с рекомендациями, приведенными в п. 4.

¹ Текст документа на русском, английском, арабском, испанском, китайском и французском языках предоставлен ИАТА.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 В настоящее время коммерческая авиационная навигация предполагает преимущественное использование спутникового позиционирования и синхронизации для навигации, основанной на характеристиках (PBN), и передачи данных по соответствующей линии, например, диспетчер – пилот (CPDLC).

1.2 Использование GNSS обеспечивает значительные эксплуатационные преимущества и меньшую зависимость от обычных GBNA, которые на определенных этапах полета необходимы только в качестве альтернативного источника сигнала в случае сбоя в работе GNSS или по причине определенных отказов авионики, например, потери или ухудшения в полете качества сигнала одного или нескольких приемников GNSS на борту воздушного судна.

1.3 Полученные с помощью GNSS данные также используются для обеспечения критически важных для безопасности полета функций авионики, таких как система предупреждения о возможном столкновении с землей (TAWS).

2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

2.1 Спутниковые сигналы GNSS могут быть заблокированы, изменены или иным образом скомпрометированы из-за растущего числа угроз, включая солнечную активность, искусственные помехи и злонамеренную подмену сигнала.

2.2 Гражданская авиация в значительной степени зависит от GNSS для обеспечения связи, навигации и наблюдения (CNS). Даже временная потеря сигнала GNSS может оказать значительное влияние на эксплуатацию и в некоторых случаях привести к повышению риска для безопасности полетов.

2.3 Защита от радиочастотных помех для GNSS стала для авиакомпаний важнейшим направлением деятельности по управлению рисками. В настоящее время существует мало практических способов гарантировать целостность сигнала GNSS, учитывая растущий уровень радиопомех, подавления и подмены сигнала государственными и военными структурами без предварительного уведомления авиакомпаний-эксплуатантов. Вряд ли это изменится в ближайшем будущем из-за большого количества зон конфликтов во всем мире.

2.4 На 36-й сессии Ассамблеи ИКАО государства приняли резолюцию 36/23, в которой содержится настоятельный призыв к внедрению процедур на маршрутах и в аэропортах в соответствии с критериями PBN ИКАО. Для координации программ внедрения были созданы региональные рабочие группы по внедрению PBN. Впоследствии было запущено несколько инициатив:

2.4.1 Европейское правило внедрения PBN (PBN IR), Регламент (ЕС) 2018/1048, направлено на улучшение эксплуатации воздушных судов путем перехода на PBN до 6 июня 2030 года.

2.4.2 Генеральный директорат гражданской авиации Франции рассматривает возможность отмены системы посадки по приборам категории 1 (ILS CAT 1) во второстепенных аэропортах для замены процедурами спутниковой системы функционального дополнения (SBAS).

2.4.3 На последнем совещании Региональной ближневосточной группы по безопасности полетов (RASG-MID) был сделан вывод о том, что ИКАО при поддержке государств и ИАТА создаст определяемую на региональном уровне минимальную операционную сеть (MON) традиционных навигационных средств для использования в случае помех для/подмены сигналов GNSS.

2.5 Аналогичным образом другие государства отреагировали на резолюцию ИКАО, опубликовав эксплуатационные процедуры PBN в своих сборниках аэронавигационной информации (AIP).

2.6 Однако с тех пор, как были опубликованы резолюция ИКАО и различные планы государств в отношении PBN, условия эксплуатации GNSS заметно изменились, что привело к значительному увеличению случаев подавления сигнала, его подмены и помех в спектре GNSS, особенно в зонах конфликтов и вблизи них.

2.7 Оценка ИАТА данных о более чем 370 000 рейсов показывает, что для восстановления нормальной функциональности значительного числа существующих авиационных приемников GNSS после воздействия радиочастотных помех может потребоваться 30 минут. Некоторые приемники не восстанавливаются до тех пор, пока их не перезагрузят наземные службы.

2.8 Учитывая последствия радиочастотных помех сигналам GNSS, не указанных в NOTAM, для эксплуатации и маловероятное прекращение такой вредной деятельности в краткосрочной перспективе ИАТА предложила авиакомпаниям-членам указать, какое, по их мнению, GBNA может быть выведено из эксплуатации без существенного ущерба для безопасности полетов. Соответствующий опрос ИАТА размещен здесь: [IATA MON SURVEY²](#).

2.9 Авиакомпании в ответ перечислили оборудование GBNA, которое, по их мнению, может быть выведено из эксплуатации по истечении срока службы (без замены) без ущерба для безопасности полетов, при условии, что GNSS недоступна. Опрос ИАТА остается открытым для получения дополнительной информации от авиакомпаний по мере развития ситуации с радиопомехами сигналам GNSS во всем мире.

3. ВЫВОД

3.1 Поскольку использование GNSS воздушными судами подвергается растущему уровню подавления сигнала, его подмены и радиочастотного искажения спектра, авиакомпании и представляющие их организации вынуждены пересматривать использование конкретного GBNA как элемента MON.

3.2 Потеря сигнала GNSS оказывает значительное влияние на службы воздушного движения, а именно: имеют место более широкое использование векторизации (поскольку большинство воздушных судов выполняют полеты по стандартным схемам вылета по приборам / стандартным схемам прибытия по приборам (SID/STAR) PBN и маршрутам и/или по путевым точкам GNSS), удлинение маршрутов и снижение пропускной способности, что приводит к снижению эффективности и задействию программ управления задержками (GDP).

3.2.1 В некоторых случаях, как, например, в Североатлантическом верхнем воздушном пространстве (NAT HLA), воздушному судну может быть отказано во входе в воздушное пространство над океаном, если сервисы, основанные на GNSS, не работают должным образом, например, из-за потери передачи данных до точки входа в океаническое воздушное пространство.

² <https://forms.office.com/pages/responsepage.aspx?id=hBcirahyY0KshgzMaxUs2PtXoUfqKnFFqJn2iFAo8JlUOFVDRVQyMk45MIFPWE0yMUhTTkVZVknCTy4u>

3.3 С учетом повышенного и постоянного уровней радиопомех для GNSS в качестве базовой линии и в координации с авиакомпаниями и организациями, представляющими пользователей воздушного пространства, государствам и поставщикам аэронавигационного обслуживания (ПАНО) рекомендуется провести переоценку инфраструктуры GBNA, находящейся под их контролем, и создать MON, которая будет способствовать обеспечению постоянной безопасности полетов в условиях, когда сигналы GNSS потенциально могут быть ненадежны или недоступны.

4. ДЕЙСТВИЯ СОБРАНИЯ

4.1 Конференции предлагается согласиться со следующими рекомендациями:

Государствам:

- a) учитывать текущие и будущие риски, связанные с радиочастотными помехами сигналам GNSS, при разработке и пересмотре планов вывода из эксплуатации традиционных навигационных средств (NAVAID);
- b) создать региональные минимальные операционные сети (MON) традиционных NAVAID для снижения рисков радиопомех сигналам GNSS;
- c) обеспечить сохранение традиционных навигационных средств, обеспечивающих безопасность полетов в случае радиочастотных помех сигналам GNSS, после 2030 года или до тех пор, пока не будут созданы альтернативные средства навигации, не связанные с GNSS, особенно в воздушном пространстве, где наблюдаются помехи для GNSS, подмена и/или потеря сигнала;

ИКАО:

- d) учитывать риски, связанные с RFI для GNSS, при определении будущих программ работы соответствующих групп экспертов ИКАО, особенно в тех случаях, когда они связаны с навигационными системами будущего;
- e) призвать государства обеспечить соответствие их MON практическим эксплуатационным требованиям к воздушному пространству, находящемуся под их контролем.

— КОНЕЦ —