



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

ПОЭТАПНЫЙ ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАРЕВШИХ СИСТЕМ

(Представлено Камеруном)

КРАТКАЯ СПРАВКА

В настоящем документе предлагается уделить внимание подходу к поэтапному выводу из эксплуатации устаревших аэронавигационных систем в связи с постепенным внедрением навигации, основанной на характеристиках (PBN), а также глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS) в соответствии с руководящими принципами *Глобального аэронавигационного плана* (ГАНП, Doc 9750). В нем упомянуты актуальные на данный момент возможные проблемы, связанные с полной зависимостью от GNSS, а также рекомендуется принять довольно консервативный подход к поэтапному выводу из эксплуатации устаревших навигационных систем.

Действия: Конференции предлагается:

- а) рекомендовать государствам разработать всеобъемлющие планы рационализации устаревших систем;
- б) рекомендовать государствам принимать активное участие в коллективных усилиях, направленных на понимание и решение эксплуатационных проблем, связанных с использованием системы GNSS.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 В условиях последовательного повышения спроса на услуги авиационной системы на фоне прогнозируемых на предстоящее десятилетие практически экспоненциальных темпов роста авиационное сообщество сталкивается с необходимостью повышать способность удовлетворять этот спрос аналогичными темпами.

1.2 В ГАНП определены основные направления развития глобальной аэронавигационной системы с учетом этих постоянно растущих ожиданий авиационного сообщества в целях осуществления справедливой интеграции всех пользователей воздушного пространства безопасным, надежным и экономичным образом при уменьшении воздействия авиации на окружающую среду и обеспечении того, чтобы ни одна страна не оставалась без

внимания. Для этого требуется внедрение функционально совместимых систем и согласованных процедур на всех уровнях.

1.3 Положительный эффект от реализации ГАНП будет обусловлен достижением амбициозных целей ГАНП, определенных в 11 ключевых областях деятельности: безопасность полетов, авиационная безопасность, воздействие на окружающую среду, экономическая эффективность, пропускная способность, эффективность полетов, гибкость, предсказуемость, доступ и справедливость.

1.4 Необходимым условием достижения этих амбициозных целей является наличие надлежащих навигационных средств, обеспечивающих функционирование глобальной аэронавигационной системы по мере ее развития с учетом быстро растущего спроса и технологических достижений. В 1998 году Комитет по будущей аэронавигационной системе (FANS), изучив технические, эксплуатационные, организационные и экономические вопросы, связанные с потенциалом будущих аэронавигационных систем, определил, что существовавшие на тот момент навигационные средства, которые в настоящее время считаются устаревшими/стандартными системами, имеют недостатки, в основном касающиеся следующего:

- a) ограничения по охвату, связанные с используемым в таких устаревших системах принципом прямой видимости;
- b) ограничение пропускной способности и темпов роста воздушных перевозок;
- c) эмиссия газов, создаваемая воздушными судами в связи с длинными маршрутами;
- d) трудности с внедрением устаревших систем и их последовательной эксплуатацией во многих странах мира.

1.5 По завершении работы Комитета FANS была представлена концепция FANS, известная также как концепция связи, навигации, наблюдения / организации воздушного движения (CNS/ATM), официально одобренная на десятой Аэронавигационной конференции. В основе этой концепции лежит использование спутниковых технологий для предоставления аэронавигационного обслуживания вместо устаревших систем.

1.6 Всемирный охват глобальных навигационных спутниковых систем делает их более предпочтительным вариантом по сравнению с устаревшими системами, поскольку спутниковые системы предоставляют значительно более широкие возможности оптимизации, что будет способствовать достижению амбициозных целей ГАНП.

2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

2.1 Основной сигнал системы GNSS существующих созвездий спутников в настоящее время не позволяет обеспечить "безошибочные" показания приборов для получения навигационной информации с точностью, отвечающей требованиям гражданской авиации, с тем чтобы гарантировать безопасность полетов. При расчете поправок в целях обеспечения необходимой точности и достоверности информации необходимо использовать дополнительные системы (авиационные, наземные и спутниковые).

2.2 Внедрение этих дополнительных систем требует мобилизации значительных финансовых ресурсов в сочетании с политическими решениями/поддержкой, что в итоге может привести к снижению показателей доступности и справедливости, предусмотренных в ГАНП. Необходимость мобилизации этих финансовых ресурсов и принятия политических решений может стать препятствием для беспрепятственного перехода на GNSS в глобальном масштабе.

2.3 Кроме того, проблема ионосферной активности в экваториальных районах пока с трудом поддается решению с помощью соответствующих моделей для внесения поправок с учетом ионосферных задержек при передаче спутниковых сигналов в этих районах. Неточные данные о местоположении, получаемые с помощью системы GNSS, могут приводить к ошибкам, составляющим порядка сотни метров, при этом выполнение точных заходов на посадку категории (CAT) II/III с помощью спутниковой системы функционального дополнения (SBAS) и наземной системы функционального дополнения (GBAS) является сложной задачей.

2.4 Кроме того, в последнее время участились случаи создания помех (имитационных и/или активных преднамеренных помех) для работы системы GNSS. Агентство Европейского союза по безопасности полетов (EASA) в бюллетене по безопасности полетов № 2022-02R2 представило неполный список случаев создания имитационных и/или активных преднамеренных помех. Проблемы в области безопасности полетов, изложенные в этом бюллетене, еще не считаются небезопасным состоянием, однако были сформулированы рекомендации, предусматривающие, в частности, использование стандартных систем в качестве резервных.

2.5 При этом в январе 2024 года Федеральное авиационное управление (ФАУ) Министерства транспорта Соединенных Штатов Америки опубликовало предупреждение для эксплуатантов о безопасности полетов № SAFO 24002, в котором сообщалось о недавних случаях создания имитационных и/или активных преднамеренных помех, которые могли стать причиной возможного повышения рисков для безопасности полетов, поскольку эти нарушения могут привести к потере ситуационной осведомленности и увеличению нагрузки на пилотов и региональные службы управления воздушным движением (УВД). ФАУ также призывает членов летных экипажей уделять дополнительное внимание наблюдению за работой бортового оборудования в связи с участвовавшими случаями сбоев в работе GNSS.

2.6 По итогам обсуждения вопроса о радиочастотных помехах, проведенного на недавнем симпозиуме регионального бюро EUR/MID ИКАО по радионавигации, состоявшегося 6–8 февраля 2024 года, ИКАО направила письмо государствам E3/5–24/54, в котором мировому авиационному сообществу были представлены рекомендации, подобные тем, которые изложены в документах SAFO 24002 и EASA SIB 2022-02R2.

2.7 С учетом вышеизложенного государствам следует внимательно изучить свои планы рационализации на предмет обеспечения перехода на полную версию системы GNSS, принимая во внимание свою готовность с точки зрения эксплуатации и надзора.

3. **ВЫВОД**

3.1 Следует напомнить, что основная концепция ГАНП "думай глобально – действуй локально" не предполагает, что все будут внедрять все и везде. Вместо этого предполагается, что во всем мире будет обеспечиваться безупречное качество аэронавигационного обслуживания.

3.2 В этой связи государствам следует внимательно изучить руководящие принципы рационализации, изложенные в дополнении Н к тому I "*Радионавигационные средства*" Приложения 10 "*Авиационная электросвязь*", а также разработать планы рационализации, в которых будут четко указаны предполагаемые сроки обеспечения поэтапного вывода из эксплуатации устаревших систем, требования к минимальным эксплуатационным сетям и продолжительность периода совместной эксплуатации GNSS и устаревших систем.

3.3 Сбои при передаче сигналов GNSS и их чувствительность к помехам (имитационным и/или активным преднамеренным помехам) следует принимать во внимание для сохранения некоторых устаревших систем в качестве резервных применительно к GNSS.

— КОНЕЦ —