

ОДИННАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, 22 сентября – 3 октября 2003 года

Пункт 6 повестки дня. Вопросы аэронавигации

ГЛОБАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ GNSS С ЕВРОПЕЙСКОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

(Представлено Италией от имени Европейского сообщества
и его государств – членов²)

АННОТАЦИЯ

Спутниковая навигация играет все более важную роль в гражданской авиации. С внедрением системы "Галилео" и запланированной программы модернизации GPS и ГЛОНАСС данная роль возрастет еще больше, как это предвидится в стратегии ИКАО в отношении систем CNS/ATM.

В настоящем документе говорится о потенциальных преимуществах будущей GNSS и рекомендуется, чтобы ИКАО предприняла действия по разработке глобальной навигационной стратегии и промежуточного плана координации постепенного перехода от существующих средств навигации к широкому использованию спутникового аэронавигационного обслуживания.

Он подготовлен совместно ЕВРОКОНТРОЛем и Европейским космическим агентством.

Европейское сообщество и его государства – члены предлагают Конференции рекомендовать ИКАО продолжить свою деятельность по созданию основы для перехода к будущему всемирному аэронавигационному обслуживанию, опирающемуся на использование GNSS.

Действия Конференции указаны в п. 6.

¹ Тексты на английском, испанском и французском языках представлены Италией.

² Европейское сообщество включает следующие государства: Австрию, Бельгию, Германию, Грецию, Данию, Ирландию, Испанию, Италию, Люксембург, Нидерланды, Португалию, Соединенное Королевство, Финляндию, Францию и Швецию.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Текущая стратегия ИКАО по внедрению современных систем связи, навигации и наблюдения/организации воздушного движения (CNS/ATM) предусматривает постепенный переход от нынешней наземной навигационной инфраструктуры к более широкому использованию инфраструктуры спутниковой навигации. Первоначальный этап этого перехода обеспечивается разработкой Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS) для глобальной системы определения местоположения (GPS), глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС), спутниковой системы функционального дополнения (SBAS) и наземной системы функционального дополнения (GBAS).

1.2 Система GPS Соединенных Штатов Америки уже используется на борту многих воздушных судов, в частности в Европе, в качестве средства выполнения основных требований к зональной навигации (RNAV). Система SBAS появляется в процессе разработок системы функционального дополнения с широкой зоной действия (WAAS) Соединенных Штатов Америки, европейской глобальной навигационной оверлейной системы (EGNOS) и японской спутниковой системы функционального дополнения, основанной на многофункциональном транспортном спутнике (MSAS); Индия также планирует внедрение SBAS. Разработки GBAS осуществляются в целях обеспечения первоначально точных заходов на посадку по категории I, а в конечном итоге – по категориям II и III.

1.3 Как на правовом, так и на институциональном уровне выражается обеспокоенность в связи с тем, что GPS находится во владении и под контролем одного государства, а на техническом уровне – в связи с уязвимостью одночастотной системы для помех. Однако Соединенные Штаты Америки планируют усовершенствовать GPS путем добавления второго сигнала.

1.4 В настоящее время в Европе разрабатывается независимая, но полностью совместимая с GPS система навигационных спутников "Галилео". Она базируется на тех же технических принципах, на которых строятся GPS и ГЛОНАСС, и разрабатывается специально для гражданских и коммерческих целей на основе применения новейшей технологии, обеспечивающей высокую надежность. С учетом этой эволюции и расчетом на то, что GNSS, обладающая мощной глобальной навигационной способностью, станет основным компонентом всемирной системы CNS/ATM, имеется явная потребность в наличии мировой стратегии осуществления навигации международным авиационным сообществом. Такая стратегия должна быть разработана на глобальном уровне под эгидой ИКАО.

2. ВОЗМОЖНОСТИ, СОЗДАВАЕМЫЕ ЭВОЛЮЦИЕЙ GNSS

2.1 Добавление новых спутниковых навигационных сигналов и систем повысит техническую, эксплуатационную и организационную надежность. Кроме того, сочетание сигналов, поступающих от разных спутниковых группировок, как ожидается, значительно повысит навигационную способность.

2.2 Сигналы новой GNSS будут более помехоустойчивыми благодаря повышенной мощности, лучшей структуре сигналов и более широкой полосе. К тому же эти сигналы будут передаваться в полосах частот, выделенных для совместных авиационных и радионавигационных служб, и, следовательно, будут надежно защищены за счет лучшего распределения спектра. Как отмечала Группа экспертов ИКАО по GNSS, диверсификация частот также является весьма эффективным средством борьбы с непреднамеренными помехами.

2.3 Наличие нескольких самостоятельных группировок спутников, уменьшающих зависимость одной системы от другой, решает такие организационные проблемы, как отказ в предоставлении обслуживания и возможное прекращение финансовой поддержки одной системы, и снижает вероятность влияния крупной неисправности на всю инфраструктуру.

2.4 Внедрение системы "Галилео" также даст новые гарантии международному авиационному сообществу. Действительно, согласно планам система "Галилео" будет эксплуатироваться гражданской организацией, несущей ответственность за обслуживание пользователей. Это позволит иметь официальную систему договорных гарантий для заинтересованных пользователей с вытекающей ответственностью в случае нарушения договора. В отдельном документе Европейской организации по безопасности воздушной навигации (ЕВРОКОНТРОЛЬ) будут представлены детали предлагаемых договорных рамок, которые к тому же будут охватывать соответствующие аспекты регулирования. Кроме того, решения об изменении любых характеристик системы и принципов эксплуатации будут приниматься по итогам открытого и поддающегося проверке процесса, что будет вселять дополнительную уверенность в сообщество пользователей. Наконец, проектирование системы будет санкционироваться на основе независимого процесса сертификации, в результате которого будут создаваться соответствующие файлы демонстрации уровня безопасности для собственных целей сообщества пользователей, таких, как подготовка обоснования безопасности конкретной операции.

3. СТАНДАРТИЗАЦИЯ

3.1 Увеличение числа и возможные сочетания сигналов требуют тщательного управления на уровне пользователей. Объединение различных элементов должно ограничиваться таким количеством комбинаций, которое поддается управлению. Поставщики аэронавигационного обслуживания, пользователи воздушного пространства и отрасль через посредство нормативных органов должны совместно работать для согласования возможностей GNSS с планируемыми операциями в целях получения максимальных выгод и во избежание распространения разных эксплуатационных решений в различных регионах. ИКАО должна взять на себя роль лидера в осуществлении для авиации такой деятельности по стандартизации.

3.2 В Европе Группа WG62 по системе "Галилео" Европейской организации по оборудованию для гражданской авиации (EUROCAE) разрабатывает эксплуатационную концепцию использования будущей GNSS, включая предложения о возможных способах использования различных систем в сочетании друг с другом.

3.3 ИКАО работает над стандартами GNSS на протяжении нескольких последних лет в целях ускорения введения GNSS в эксплуатацию для гражданской авиации.

3.4 Что касается "Галилео", то в рамках Группы экспертов по GNSS уже начата работа по подготовке будущих стандартов. Первоначальная работа, поддерживаемая Европейской комиссией и Европейским космическим агентством, предусматривает предоставление подробных технических сведений об услугах "Галилео" и базовом уровне системы с тем, чтобы получить от авиационного сообщества информацию о желательных характеристиках системы "Галилео". В настоящее время данная работа продолжается, а разработка стандартов стоит в программе работы Группы экспертов по GNSS.

4. АВИАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИИ

4.1 По своей природе операции многих пользователей воздушного пространства носят глобальный характер. Авиационному сообществу нужны всемирные системы, обеспечивающие надежное и эффективное обслуживание, которые были бы совместимы и интероперабельны и не требовали наличия разного авиационного электронного оборудования.

4.2 В контексте системы "Галилео" Организация ЕВРОКОНТРОЛЬ организовала разработку документа об общей авиационной позиции по GNSS, который готовился с участием пользователей

воздушного пространства и поставщиков аэронавигационного обслуживания. Согласно этому документу конечная цель состоит в определении концепции единого обслуживания, если будет подтверждено, что это является безопасным, надежным и экономически наиболее выгодным решением. С европейской точки зрения необходимо начать программу работы по изучению аспектов безопасности полетов и экономических аспектов такой концепции. "Галилео" является неотъемлемой частью данной концепции, которая включает системы GPS и ГЛОНАСС с их функциональными дополнениями. Это объясняется не только улучшением технических параметров объединенных группировок, но и тем, что "Галилео" будет являться гражданской системой, предоставляющей гарантии обслуживания, необходимые для того, чтобы на нее могли положиться спасательные службы. Важно, чтобы ИКАО на региональной основе определила, какие из остающихся систем и видов обслуживания будут по-прежнему требоваться в будущем для удовлетворения потребностей пользователей и решения задач обеспечения безопасности полетов, повышения эффективности и охраны окружающей среды. Вполне возможно, что в некоторых регионах для выполнения определенных операций ни одна из обычных систем не потребуется.

4.3 Дальнейшая разработка должна предусматривать ведущую роль ИКАО и включать основных партнеров во всем мире. Глобальный подход должен охватывать следующую деятельность:

- a) оценка осуществимости концепции единого обслуживания с точки зрения требований к безопасности полетов;
- b) определение технических, эксплуатационных требований и требований к безопасности полетов, предусматривающих разработку всемирной навигационной спутниковой системы, которая может использоваться в качестве единственного средства предоставления данных о местоположении и времени для всех этапов полета вплоть до категорий II и III. Надлежащим образом должны учитываться конкретные региональные и субрегиональные требования, однако при этом должна обеспечиваться глобальная интероперабельность и взаимодополняемость;
- c) планирование на переходный период, предусматривающее принятие обязательств о снятии с эксплуатации наземных навигационных средств с должным учетом глобальных последствий для оснащения оборудованием, принятие обязательств пользователями об оснащении соответствующим авиационным электронным оборудованием GNSS, а также создание плана внедрения. Такая деятельность должна быть предметом удовлетворительной оценки состояния безопасности и надлежащего планирования на случай непредвиденных обстоятельств и связанного с ним дублирования;
- d) определение организационных требований, предусматривающих повсеместное решение правовых и институциональных проблем и получение гарантий от поставщиков обслуживания GNSS; и
- e) определение требований к распределению расходов и взиманию сборов, предусматривающих справедливое и объективное взимание сборов и распределение расходов между гражданской авиацией и другими категориями пользователей, между государствами и между этапами полета (полет на маршруте по отношению к заходу на посадку в зоне аэродрома).

5. ВЫВОД

5.1 Будущая система GNSS, представляющая собой сочетание систем, включающих "Галилео", GPS и, возможно, ГЛОНАСС с их соответствующими функциональными дополнениями,

станет одним из механизмов обеспечения усовершенствованного обслуживания по организации воздушного движения в любой части мира. Несколько группировок спутников, передающих навигационные сигналы на нескольких частотах, существенно улучшат положение с точки зрения устойчивости к сбоям по сравнению с сегодняшней ситуацией, когда используется одна GPS.

5.2 "Галилео", как европейский вклад в будущую систему GNSS, будет ключевым элементом в реализации преимуществ GNSS. В частности, при проектировании системы с самого начала учитывались требования, предъявляемые авиационным сообществом.

5.3 С появлением "Галилео", модернизированных GPS и ГЛОНАСС с их соответствующими функциональными дополнениями авиационное сообщество сможет безопасным, надежным и экономически эффективным образом воспользоваться возможностями, предоставляемыми GNSS.

5.4 Для эффективного использования этих возможностей ИКАО рекомендуется продолжить свою деятельность по разработке стратегии, закладывающей основу перехода к будущему всемирному аэронавигационному обслуживанию, опирающемуся на использование GNSS.

6. ДЕЙСТВИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

6.1 Конференции предлагается принять следующую рекомендацию:

Рекомендация 6\хх –

ИКАО рекомендуется продолжить свою деятельность по созданию основы перехода к будущему всемирному аэронавигационному обслуживанию, опирающемуся на использование GNSS, в целях совершенствования организации воздушного движения. Эта деятельность должна включать изучение следующих вопросов:

- a) осуществимость концепции единого обслуживания с точки зрения требований к безопасности полетов;
- b) способ достижения выполнения всех технических, эксплуатационных требований и требований к обеспечению безопасности для всех этапов полета вплоть до категорий II и III;
- c) планирование на переходный период;
- d) правовые и институциональные требования и получение гарантий со стороны поставщиков обслуживания GNSS;
- e) требования к распределению расходов и взиманию сборов.

Отразить результаты вышеуказанной деятельности при следующем обновлении *Глобального аэронавигационного плана применительно к системам CNS/ATM* (Doc 9750 ИКАО).

– КОНЕЦ –