



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

АССАМБЛЕЯ — 39-Я СЕССИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

Пункт 35 повестки дня. Безопасность полетов и стандартизация в области аэронавигации

**РАЗВЕРТЫВАНИЕ СПУТНИКОВОЙ НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ BEIDOU
И ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОЧАСТОТНОЙ И МНОГОСЕКМЕНТНОЙ GNSS**

(Представлено Китаем)

КРАТКАЯ СПРАВКА

После объявленного на 37-й сессии Ассамблеи предложения объединить с ИКАО свои усилия в области внедрения спутниковых навигационных средств Китай быстрыми темпами развертывает систему спутниковой навигации Beidou как в плане наращивания ее компонентов, так и расширения применения системы. В 2012 году было официально введено региональное использование системы в Азиатско-Тихоокеанском регионе. В 2015 году начались работы по развертыванию глобальных компонентов системы. В настоящее время первоначальные глобальные виды обслуживания планируется внедрить в некоторых районах мира к 2018 году, а полное глобальное обслуживание предусматривается обеспечить в 2020 году.

Действия: Ассамблее предлагается:

а) принять к сведению поэтапное развертывание компонентов и видов применения китайской спутниковой навигационной системы Beidou и ее нацеленность на предоставление пользователям международной гражданской авиации бесперебойных, открытых, безопасных и качественных видов обслуживания, касающихся определения местоположения, обеспечения навигации и контроля времени;

б) отметить наличие проблем, связанных с применением одночастотной/односекментной GNSS, и в этой связи активизировать исследования с целью разработки наземного и бортового оборудования для многочастотной и многосекментной GNSS (MFMC GNSS), включая стандарты и инструктивные материалы, касающиеся таких средств и их эксплуатации, а также обеспечить координацию и содействие проведению глобальных исследований применительно к разработке и контролю MFMC GNSS ведомствами гражданской авиации, авиационными отраслевыми организациями и научно-исследовательскими учреждениями; и

с) принять к сведению накопленный опыт, стратегии развития и прогнозируемые потребности государств-членов в использовании спутниковой навигации их ведомствами гражданской авиации и, имея в виду обеспечить в будущем надлежащее планирование ресурсов для гармоничного развития всех основных спутниковых сегментов GNSS, включая китайскую систему Beidou, а также связанных с ними дополнительных функциональных систем, предусмотреть скорейшее исследование ограничений, влияющих на структуру и согласованную разработку MFMC GNSS применительно к задачам ИКАО, включив соответствующие планы в программу работы ИКАО на следующий трехлетний период, а также учредить и задействовать долгосрочные механизмы координации работ с целью гарантии того, что структура GNSS ИКАО будет должным образом реализована в соответствии с принципами обеспечения безопасности и эффективности полетов и рационального использования ресурсов.

| | |
|-------------------------------|---|
| <i>Стратегические цели</i> | Данный рабочий документ связан со стратегической целью "Безопасность полетов" |
| <i>Финансовые последствия</i> | Отсутствуют |
| <i>Справочный материал</i> | Дос 9849, <i>Руководство по глобальной навигационной спутниковой системе (GNSS)</i> Дос 9750, <i>Глобальный аэронавигационный план</i> |

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 С момента начала предоставления региональных видов обслуживания китайская система Beidou характеризуется бесперебойной и стабильной работой. В настоящее время началась подготовка к предоставлению в 2020 году глобальных видов обслуживания. Быстрыми темпами расширяется применение системы и связанное с ней международное сотрудничество.

1.2 Китай опубликовал подробный доклад о системе Beidou, освещающий историю ее создания, принятую идеологию ее разработки, а также поэтапное наращивание и перспективы развития системы.

1.3 Китай будет активно разворачивать на базе системы Beidou свою спутниковую навигационную систему для обслуживания гражданской авиации, внимательно отслеживать и поощрять разработку и применение MFMC GNSS для обеспечения постепенного перехода к структуре навигационных систем, в которой GNSS выступает в качестве основного средства навигации, а наземные навигационные станции играют только вспомогательную роль.

2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

2.1 Разработка спутниковой навигационной системы Beidou

2.1.1 27 декабря 2012 года было официально объявлено о том, что система Beidou начинает предоставлять региональное обслуживание. В целом, система в настоящее время стабильно функционирует, выполняя поставленную задачу обеспечивать определение местоположения с точностью в пределах 10 метров. Некоторые эксплуатационные характеристики превосходят заявленные.

2.1.2 В 2015 году Китай запустил спутник навигационной системы Beidou нового поколения, который будет использоваться для предоставления глобальных видов обслуживания и является первым из серии данных спутников. На сегодня успешно запущено шесть таких спутников и проводятся работы по проверке их глобального сетевого взаимодействия до начала предоставления обслуживания в установленные сроки. Предполагается, что к 2020 году Китай завершит построение спутникового сегмента навигационной спутниковой системы Beidou, состоящего из 5 спутников на геостационарных орбитах и 30 спутников на других околоземных орбитах, обеспечивающих глобальное покрытие и предоставление глобальным пользователям более точное определение местоположения и времени.

2.1.3 Представляя собой важный компонент глобальных навигационных спутниковых систем, система Beidou тесно связана с деятельностью международных партнеров, ее разработчики постоянно участвуют в реализации ознакомительных и учебных программ в мире в целом и развивающихся странах в частности, система получила право обслуживать международные морские перевозки и стала глобальной навигационной спутниковой системой, основанной на международных стандартах подвижной связи. В рамках развертывания системы Beidou осуществляется также сотрудничество по вопросам ее совместимости, функционального взаимодействия и другим аспектам спутниковой навигации с глобальной системой определения местоположения (GPS) США, российской ГЛОНАСС и европейской GALILEO.

2.1.4 Китай также сотрудничает в обеспечении применения системы Beidou с такими странами, как Объединенные Арабские Эмираты, Пакистан и Таиланд, а также с региональными организациями, например, АСЕАН и Лигой арабских стран, подписал меморандумы о взаимопонимании по вопросам сотрудничества в области GNSS с Саудовской Аравией и Лигой арабских стран соответственно и развернул за рубежом "Презентацию Beidou" для демонстрации видов применения Beidou/GNSS и ознакомления большего числа стран и пользователей с особенностями и достоинствами спутниковой навигационной системы Beidou.

2.1.5 Китай придает большое значение и активно содействует развитию спутниковой навигационной инфраструктуры, обнародовал Принципы формирования повышенного внутреннего спроса на информационное обслуживание и Национальную программу средне- и долгосрочного развития спутниковых навигационных средств, определив, тем самым, национальную дорожную карту долгосрочного комплексного развития. В данный момент на базе системы Beidou сформирована достаточно многоплановая структура, включающая основные выходные продукты, прикладные терминалы и эксплуатационные услуги. По мере дальнейшего развития внутренних интеграционных возможностей и соответствующих технологий в Китае, продукты системы Beidou будут широко использоваться не только в таких областях, как транспорт и связь, морское рыболовство, топография и картография, аварийно-спасательные службы, но будут в массовом порядке внедряться в прикладные программы смартфонов, планшетников, интеллектуальных носимых устройств и устанавливаться в навигаторы транспортных средств. Согласно статистическим данным, в 2015 году стоимость выходного продукта спутникового навигационного сектора Китая достигла 160 млрд юаней, из которых на продукты системы Beidou приходилось около 20 %.

2.2 Подробный доклад о китайской спутниковой навигационной системе Beidou

2.2.1 16 июня 2016 года Китай официально опубликовал подробный доклад о китайской спутниковой навигационной системе Beidou (кратко называемый Белой книгой по Beidou).

2.2.2 В докладе освещена история создания Beidou, принятая Китаем идеология ее разработки, поэтапное развертывание системы и перспективы развития. Доклад содержит также ответы на вопросы, интересующие международное сообщество. Как указано в документе, цели и принципы развертывания Beidou предусматривают постоянное наращивание и развитие системы, предоставление безопасного и надежного спутникового навигационного обслуживания, расширение применения системы и ее техническое совершенствование, а также поддержание международного сотрудничества и обмена информацией.

2.2.3 Китай самостоятельно разработал и независимо управляет спутниковой навигационной системой Beidou, исходя из потребностей национальной безопасности и целей

экономического и социального развития. Система является важным компонентом национальной космической инфраструктуры, предназначенным предоставлять глобальным пользователям в любое время всепогодное и высокоточное обслуживание, обеспечивающее позиционирование, навигацию и определение времени. Осуществляя постоянное совершенствование системы, Китай всегда исходил из своих собственных условий и инновационных возможностей, поэтапно наращивая систему. Китайское правительство привержено реализации мер, нацеленных на обеспечение безопасного и надежного функционирования Beidou, предоставление открытых бесплатных услуг, связанных с совместным использованием информации, защиту частотного спектра и осуществление бесперебойного, стабильного и надежного обслуживания на открытой и бесплатной основе. В плане применения и технического развития системы, китайское правительство придает важное значение расширению видов обслуживания Beidou и будет активно способствовать развитию технической структуры Beidou, включающей основные продукты, прикладные терминалы, прикладные системы и предоставляемое обслуживание, а также постоянно улучшать ее техническую надежность, развивать и использовать инновационные средства, совершенствовать техническую инфраструктуру, расширять сферу применения системы в интересах обеспечения комплексного развития спутниковых навигационных средств и получения дополнительных экономических и социальных выгод. В области международного сотрудничества Китай будет по-прежнему содействовать международному использованию системы Beidou, активно сотрудничать на международном уровне и обмениваться соответствующей информацией, имея в виду улучшить глобальную спутниковую навигационную инфраструктуру и предоставляемые системой Beidou глобальные виды обслуживания в интересах всего человечества.

2.3 Внедрение применения спутниковой навигации в гражданской авиации Китая

2.3.1 30 декабря 2015 года Управление гражданской авиации Китая (СААС) опубликовало Политику применения навигационных средств в гражданской авиации (АС-115-ТМ-2015-03), которая определяет основные принципы, цели и стратегии внедрения, касающиеся использования и развития навигационных средств, и выступает в качестве инструктивного материала по планированию и внедрению различных навигационных технологий, их скоординированному развитию и комплексному применению в интересах непрерывного и безопасного повышения эффективности деятельности гражданской авиации.

2.3.2 СААС будет по-прежнему поощрять развертывание наземных навигационных средств и содействовать применению навигационных возможностей GNSS с целью постепенного перехода к структуре навигационных систем, в которой GNSS используется в качестве основного средства навигации, а наземные навигационные станции играют только вспомогательную роль. Будут предприниматься энергичные усилия по построению на базе Beidou спутниковой системы аэронавигации и осуществляться содействие ее глобальному применению.

2.3.3 С целью выполнения требований глобальной стратегии развития и соответствующих стандартов, планов внедрения и рекомендуемой практики ИКАО, а также с учетом накопленного странами Европы и Северной Америки опыта в области применения спутниковой навигации, СААС реализовало ряд прикладных и экспериментальных проектов в данной области, нацеленных на стимулирование использования новых спутниковых навигационных технологий в гражданской авиации. На данный момент в международном аэропорту Пудун в Шанхае и аэропорту Биньхай в Тяньцзине установлены системы GBAS, разработанные китайскими и иностранными компаниями. В рамках этих проектов в настоящее время проводятся соответствующие проверки и оценки.

2.3.4 СААС будет активно отслеживать и содействовать развитию и применению MFMC GNSS, а также совершенствовать собственные возможности, касающиеся контроля характеристик GNSS. Китай готов оказать необходимую помощь ведомствам гражданской авиации других стран в их усилиях по внедрению соответствующих средств контроля и будет постоянно контролировать построение и совершенствование MFMC GNSS.

2.4 **Режим глобальных сигналов системы Beidou нового поколения**

2.4.1 В настоящее время принято решение в отношении режима сигналов системы Beidou нового поколения и соответствующую информацию планируется опубликовать в 2017 году. Спутниковая навигационная система Beidou нового поколения станет глобальной и будет предоставлять на глобальной основе функционально совместимые навигационные сигналы и основанные на использовании спутников дополнительные виды обслуживания. В соответствии с принятой китайским правительством стратегией развития "Один пояс, один путь" система Beidou нового поколения рассчитана предоставить в 2018 году первоначальное обслуживание странам и регионам, расположенным вдоль этого "пояса и пути" и будет полностью укомплектована для предоставления глобального обслуживания в 2020 году.

2.4.2 MFMC GNSS представляет собой цель, которую преследует ИКАО применительно к созданию структуры GNSS, способной обеспечивать более безопасное и эффективное обслуживание в интересах глобальной аэронавигации. Применение спутниковой системы Beidou нового поколения даст мощный импульс в этом направлении и будет способствовать расширению использования MFMC GNSS в мировой гражданской авиации.

— КОНЕЦ —