



Международная организация гражданской авиации

ЭЛЕКТРОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

Только для сведения

EB 2011/56
AN 7/5

21 ноября 2011 года

ПОМЕХИ СИГНАЛАМ ГЛОБАЛЬНОЙ НАВИГАЦИОННОЙ СПУТНИКОВОЙ СИСТЕМЫ (GNSS)

1. В целях улучшения навигационных характеристик и обеспечения функций наблюдения органами управления воздушным движением, авиационные операции все в большей степени осуществляются на основе глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS).
2. Однако полные выгоды GNSS могут быть получены только в том случае, если сигналы GNSS будут надлежащим образом защищены от электромагнитных помех, которые могут вызвать потерю или ухудшение обслуживания, предоставляемого GNSS.
3. К числу потенциальных источников помех GNSS относятся как системы, работающие в тех же полосах частот, что и GNSS, так и системы, работающие вне этих полос. Помехи могут быть преднамеренными ("глушение") или непреднамеренными.
4. Государства – члены ИКАО играют важную роль в обеспечении защиты сигналов GNSS от помех. Это может быть достигнуто на основе сотрудничества национальных авиационных органов и органов связи в деле введения и обеспечения выполнения соответствующих правил, регламентирующих использование радиочастотного спектра.
5. В дополнении А кратко описываются некоторые источники помех GNSS и рассматриваются имеющиеся у государств нормативные средства их устранения. В дополнении В содержится перечень документов, которые могут использоваться в качестве руководства для государств при разработке нормативно-правовых рамок.

Приложения:

- A. Источники помех GNSS.
- B. Справочный материал.

Выпущен с санкции Генерального секретаря.

**ИСТОЧНИКИ ПОМЕХ ГЛОБАЛЬНОЙ НАВИГАЦИОННОЙ
СПУТНИКОВОЙ СИСТЕМЕ (GNSS)**

**1. ПОМЕХИ GNSS, СОЗДАВАЕМЫЕ СИСТЕМАМИ,
ПЕРЕДАЮЩИМИ СИГНАЛЫ В ПОЛОСАХ
ЧАСТОТ GNSS**

1.1 Ретрансляторы и псевдолиты GNSS

1.1.1 Некоторые авиационные системы передают радиосигналы, предназначенные для дополнения зоны действия GNSS, в местах, где сигналы GNSS не могут быть легко получены (например, внутри зданий). К этим системам относятся ретрансляторы и псевдолиты GNSS.

1.1.2 Ретрансляторы GNSS (известные также под названием "переизлучатели") являются системами, которые усиливают существующие сигналы GNSS и переизлучают их в реальном времени. Псевдолиты являются наземными системами, которые генерируют зондирующие сигналы, аналогичные сигналам, передаваемым спутниками GNSS.

1.1.3 В тех случаях, когда эти системы не работают в соответствующих условиях, приему исходных сигналов воздушными судами и другими авиационными системами (например, опорными приемниками, используемыми в системах функционального дополнения) могут создаваться вредные помехи. Это может нарушать работу GNSS во многих видах ее применения.

1.1.4 Для предотвращения такого нарушения государству нужно создать нормативно-правовые рамки продажи, владения и эксплуатации этих систем. Такие рамки должны включать правила, допускающие использование систем только в том случае, если они имеют законное применение и их работа не причиняет вреда существующим основным пользователям услуг, предоставляемых на основе GNSS. Дополнительные меры могут быть необходимы в тех случаях, когда ретрансляторы и псевдолиты используются в аэропортах или вблизи аэропортов (например, в ангарах, в целях испытаний/техобслуживания).

1.1.5 В дополнении В содержится перечень документов, которые могут использоваться в качестве руководства для государств, разрабатывающих нормативно-правовые рамки. Они включают анализы помех и примеры правил, действующих в настоящее время в Европе и Соединенных Штатах Америки.

1.2 Глушители GNSS

1.2.1 Глушители GNSS – это устройства, при помощи которых преднамеренно генерируются вредные помехи сигналам GNSS с целью ухудшить их прием или помешать ему. Они могут использоваться по разным причинам и, как правило, это делается с намерением привести в негодность устройство, записывающее и/или передающее информацию GNSS о местоположении (например, в целях слежения или взимания сборов). Однако генерируемые ими помехи потенциально могут затрагивать не только намеченные объекты глушения, но и всех пользователей GNSS. Поэтому их воздействие может быть гораздо более значительным, чем то, на которое рассчитывал их оператор.

1.2.2 Использование глушителей GNSS может получить дальнейшее распространение, если услуги взимания сборов или слежения, предоставляемые на основе GNSS, не будут проектироваться надлежащим образом (например, если простое использование устройства, создающего помехи, будет позволять уклоняться от платы или слежения).

1.2.3 Чтобы предотвратить снижение качества услуг GNSS в результате применения глушителей GNSS, государствам следует обеспечить введение и выполнение принципов и правил, запрещающих продажу, экспорт, покупку, владение и использование глушителей GNSS, и запретить все действия, влекущие за собой прерывание сигналов GNSS¹. Адекватные средства обеспечения выполнения таких принципов и правил предполагают наличие возможностей для контроля сигналов GNSS. Кроме того, услуги GNSS должны проектироваться так, чтобы простое глушение не могло приводить к отказу в обслуживании.

2. ПОМЕХИ GNSS, СОЗДАВАЕМЫЕ СИСТЕМАМИ, ПЕРЕДАЮЩИМИ СИГНАЛЫ ВНЕ ПОЛОС ЧАСТОТ GNSS

2.1 Помимо вышеупомянутых опасных систем, работе GNSS могут мешать неверно спроектированные или ненадлежащим образом регулируемые и эксплуатируемые системы, работающие вне полос частот GNSS.

2.2 Частоты GNSS защищены международными соглашениями (*Конвенция ИКАО о международной гражданской авиации* и Регламент радиосвязи МСЭ); они обеспечивают возможность функционирования авиационных служб, которые могут давать существенные экономические и социальные выгоды. Однако имеется также значительная потребность в электромагнитном спектре для новых видов применения, таких, например, как подвижные службы телефонной связи и службы широкополосной сети передачи данных, которые могут поставить под угрозу спектральную совместимость. Государствам следует требовать, чтобы любое такое применение не создавало помех для сигналов GNSS за счет осуществления адекватной практики управления использованием спектра.

¹ В некоторых государствах военные власти проводят испытания своего оборудования, передавая иногда вызывающие помехи сигналы, которые препятствуют обслуживанию в конкретном районе. Такая деятельность должна координироваться с государственными полномочными органами по использованию спектра и поставщиками аэронавигационного обслуживания, с тем чтобы они могли определять затрагиваемое воздушное пространство, уведомлять эксплуатантов воздушных судов и разрабатывать необходимые процедуры действий в чрезвычайных ситуациях.

ДОПОЛНЕНИЕ В к ЕВ 2011/56

СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Доклад 129 ЕСС "Технические и эксплуатационные положения, необходимые для использования ретрансляторов GNSS", Дублин, январь 2009 года (имеется на сайте <http://www.ecodocdb.dk/> в разделе "Доклады ЕСС").

Доклад 145 ЕСС "Нормативные рамки для ретрансляторов глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS)", Санкт-Петербург, май 2010 года (имеется на сайте <http://www.ecodocdb.dk/> в разделе "Доклады ЕСС").

Рекомендация (10)02 ЕСС "Рамки режима санкционирования применения ретрансляторов глобальной спутниковой навигационной системы (GNSS)" (имеется на сайте <http://www.ecodocdb.dk/> в разделе "Рекомендации ЕСС").

Справочник по правилам и процедурам Федерального управления радиочастотами (Красная книга) Национального управления по телекоммуникациям и информационным технологиям (NTIA) Соединенных Штатов Америки, разделы 8.3.28–8.3.30 (имеется на сайте <http://www.ntia.doc.gov/page/2011/manual-regulations-and-procedures-federal-radio-frequency-management-redbook>)

Примечание. Соответствующие разделы Красной книги NTIA применяются только к пользователям, относящимся к Федеральному правительству Соединенных Штатов Америки. Использование ретрансляторов неправительственными пользователями в Соединенных Штатах Америки запрещено.

— КОНЕЦ —