

Утверждено
Директором Агентства «Узавиация»
Т.А. Назаров



Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации

**Агентство Гражданской Авиации
Республики Узбекистан**

Документ №: GM-ANS-030

Редакция / Ревизия: 01/00

Дата вступления в силу: 25 февраля 2025 года

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	0/2

0. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ ДОКУМЕНТА

0.1. Содержание

0. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ ДОКУМЕНТА	2
0.1. Содержание.....	2
0.2. Список Действительных Страниц	4
0.3. Список Рассылки.....	5
0.4. Запись Поправок и Изменений.....	5
0.5. Термины и определения.....	6
0.6. Аббревиатуры и сокращения	9
0.7. Термины «должен», «следует», «может».....	11
Следующие термины имеют смысл, изложенный ниже:	11
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	2
1.1. ВВЕДЕНИЕ	2
2. СВЕДЕНИЯ О ГЛОБАЛЬНОЙ НАВИГАЦИОННОЙ СПУТНИКОВОЙ СИСТЕМЕ (GNSS).....	2
2.1. GNSS И ЕЁ ЭЛЕМЕНТЫ.....	2
2.2. Бортовое оборудование GNSS	2
2.3. Основное и дополнительное бортовое оборудование GNSS	2
2.4. Функциональные дополнения GNSS	2
2.5. Эксплуатационные характеристики навигационного обслуживания GNSS.....	2
2.6. Аномалии навигационного обслуживания GNSS	2
3. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ GNSS	2
3.1. Общие сведения	2
3.2. Контроль состояния навигационного обслуживания GNSS.....	2
3.3. Регистрация и хранение данных GNSS	2
4. ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GNSS.....	2
4.1. Общие положения.....	2
5. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОЛЕТОВ МЕТОДОМ ЗОНАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БОРТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ GNSS В КАЧЕСТВЕ ЕДИНСТВЕННОГО НАВИГАЦИОННОГО ДАТЧИКА	2
5.1. Общие положения.....	2
6. ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЕ ВЫЯВЛЕНИЯ АНОМАЛИЙ GNSS	2
6.1. Донесения об аномалиях.....	2

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	0/3

6.2. Действия персонала провайдера аэронавигационного обслуживания при выявлении аномалий GNSS2

Приложение 12

Приложение 22

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	0/4

0.2. Список Действительных Страниц

Глава 0		
Страница	Дата вступления в силу	Ревизия №
1	25.ФЕВ.2025	00
2	25.ФЕВ.2025	00
3	25.ФЕВ.2025	00
4	25.ФЕВ.2025	00
5	25.ФЕВ.2025	00
6	25.ФЕВ.2025	00
7	25.ФЕВ.2025	00
8	25.ФЕВ.2025	00
9	25.ФЕВ.2025	00
10	25.ФЕВ.2025	00
11	25.ФЕВ.2025	00
12	25.ФЕВ.2025	00
13	25.ФЕВ.2025	00
14	25.ФЕВ.2025	00
15	25.ФЕВ.2025	00
16	25.ФЕВ.2025	00
Глава 1		
Страница	Дата вступления в силу	Ревизия №
1	25.ФЕВ.2025	00
Глава 2		
Страница	Дата вступления в силу	Ревизия №
1	25.ФЕВ.2025	00
2	25.ФЕВ.2025	00
3	25.ФЕВ.2025	00
4	25.ФЕВ.2025	00
5	25.ФЕВ.2025	00
6	25.ФЕВ.2025	00

Глава 3		
Страница	Дата вступления в силу	Ревизия №
1	25.ФЕВ.2025	00
2	25.ФЕВ.2025	00
3	25.ФЕВ.2025	00
Глава 4		
Страница	Дата вступления в силу	Ревизия №
1	25.ФЕВ.2025	00
2	25.ФЕВ.2025	00
Глава 5		
Страница	Дата вступления в силу	Ревизия №
1	25.ФЕВ.2025	00
Глава 6		
Страница	Дата вступления в силу	Ревизия №
1	25.ФЕВ.2025	00
Приложение 1		
Страница	Дата вступления в силу	Ревизия №
1	25.ФЕВ.2025	00
Приложение 2		
Страница	Дата вступления в силу	Ревизия №
1	25.ФЕВ.2025	00

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	0/5

0.3. Список Рассылки

Копия №	Тип Копии	Отдел	Месторасположение
Оригинал	(S)	Контроль качества	Trello
1	(S)		

(S) Soft Copy - (Электронная версия)

(H) Hard Copy – (Печатная версия)

Примечание: Электронные и печатные копии считаются «неконтролируемыми», если они напечатаны или не включены в этот список рассылки.

0.4. Запись Поправок и Изменений

Издание/ Ревизия №:	Дата Издания/ Ревизии:	Введено в силу:	Причина:
Издание №01	25.ФЕВ.2025	25.ФЕВ.2025	Разработано в соответствии с Doc 9849 ICAO.

Издание: - Публикация документа, объединяющая все поправки предшествующие текущей версии. Новая редакция документа не отображает текст поправок синим цветом. Текущая версия документа отображается на каждой странице в нижнем колонтитуле.

Ревизия: - Изменение, внесенное в часть документа, где оно отображается синим текстом или сопровождается вертикальной линией на правой стороне документа. Основная информация об изменениях (номер и дата) приведена в Перечне страниц Руководства с актуальной информацией и указана в заголовке соответствующей страницы и в самом контексте.

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	0/6

0.5. Термины и определения

Автономный контроль целостности в приемнике (RAIM). Вид ABAS, когда процессор приемника GNSS определяет целостность навигационных сигналов GNSS, используя только сигналы GPS или сигналы GPS, дополненные абсолютной высотой (баро-средство). Такое определение достигается путем проверки на согласованность среди избыточных измерений псевдодалности. Для того, чтобы приемник выполнял функцию RAIM, требуется наличие по крайней мере одного дополнительного спутника с правильной геометрией, помимо спутников, необходимых для оценки местоположения.

Автономный контроль целостности на борту воздушного судна (AAIM). Система, использующая информацию от дополнительных бортовых датчиков для обеспечения целостности данных глобальных навигационных спутниковых систем (GNSS).

Бортовая система функционального дополнения (ABAS). Система, которая дополняет и/или интегрирует информацию, полученную от других элементов GNSS, с информацией, имеющейся на борту воздушного судна.

Примечание: наиболее распространенным видом ABAS является автономный контроль целостности в приемнике (RAIM).

Всемирная геодезическая система (WGS). Стандарт, используемый в картографии, геодезии и спутниковой навигации, включая GPS.

Глобальная навигационная спутниковая система (GNSS). Глобальная система определения местоположения и времени, которая включает одно или несколько созвездий спутников, бортовые приемники и систему контроля целостности, дополненная по мере необходимости с целью поддержания требуемых навигационных характеристик для планируемой операции.

Глобальная система определения местоположения (GPS). Спутниковая система навигации, обеспечивающая измерение расстояния, времени и определяющая местоположение во всемирной системе координат WGS-84.

Зональная навигация (RNAV). Метод навигации, позволяющий воздушным судам выполнять полет по любой желаемой траектории в пределах зоны действия основанных на опорных станциях навигационных средств или в пределах, определяемых возможностями автономных средств, а также их комбинации.

Канал стандартной точности (CSA). Канал, обеспечивающий заданный уровень точности определения местоположения и времени, доступный любому пользователю системы ГЛОНАСС на глобальной и непрерывной основе.

Маршрут RNP. Маршрут ОВД, установленный для использования воздушными судами, соблюдающими предписанную навигационную спецификацию RNP.

Маршрут зональной навигации. Маршрут ОВД, установленный для воздушных судов, которые могут применять зональную навигацию.

Навигация, основанная на характеристиках (PBN). Зональная навигация, основанная на требованиях к характеристикам ВС, выполняющих полет по маршруту ОВД, схемам захода на посадку по приборам или полет в установленном воздушном пространстве.

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	0/7

Примечание: требования к характеристикам определяются в навигационных спецификациях в виде точности, целостности, непрерывности, готовности и функциональных возможностей, необходимых для выполнения планируемого полета в контексте концепции конкретного воздушного пространства.

Наземная региональная система функционального дополнения (GRAS). Система функционального дополнения, в которой пользователь принимает дополнительную информацию непосредственно от одной из группы наземных передатчиков, охватывающих регион.

Наземная система функционального дополнения (GBAS). Система функционального дополнения, в которой пользователь принимает дополнительную информацию непосредственно от наземного передатчика.

Обслуживание воздушного движения (ОВД). Общий термин, означающий в соответствующих случаях полетно-информационное обслуживание, аварийное оповещение, консультативное обслуживание воздушного движения, диспетчерское обслуживание воздушного движения (районное диспетчерское обслуживание, диспетчерское обслуживание подхода или аэродромное диспетчерское обслуживание).

Регламентирование и контроль аэронавигационной информации (AIRAC). Система заблаговременного уведомления об изменениях аэронавигационных данных по единой таблице дат вступления их в силу.

Сборник аэронавигационной информации (AIP). Выпущенная или санкционированная государством публикация, которая содержит долгосрочную аэронавигационную информацию, имеющую важное значение для аэронавигации.

Система захода на посадку с использованием GBAS (GLS). Система, в которой пользователь принимает дополнительную информацию, обеспечивающую повышение навигационной точности GNSS, от наземного передатчика при маневрировании в районе аэродрома, заходе на посадку и выполнении посадки.

Служба аэронавигационной информации (CAI). Служба, созданная в конкретно установленной зоне действия, которая несет ответственность за предоставление аэронавигационных данных и аэронавигационной информации, необходимых для обеспечения безопасности, регулярности и эффективности воздушной навигации.

Служба стандартного определения местоположения (SPS). Заданный уровень точности определения местоположения, скорости и времени, который доступен любому пользователю глобальной системы определения местоположения (GPS) на глобальной и непрерывной основе.

Спецификация требуемых навигационных характеристик (RNP). Навигационная спецификация, основанная на зональной навигации, которая включает требование к контролю за выдерживанием и выдаче предупреждений о несоблюдении характеристик, обозначаемых префиксом RNAV.

Спутниковая система функционального дополнения (SBAS). Система функционального дополнения с широкой зоной действия, в которой пользователь

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	0/8

принимает дополнительную информацию от передатчика, установленного на спутнике.

Стандартный маршрут вылета по приборам (SID). Установленный маршрут вылета по правилам полетов по приборам (ППП), связывающий аэродром или определенную ВПП аэродрома с назначенной основной точкой, обычно на заданном маршруте ОВД, в которой начинается этап полета по маршруту.

Стандартный маршрут прибытия по приборам (STAR). Установленный маршрут прибытия по правилам полетов по приборам (ППП), связывающий основную точку, обычно на маршруте ОВД, с точкой, от которой может начинаться полет по опубликованной схеме захода на посадку по приборам.

Схема захода на посадку с вертикальным наведением (APV). Схема захода на посадку по приборам с использованием бокового и вертикального наведения, но не отвечающая требованиям, установленным для точных заходов на посадку и посадок.

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	0/9

0.6. Аббревиатуры и сокращения

AAIM	Aircraft Autonomous Integrity Monitoring <i>(автономный контроль целостности на борту воздушного судна)</i>
ABAS	Aircraft-Based Augmentation System <i>(бортовая система функционального дополнения)</i>
AIP	Aeronautical Information Publication <i>(сборник аэронавигационной информации)</i>
AIRAC	Aeronautical Information Regulation and Control <i>(регламентирование и контроль аэронавигационной информации)</i>
APCH	Approach <i>(заход на посадку)</i>
APV	Approaches Procedure with Vertical Guidance <i>(схема захода на посадку с вертикальным наведением)</i>
AR APCH	Authorization Required Approach <i>(заход на посадку, требующий авторизации)</i>
CSA	Channel of Standard Accuracy <i>(канал стандартной точности)</i>
DME	Distance Measuring Equipment <i>(всенаправленный дальномерный радиомаяк)</i>
FAS	Final Approach Segment <i>(конечный участок захода на посадку)</i>
FMS	Flight Management System <i>(система управления полетом)</i>
GBAS	Ground-Based Augmentation System <i>(наземная система функционального дополнения)</i>
GLS	GBAS Landing System <i>(система захода на посадку с использованием GBAS)</i>
GNSS	Global Navigation Satellite System <i>(глобальная навигационная спутниковая система)</i>
GPS	Global Positioning System <i>(глобальная система определения местоположения)</i>
GRAS	Ground-Based Regional Augmentation System <i>(наземная региональная система функционального дополнения)</i>
ICAO	International Civil Aviation Organization <i>(международная организация гражданской авиации)</i>
NAVAID	Navigation Aid <i>(навигационное средство)</i>
NOTAM	Notice to Airman <i>(извещение, рассылаемое средствами электросвязи и содержащее</i>

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	0/10

	<i>информацию о введении в действие, состоянии или изменении любого аэронавигационного оборудования, обслуживания и правил, или информацию об опасности, имеющую важное значение для персонала, связанного с выполнением полётов)</i>
NPA	Non-Precision Approach <i>(неточный заход на посадку)</i>
PBN	Performance-Based Navigation <i>(навигация, основанная на характеристиках)</i>
RAIM	Receiver Autonomous Integrity Monitoring <i>(автономный контроль целостности в приемнике)</i>
RNAV	Area Navigation <i>(зональная навигация)</i>
RNP	Required Navigation Performance <i>(спецификация требуемых навигационных характеристик)</i>
SBAS	Satellite-Based Augmentation System <i>(спутниковая система функционального дополнения)</i>
SID	Standard Instrument Departure <i>(стандартный маршрут вылета по приборам)</i>
SPS	Standard Positioning Service <i>(служба стандартного определения местоположения)</i>
STAR	Standard Instrument Arrival <i>(стандартный маршрут прибытия по приборам)</i>
UTC	Coordinated Universal Time <i>(всемирное координированное время)</i>
VOR	Very High Frequency Omnidirectional Radio Range <i>(всенаправленный ОВЧ радиомаяк)</i>
WGS	World Geodetic System <i>(всемирная геодезическая система)</i>
АРК	Автоматический радиоконпас
ИНС	Инерциальная навигационная система
ОВД	Обслуживание воздушного движения
РЛЭ	Руководство по летной эксплуатации воздушного судна
РТОП	Радиотехническое обеспечение полетов
САИ	Служба аэронавигационной информации

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	0/11

0.7. Термины «должен», «следует», «может»

Следующие термины имеют смысл, изложенный ниже:

“Должен” - Глагол действия в императивном смысле означает, что применение правила или процедуры или положения является обязательным.

“Следует” - Означает, что рекомендуется применение процедуры или положения.

“Может” - Означает, что применение процедуры или положения является необязательным.

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	1/1

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации (далее – Руководство) содержит информацию и инструктивные материалы по вопросам внедрения и применения глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS) и ее использования гражданской авиацией в воздушном пространстве Республики Узбекистан. Руководство предназначено для использования юридическими лицами, осуществляющими и обеспечивающими аэронавигационное обслуживание пользователей воздушного пространства Республики Узбекистан (поставщики аэронавигационного обслуживания) и эксплуатантами воздушных судов.

Примечание: Настоящее руководство разработано в соответствии с требованиями *Авиационных правил Республики Узбекистан «Радиотехническое обеспечение полетов и авиационная электросвязь» AR-ANS-013.*

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	2/1

2. СВЕДЕНИЯ О ГЛОБАЛЬНОЙ НАВИГАЦИОННОЙ СПУТНИКОВОЙ СИСТЕМЕ (GNSS)

2.1. GNSS И ЕЁ ЭЛЕМЕНТЫ

2.1.1. Глобальная навигационная спутниковая система представляет собой глобальную систему определения местоположения и времени, включающую одно или несколько созвездий навигационных спутников, бортовое оборудование GNSS и систему контроля целостности, дополненную по мере необходимости с целью поддержания требуемых навигационных характеристик для планируемой операции. GNSS, соответствующая Стандартам ICAO, является стандартным средством навигации при полетах воздушных судов в океаническом и континентальном воздушном пространстве, по маршруту и в районе аэродрома¹, в том числе, методом зональной навигации, при выполнении экипажами воздушных судов схем стандартного вылета по приборам (SID), схем стандартного прибытия по приборам (STAR), неточных заходов на посадку (NPA), заходов на посадку с вертикальным наведением (APV) и точных заходов на посадку (GBAS Landing System или сокращенно GLS).

Примечание: здесь и далее по тексту, если не оговорено отдельно, положения Руководства, касающиеся аэродрома, относятся также к вертодрому и посадочной площадке.

GNSS обеспечивает определение местоположения и времени на воздушном судне по измерениям псевдодальностей между воздушным судном, оборудованным приемником GNSS, и различными источниками сигналов, размещенными на спутниках или на земле.

Для определения трехмерного местоположения и времени необходимо получение бортовым оборудованием GNSS информации как минимум от четырех спутников.

Точность определения местоположения потребителя зависит от точности измерений псевдодальностей от спутников и взаимного расположения (геометрии) спутников, используемых для измерения.

2.1.2. Навигационное обслуживание GNSS обеспечивается с помощью различных комбинаций следующих элементов GNSS, установленных на земле, на спутниках и/или на борту воздушного судна:

- глобальная система определения местоположения (GPS), которая обеспечивает службу стандартного определения местоположения (SPS);
- глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС), которая обеспечивает канал стандартной точности (CSA);
- бортовое оборудование GNSS;
- бортовая система функционального дополнения ABAS;
- спутниковая система функционального дополнения SBAS;
- наземная система функционального дополнения GBAS;
- наземная региональная система функционального дополнения GRAS.

Основными элементами GNSS являются два основных спутниковых созвездия – GPS и ГЛОНАСС, поддерживаемые соответственно Соединенными Штатами Америки и Российской Федерацией.

Эти две системы соответствуют требованиям Стандартов ICAO и могут быть использованы как самостоятельно, так и в комбинации друг с другом, с вновь вводимыми в эксплуатацию спутниковыми навигационными системами, а также с системами функционального дополнения GNSS.

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	2/2

Навигационные спутники созвездий передают навигационные сообщения, включающие сигналы времени, параметры движения спутников и характеристики их орбит (данные эфемерид).

Данные о времени, обеспечиваемые пользователю GNSS, выражаются в системе всемирного координированного времени (UTC).

Информация о местоположении, обеспечиваемая пользователю GPS, выражается в геодезических координатах Всемирной геодезической системы – 1984 (WGS-84). В системе ГЛОНАСС используется система координат ПЗ-90.11.

Примечание: различия между версиями WGS-84 (G1674) и ПЗ-90 (ПЗ-90.11) является несущественным для эксплуатационных требований (Приложение 10 к Конвенции о международной гражданской авиации, Том 1, Добавление В).

2.2. Бортовое оборудование GNSS

2.2.1. Бортовое оборудование GNSS представляет собой стационарное бортовое оборудование GNSS, предназначенное для использования в качестве штатного навигационного оборудования ВС. Это оборудование размещается на ВС в соответствии с документацией, утвержденной или согласованной разработчиком ВС.

Бортовое оборудование GNSS делится на:

а) по возможности использования созвездий GNSS и функциональных дополнений бортового оборудования GNSS:

- бортовое оборудование, работающее только по сигналам системы GPS (GNSS-GPS);

- бортовое оборудование, работающее только по сигналам системы ГЛОНАСС (GNSS-ГЛОНАСС);

- совмещенное бортовое оборудование, работающее по сигналам систем ГЛОНАСС и GPS (GNSS-ГЛОНАСС+GPS);

- бортовое оборудование, работающее по сигналам GBAS (GNSS/GLS);

- бортовое оборудование, работающее по сигналам SBAS (GNSS/SBAS).

б) по функциям и структурному построению бортовое оборудование GNSS может быть:

- приемовычислители (приемники, функциональные модули, платы);

- приемоиндикаторы;

- комплексированное бортовое оборудование GNSS (GNSS/ИНС, GNSS/система управления полетом (FMS) и т.д.).

в) по взаимодействию с бортовыми навигационными средствами и комплексами воздушного судна:

- автономное бортовое оборудование GNSS;

- неавтономное бортовое оборудование GNSS.

Автономное бортовое оборудование GNSS обеспечивает выдачу навигационных данных, необходимых для самолетовождения, на собственный индикатор (дисплей), а также может дополнительно выдавать информацию на другие индикаторы ВС (многофункциональный индикатор, систему электронной индикации, пилотажный навигационно-плановый прибор и др.).

Неавтономное бортовое оборудование GNSS предназначено для применения в качестве датчика навигационных данных для бортовых комплексных средств навигации (навигационно-вычислительной системы, многофункционального пульта индикации и управления и т.д.) и не имеет собственного индикатора (дисплея).

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	2/3

2.2.2. Бортовое оборудование GNSS должно быть сертифицировано в установленном порядке на соответствие ETSO-C129, ETSO-C145, ETSO-C146, FAA TSO-C145, TSO-C146 и TSO-C129 TSO-C196 или их эквиваленту.

2.3. Основное и дополнительное бортовое оборудование GNSS

2.3.1. В качестве основного средства навигации может использоваться бортовое оборудование GNSS, которое обеспечивает выполнение требуемых навигационных характеристик по точности, целостности, непрерывности, готовности и надежности, установленных для полетов по маршрутам, в районе аэродрома и неточного захода на посадку и/или других процедур в конкретной области воздушного пространства.

2.3.2. В качестве дополнительного средства навигации может использоваться бортовое оборудование GNSS, которое обеспечивает выполнение требований к точности и надежности самолетовождения при комплексном использовании с основным (штатным) навигационным оборудованием ВС и применение которого санкционировано в сочетании с этим основным навигационным оборудованием ВС. Такое санкционирование позволяет использовать бортовое оборудование GNSS для навигации в течение большей части полета ВС с учетом того, что для его резервирования имеется основное навигационное оборудование.

При установке на ВС дополнительного средства навигации ожидаемые условия эксплуатации не изменяются, снятие штатного навигационного оборудования не допускается.

2.4. Функциональные дополнения GNSS

2.4.1. Бортовая система функционального дополнения ABAS обеспечивает соответствие навигационного обслуживания GNSS авиационным требованиям за счет особых приемов обработки данных GNSS бортовыми системами ВС или интегрирования данных GNSS с данными других навигационных систем.

ABAS основывается на применении одной из следующих технологий:

- автономный контроль целостности в приемнике (RAIM), который использует избыточную информацию GNSS для обеспечения целостности данных GNSS;

- автономный контроль целостности на борту (AAIM), который использует информацию от дополнительных бортовых датчиков для обеспечения целостности данных GNSS;

- интегрирование БО GNSS с другими датчиками (например, инерциального счисления) для обеспечения улучшенных характеристик бортовой навигационной системы.

2.4.2. Спутниковая система функционального дополнения SBAS контролирует сигналы основного спутникового созвездия (GPS или ГЛОНАСС), используя сеть станций наблюдения, распределенных в пределах обширного географического района. Для каждого контролируемого спутника основного спутникового созвездия SBAS оценивает ошибки передаваемых параметров эфемерид и спутниковых часов и затем передает эти поправки и другие данные потребителям через геостационарный спутник.

Зона действия SBAS определяется зоной действия геостационарного спутника, а зона обслуживания – поставщиком услуг (оператором) SBAS.

Сообщения SBAS гарантируют целостность, повышают эксплуатационную готовность GNSS и обеспечивают характеристики, необходимые для захода ВС на посадку с вертикальным наведением (APV).

2.4.3. Наземная система функционального дополнения GBAS предназначена для обеспечения точного захода ВС на посадку или GLS с использованием сигналов GNSS. Она также может обеспечить обслуживание по определению местоположения ВС в зоне действия наземной станции GBAS, ограниченной дальностью прямой видимости.

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	2/4

Наземная станция GBAS контролирует сигналы GPS и/или ГЛОНАСС в районе аэродрома и передает воздушным судам в ОБЧ-диапазоне относящиеся к данному району поправки к псевдодальностям, параметры целостности, номера неработоспособных («забракованных») спутников и данные конечного участка захода на посадку (FAS).

Заход на посадку по GLS аналогичен заходу по радиомаячной системе посадки (ILS). Отличие заключается в том, что при GLS отклонение ВС от номинальной линии курса и глissады определяется путем сравнения истинного положения ВС, вычисленного по сигналам GNSS/GBAS, с данными бортовой навигационной базы данных и блока FAS.

Одна наземная станция GBAS может обеспечивать точный заход ВС на посадку на всех взлетно-посадочных полосах аэродрома с обоими курсами посадки, а при определенных условиях – на нескольких близкорасположенных аэродромах.

2.4.4. Наземная региональная система функционального дополнения GRAS предназначена для обеспечения выполнения воздушными судами операций с использованием GNSS на маршруте, в районе аэродрома, неточных заходов на посадку, вылетов и заходов на посадку с вертикальным наведением в определенной области воздушного пространства (регионе).

GRAS представляет собой результат совмещения принципов действия SBAS и GBAS с целью улучшения характеристик и расширения возможностей GNSS по навигационному обеспечению потребителей. В GRAS подобно SBAS используется распределенная сеть опорных станций для контроля сигналов спутникового созвездия GNSS и центр обработки для расчета целостности GNSS и дифференциальной корректирующей информации. Отличие заключается в том, что GRAS передает эту информацию не через геостационарный спутник, а осуществляет ее переформатирование и передачу через сеть наземных станций в ОБЧ-диапазоне аналогично GBAS.

2.5. Эксплуатационные характеристики навигационного обслуживания GNSS

2.5.1. Качество навигационного обслуживания GNSS определяется следующими основными эксплуатационными характеристиками:

- точность определения местоположения;
- целостность (включая порог и время срабатывания сигнализации);
- непрерывность;
- эксплуатационная готовность.

2.5.2. Точность определения местоположения по GNSS характеризуется ошибкой определения местоположения воздушного судна, которая представляет собой разность между истинным местоположением воздушного судна и местоположением, определенным приемником GNSS.

Точность определения местоположения зависит от точности измерений псевдодальностей до спутников, взаимного расположения (геометрии) спутников, используемых для измерения, относительно приемника GNSS, воздействий ионосферы, особенностей работы систем функционального дополнения GNSS и др.

2.5.3. Целостность – это способность системы обеспечить пользователя своевременными и обоснованными предупреждениями (срабатываниями сигнализации) о том, что систему не следует использовать для предполагаемого вида обслуживания (или этапа полета). Целостность является мерой доверия к правильности информации, выдаваемой всей системой в целом.

Необходимый уровень целостности для каждого вида обслуживания устанавливается значениями соответствующих специальных продольных/боковых

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	2/5

(а для некоторых заходов на посадку – и вертикальных) порогов срабатывания сигнализации. Когда значение целостности выходит за установленные пороги, система должна в течение установленного временного интервала выдать соответствующее предупреждение, получив которое экипаж должен либо перейти на навигацию с использованием обычных навигационных средств (NAVAID), либо перейти к выполнению процедур с использованием GNSS с менее строгими требованиями.

2.5.4. Непрерывность – это способность системы функционировать без непреднамеренных прерываний (отказов) во время выполнения предполагаемой эксплуатационной процедуры (этапа полета). Она выражается вероятностью непрерывного обслуживания в течение времени выполнения воздушным судном всей эксплуатационной процедуры.

Требования непрерывности имеют различные значения: более низкие для маршрутного воздушного пространства с невысокой интенсивностью воздушного движения, более высокие для районов с большой плотностью движения и сложной структурой воздушного пространства, где отказ системы может затронуть значительное число воздушных судов.

2.5.5. Эксплуатационная готовность GNSS – основная характеристика навигационного обслуживания, которая показывает возможность достижения точности при определенном уровне целостности и непрерывности. Она представляет собой долю времени, в течение которого система одновременно обеспечивает требуемые точность, целостность и непрерывность обслуживания.

Значение эксплуатационной готовности GNSS зависит от вида обслуживания (планируемой операции, этапа полета ВС) и для заданной области воздушного пространства в заданное время определяется в большей степени посредством расчета (моделирования), чем измерения.

2.5.6. Значения характеристик точности, целостности, надежности и эксплуатационной готовности GNSS для различных типовых операций приведены в Приложении 7 к Авиационным правилам Республики Узбекистан «Радиотехническое обеспечение полетов и авиационная электросвязь» AR-ANS-013.

2.6. Аномалии навигационного обслуживания GNSS

2.6.1. В процессе предоставления навигационного обслуживания GNSS могут возникать различные ситуации, которые вызывают нарушение нормального функционирования навигационного оборудования (далее – аномалия).

2.6.2. Разновидностями аномалий могут быть:

- отказы навигационных спутников, оборудования функциональных дополнений GNSS или бортового оборудования GNSS;

- отсутствие в зоне радиовидимости бортового оборудования GNSS достаточного количества навигационных спутников (в том числе, ухудшение видимости спутников из-за затенения антенны частями конструкции воздушного судна или рельефом местности);

- плохая геометрия навигационных спутников;

- радиопомехи сигналам навигационных спутников или функциональных дополнений GNSS и др.

2.6.3. Аномалия GNSS может привести к снижению точности, потере целостности навигационных данных или потере навигационного обслуживания GNSS.

2.6.4. Во всех случаях аномалия приводит к невозможности выполнения функции навигации при использовании бортового оборудования GNSS (кратковременной или долговременной).

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	2/6

2.6.5. Аномалия может быть обнаружена самим бортовым оборудованием GNSS (например, при использовании RAIM), с помощью бортовой навигационной системы (при использовании AAIM) или наземными системами и средствами мониторинга.

2.6.6. Одной из особенностей аномалий GNSS является то, что ее проявление может быть различным для различных потребителей. В одной и той же зоне полетов одно ВС может наблюдать аномалию, а другое нет (в силу использования различных созвездий спутников для решения навигационной задачи, различных реализаций алгоритмов RAIM, особенности расположения антенны бортового оборудования GNSS и т.п.). Аномалия GNSS может наблюдаться наземными средствами мониторинга и в то же время ВС может не иметь проблем с аномалией, и наоборот.

2.6.7. При работе бортового оборудования GNSS/GBAS в дифференциальном режиме в случае обнаружения аномалии наземной локально-корректирующей станцией бортового оборудования GNSS/GBAS автоматически определит эту аномалию, поскольку GBAS передает необходимые данные в своем сообщении по линии передачи данных.

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	3/1

3. ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ GNSS

3.1. Общие сведения

3.1.1. Для предоставления навигационного обслуживания GNSS в определенной области воздушного пространства и выполнения полетов ВС с использованием GNSS необходимо выполнение следующих условий:

- обеспечение мониторинга состояния характеристик GNSS и оповещения эксплуатантов в случае несоответствия этих характеристик установленным требованиям Стандартов ICAO;

- обеспечение регистрации сигналов, передаваемых навигационными спутниками GNSS и средствами функциональных дополнений GNSS (GBAS, GRAS, SBAS), относящихся к данным полетам.

3.1.2. Оценка состояния GNSS при внедрении навигационного обслуживания и в процессе эксплуатации GNSS проводится для каждой из операций, планируемых к выполнению воздушными судами в данной области воздушного пространства. При этом в процессе проведения процедур наземных и/или лётных проверок GNSS технические характеристики сигналов основных спутниковых созвездий не проверяются.

3.1.3. В случае, если характеристики навигационного обслуживания GNSS не соответствуют требованиям Авиационных правил Республики Узбекистан «Радиотехническое обеспечение полетов и авиационная электросвязь» AR-ANS-013, необходимо предпринять следующие меры, направленные на обеспечение безопасности полетов:

- введение эксплуатационных ограничений на использование конкретного вида обслуживания GNSS в зависимости от уровня эксплуатационной готовности;

- оповещение эксплуатантов и экипажей ВС посредством NOTAM (Приложение 1) или любых других каналов связи об имеющихся несоответствиях характеристик навигационного обслуживания GNSS;

- использование функциональных дополнений GNSS для улучшения характеристик навигационного обслуживания GNSS.

Вводимые эксплуатационные ограничения и использование функциональных дополнений могут непосредственно влиять на возможность выдачи диспетчерских разрешений для каждого вида операций (фазы полета).

В соответствии с требованиями стандартов ICAO поставщики навигационного обслуживания GNSS осуществляют контроль (мониторинг) его состояния и доводят информацию о состоянии навигационного обслуживания до органов обслуживания воздушного движения, экипажей ВС и пользователей воздушного пространства.

В рамках мониторинга поставщики навигационного обслуживания GNSS определяют влияние аномалий навигационного обслуживания GNSS и предоставляют информацию об исключенных видах обслуживания.

Мониторинг спутниковой группировки ГЛОНАСС осуществляется Прикладным потребительским центром Роскосмоса (Российская Федерация). Центр осуществляет мониторинг спутниковых группировок ГЛОНАСС, Beidou, GPS и Galileo.

Результаты мониторинга публикуются на сайте Центра <https://glonass-iac.ru/glonass> в режиме реального времени.

Мониторинг спутниковой группировки GPS осуществляется Техническим центром им. Вильяма Хагеса Федеральной авиационной администрации США (William J. Hughes Technical Center FAA). Центр осуществляет мониторинг спутниковой группировки GPS.

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	3/2

Результаты мониторинга публикуются на сайте Центра <https://www.nstb.tc.faa.gov> в режиме реального времени. Данные, предоставляемые Центром, используются глобальными провайдерами аэронавигационной информации для рассылки пользователям навигационной услуги.

Соединенные Штаты Америки предоставляют консультативные сообщения посредством передачи сообщений пользователям о состоянии системы NAVSTAR (NANU). Сообщения публикуются на сайте <https://www.navcen.uscg.gov/global-positioning-system-overview>

Российская Федерация предоставляет консультативные сообщения посредством сообщений NAGУю Сообщения публикуются на сайте <https://glonass-iac.ru/glonass>

В целях мониторинга состояния обслуживания GNSS провайдер аэронавигационного обслуживания может использовать данные вышеуказанных ресурсов в соответствии с разработанными внутренними процедурами.

3.2. Контроль состояния навигационного обслуживания GNSS

Для контроля состояния навигационного обслуживания GNSS и его характеристик (в первую очередь, целостности) применяются системы и средства мониторинга, которые в случаях обнаружения отказов или аномалий навигационного обслуживания GNSS обеспечивают формирование соответствующей информации:

- для экипажей ВС, авиакомпаний и других пользователей воздушного пространства;
- для диспетчеров ОВД;
- для органов службы аэронавигационной информации с целью издания NOTAM.

Сбор и анализ информации, относящейся к аномалиям навигационного обслуживания GNSS, а также выработка предложений по разрешению возникающих проблем производится провайдером аэронавигационного обслуживания.

Провайдер аэронавигационного обслуживания в рамках мониторинга навигационного обслуживания GNSS осуществляет следующие функции:

- оценка докладов об аномалиях, установление местоположения, характера и источника аномалии;
- информирование органов обслуживания воздушного движения и предоставление обновляемой информации о текущем состоянии;
- информирование Центра электромагнитной совместимости (ЦЭМС) о возникших радиопомехах;
- формирование информации для выпуска соответствующих предупреждений и NOTAM;
- взаимодействие с аналогичными органами мониторинга провайдеров аэронавигационного обслуживания других ведомств и сопредельных государств, а также с международными организациями.

3.3. Регистрация и хранение данных GNSS

3.3.1. При предоставлении навигационного обслуживания полетов ВС с использованием GNSS провайдером аэронавигационного обслуживания должна быть обеспечена регистрация данных GNSS, относящихся к этим полетам (сигналов навигационных спутников и средств функциональных дополнений GNSS).

3.3.2. Основной целью регистрации данных GNSS является использование записанной информации о состоянии и характеристиках навигационного обслуживания GNSS при расследовании авиационного происшествия (в случае его возникновения), потенциально связанного с функционированием GNSS. Данная информация также может

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	3/3

использоваться для контроля за выполнением требований Стандартов ICAO к характеристикам навигационного обслуживания GNSS.

3.3.3. Средства регистрации данных GNSS должны обеспечивать запись достаточного объема информации, чтобы позволить лицам, проводящим расследование авиационного происшествия, установить факт того, что тот или иной вид обслуживания GNSS выполнялся в соответствии с Авиационными правилами Республики Узбекистан «Радиотехническое обеспечение полетов и авиационная электросвязь» AR-ANS-013 в любой момент времени и во всей зоне, в которой разрешено выполнение полетов с использованием GNSS.

3.3.4. Средства регистрации данных GNSS должны обеспечивать хранение записанной информации в течение не менее 14 суток. При этом должны быть обеспечены меры по защите записанных данных от несанкционированного доступа, модификации и уничтожения. Средства регистрации данных GNSS могут совмещаться с системами и средствами мониторинга навигационного обслуживания GNSS.

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	4/1

4. ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GNSS

4.1. Общие положения

4.1.1. GNSS является основным средством навигации при полетах в воздушном пространстве Республики Узбекистан с применением навигации, основанной на характеристиках (PBN) для следующих спецификаций:

- RNAV 5
- RNAV 1
- RNAV 2
- RNP 1
- RNP APCH
- RNP AR APCH

Бортовое оборудование GNSS может быть использовано в качестве основного средства навигации при выполнении полетов по маршруту методом зональной навигации при условии соблюдения всех эксплуатационных ограничений, содержащихся в технической документации на бортовое оборудование GNSS, а также в РЛЭ, РЭ и РО воздушного судна.

4.1.2. Допускается использование GNSS в качестве основного средства навигации при полетах по маршрутам и схемам, основанным на традиционных навигационных средствах при наличии соответствующих процедур в РЛЭ и работоспособных бортовых средствах традиционной навигации.

4.1.3. В государственном сборнике аэронавигационной информации (AIP) должны быть указаны следующие положения:

- перечень маршрутов и схем, обслуживание на которых осуществляется на основании GNSS;
- описание систем координат (WGS-84).

4.1.4. Бортовое оборудование GNSS может быть использовано в качестве основного средства навигации при выполнении полетов по маршруту методом зональной навигации при условии соблюдения всех эксплуатационных ограничений, содержащихся в технической документации на бортовое оборудование GNSS, а также в РЛЭ, РЭ и РО воздушного судна.

4.1.5. Бортовое оборудование GNSS, используемое в качестве основного средства навигации, должно обеспечивать выполнение требований по точности, целостности, непрерывности, готовности и надежности, установленных для полетов в зоне аэродрома при подходе, вылете и неточном заходе на посадку.

4.1.6. Необходимыми условиями выполнения полетов воздушных судов в зоне аэродрома при подходе, вылете и неточном заходе на посадку с использованием бортового оборудования GNSS являются проведение следующих мероприятий:

- проведена установленным порядком геодезическая съемка аэронавигационных ориентиров и препятствий в районе аэродрома;
- проведен расчет схем для допущенных операций по GNSS;
- опубликованы установленным порядком в документах аэронавигационной информации (АНИ) схемы полетов в зоне аэродрома методом зональной навигации по GNSS при подходе, вылете и неточном заходе на посадку, координаты точек пути, безопасные высоты пролета препятствий и минимумы для полетов при неточном заходе на посадку;

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	4/2

- определены особенности, связанные с использованием GNSS, в зоне ответственности органа аэродромного диспетчерского обслуживания;

- организовано обеспечение оперативного доведения информации о состоянии навигационного обслуживания GNSS на данном аэродроме до органа ОВД и экипажей ВС, а также пользователей воздушного пространства (посредством NOTAM).

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	5/1

5. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОЛЕТОВ МЕТОДОМ ЗОНАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БОРТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ GNSS В КАЧЕСТВЕ ЕДИНСТВЕННОГО НАВИГАЦИОННОГО ДАТЧИКА

5.1. Общие положения

5.1.1. ВС, оборудованные бортовым оборудованием GNSS (в виде автономного или неавтономного оборудования), для выполнения полетов методом зональной навигации могут использовать его при условии, что до начала любого полета соблюдены следующие условия:

- эксплуатация бортового оборудования GNSS осуществляется согласно его технической и эксплуатационной документации;

- экипаж прошел соответствующую подготовку по применению этого оборудования, как в обычной обстановке, так и в случае отказа бортового оборудования GNSS или невозможности выполнения намеченной операции с использованием GNSS в соответствии с РЛЭ ВС, переходу на пилотирование с помощью традиционных средств навигации в различных условиях полета (методом зональной навигации или без использования метода зональной навигации);

- соответствующий индекс оборудования указан в плане полета.

5.1.2. Во время подготовки к полету экипаж должен:

- проверить работоспособность бортового оборудования GNSS;

- изучить NOTAM о прогнозируемых или обнаруженных нарушениях в работе GNSS, при необходимости работоспособности средств точного захода на посадку на аэродроме прибытия и оценить их влияние на ожидаемые условия полета. В случае обнаружения этого влияния полет должен быть основан на традиционных системах навигации;

- проверить при наличии точность и достоверность базы данных, и соответствие текущему циклу AIRAC;

- проверить, что традиционное навигационное оборудование (например, VOR/DME и АРК) находится в исправном состоянии и подобрано к имеющимся средствам таким образом, чтобы обеспечить перекрестный контроль и немедленный переход к штатным навигационным средствам в случае отказа бортового оборудования GNSS или проявлении неработоспособности GNSS;

- убедиться, что будет обеспечена необходимая целостность для обеспечения RAIM. Если прогнозируемая потеря целостности бортового оборудования GNSS в течение намеченного полета по маршруту превышает 10 минут, то отправление воздушного судна должно быть отложено или полет должен быть основан на традиционных системах навигации. В случае, если бортовое оборудование GNSS является частью комплексной системы навигации ВС, то экипаж может выполнять запланированный полет при наличии перерывов в обслуживании GNSS в соответствии с РЛЭ ВС.

5.1.3. Если ВС имеет в составе бортовое оборудование GNSS/GBAS и в случае наличия на аэродроме намеченной посадки работоспособной GBAS проверки обеспечения целостности (в данном случае проверки доступности 5-ти и более спутников для обеспечения RAIM) бортовое оборудование GNSS в районе аэродрома не требуется.

5.1.4. Фразеология, используемая при предоставлении обслуживания на основе GNSS изложена в Приложении 2.

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	6/1

6. ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЕ ВЫЯВЛЕНИЯ АНОМАЛИЙ GNSS

6.1. Донесения об аномалиях

6.1.1. Экипаж ВС при выявлении аномалии в работе GNSS должен:

- в кратчайший срок доложить о возникшей ситуации органу ОВД и, при необходимости, запросить предоставление альтернативных процедур, не основанных на GNSS;

- сообщить органу ОВД позывной воздушного судна, местоположение, высоту и время события.

6.1.2. При получении донесения об аномалии в работе GNSS орган ОВД должен:

- зарегистрировать краткую информацию, включающую позывной воздушного судна, местоположение, высоту и время события;

- попытаться определить другие ВС, оборудованные GNSS, которые могут быть подвержены воздействию этой аномалии;

- передать доклад об аномалии другим воздушным судам, если это необходимо.

6.2. Действия персонала провайдера аэронавигационного обслуживания при выявлении аномалий GNSS

6.2.1. При выявлении ухудшения характеристик обслуживания GNSS, наземными средствами мониторинга или по докладам экипажей ВС, орган ОВД должен в кратчайший срок уведомить об этом пользователей воздушного пространства, находящихся в данном районе и обеспечить обслуживание, методом навигации, не основанном на GNSS (векторение, традиционные средства навигации).

6.2.2. При наличии систематических помех (непрерывных или периодических) и их влиянии на выполнение полетов, орган ОВД должен сообщить о помехах в орган РТОП.

6.2.3. Орган РТОП обязан:

- сообщить о помехах в Центр электромагнитной совместимости (ЦЭМС) для определения и устранения источника помех;

- направить в САИ уведомление с указанием района, подвергшегося воздействию аномалий, и, если известно, продолжительность помехи для выпуска NOTAM (Приложение 1).

6.2.4. В случае выявления ухудшения характеристик бортового оборудования GNSS в полете на участке, где применение GNSS обязательно, экипаж должен перейти на навигацию, не связанную с GNSS и сообщить органу ОВД о невозможности продолжения полета в соответствии с выданным разрешением.

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	7/1

Приложение 1

Издание NOTAM

NOTAM об аномалиях GNSS издаются в случаях:

- наличия информации о плановых перерывах в работе GNSS в зоне ответственности провайдера аэронавигационного обслуживания;
- получения информации от органов ОВД или служб мониторинга о внеплановых перерывах в работе GNSS более 15 минут;
- наличия систематических помех, могущих повлиять на выполнение полетов.

Примеры NOTAM:

DXXXX/XX NOTAMN

- Q) UTXX/QGWAW/IV/NBO/E/000/400/ XXXXNXXXXXEXXX
 A) UTTR UTSD B) 24XXXXXXXXX C) 24XXXXXXXXX
 E) GPS UNRELIABLE AND MAY BE UNAVAILABLE WITHIN:

DXXXX/XX NOTAMN

- Q) UTTR/QGWAW/IV/NBO/E/XXX/XXX/ XXXXNXXXXXEXXX
 A) UTTR B) 24XXXXXXXXX C) 24XXXXXXXXX
 E) GNSS OUTAGE:

OCCASIONALLY GNSS SIGNAL JAMMING AND/OR POSSIBLE SPOOFING WERE ENCOUNTERED AND REPORTED BY AIRCRAFT OVERFLYING TASHKENT FIR. AIRCREWS SHALL EXERCISE CAUTION WHEN USING FLIGHT NAVIGATION BASED ON THESE SENSORS IN DIFFERENT PHASES OF THE FLIGHT. IN TASHKENT FIR CONVENTIONAL NAVIGATION INFRASTRUCTURE AVAILABLE

DXXXX/XX NOTAMN

- Q) UTTR /QGWXX/IV/NBO/EA/000/999/XXXXNXXXXXEXXX
 A) UTTR B) 24XXXXXXXXX C) 24XXXXXXXXX EST
 E) GPS SIGNAL INTERRUPTIONS POSSIBLE WITHIN TASHKENT TMA.

	Руководство по использованию глобальной навигационной спутниковой системы в гражданской авиации	Код №	(код)
		Глава/Стр.	8/1

Приложение 2

Фразеология, используемая при предоставлении обслуживания на основе GNSS

СТАТУС ОБСЛУЖИВАНИЯ GNSS

фразеология, используемая органом ОВД	
1. Передаваемый GNSS сигнал ненадежен или GNSS может не обеспечиваться из-за помех:	1. GNSS reported unreliable or GNSS may not be available due to interference:
а) в окрестности (место, радиус) между (уровни);	a) in the vicinity of (location, radius) between (levels);
б) в районе (описание) или в РПИ (название) между (уровни).	b) in the area of (description) or in (name) FIR between (levels).
2. Базовая GNSS (или SBAS, или GBAS) не обеспечивается для (указать операцию) с (время) до (время) или до последующего уведомления.	2. Basic GNSS (or SBAS, or GBAS) unavailable for (specify operation) from (time) to (time) or until further notice.
фразеология, используемая экипажем воздушного судна	
1. Базовая GNSS не обеспечивается из-за (причина, например: потеря RAIM или срабатывание сигнализации RAIM).	1. Basic GNSS unavailable due to (reason, e.g: loss of RAIM or RAIM alert).
2. GBAS (или SBAS) не обеспечивается.	2. GBAS (or SBAS) unavailable.