

Инструктивный материал

ДАТА : 01.11.13
РЕДАКЦИЯ : 1
ВЫПУЩЕНО : EUR PBN TF

**ПРЕДМЕТ: УТВЕРЖДЕНИЕ ВС И ЭКСПЛУАТАНТА НА
ПОЛЕТЫ ПО RNAV 10 (ОБОЗНАЧЕННЫЕ И РАЗРЕШЕННЫЕ КАК RNP 10)**

1. ЦЕЛЬ

В данном инструктивном материале содержатся требования к ВС и выполнению полетов в океанических и удаленных районах по правилам RNAV 10.

Эксплуатант может использовать альтернативные методы соответствия, если эти методы приняты соответствующей администрацией гражданской авиации (CAA).

2. СОПУТСТВУЮЩИЕ ДОКУМЕНТЫ

Приложение 2	Правила полетов
Приложение 6	Эксплуатация воздушных судов
Приложение 10	Авиационная электросвязь
ICAO Doc 9613	Руководство по навигации, основанной на характеристиках (PBN)
ICAO Doc 9997	Руководство по эксплуатационному утверждению PBN
ICAO Doc 4444	Правила аэронавигационного обслуживания – Организация воздушного движения
ICAO Doc 7030	Дополнительные региональные правила
ICAO Doc 8168	Производство полетов воздушных судов Том II – Части I и III – Общие принципы
FAA Order 8400.12A	Required navigation performance 10 (RNP 10) operational approval
EASA AMC 20-12	Recognition of FAA Order 8400.12A for RNP-10 operations.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ

3.1 Определения

- a) **Автономная глобальная система определения местоположения (Автономная GPS).**- Система GPS, не присоединенная к и не совмещенная с какой-либо другой навигационной системой или датчиком.
- b) **Автономный контроль целостности в приемнике (RAIM).**- Метод, используемый в приемнике/процессоре GNSS для определения целостности его навигационных сигналов, 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, помимо спутников, необходимых для оценки местоположения.
- c) **Бортовая система функционального дополнения (ABAS).**- Система, которая дополняет и/или интегрирует информацию, полученную от других элементов GNSS, с

информацией, имеющейся на борту воздушного судна.

- d) **Глобальная навигационная спутниковая система (GNSS).**- Общий термин, используемый ИКАО для обозначения любой глобальной системы определения местоположения, скорости и времени, которая включает одно или несколько основных созвездий спутников, таких как GPS и глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС), бортовые приёмники и несколько систем контроля целостности, включая бортовые системы функционального дополнения (ABAS), спутниковые системы функционального дополнения (SBAS), такие, как широкозонные системы функционального дополнения (WAAS), и наземные системы функционального дополнения (GBAS), например, локальная система функционального дополнения (LAAS).
- e) **Глобальная система определения местоположения (GLONASS).**- Навигационная спутниковая система, используемая Российской Федерацией.
- f) **Глобальная система определения местоположения (GPS).**- Навигационная спутниковая система, используемая Соединёнными Штатами Америки.
- g) **Дополнительные навигационные средства.**- Навигационная система, которая должна использоваться совместно с системой, которая считается единственными навигационными средствами, а также это система, которая должна выполнять требования по точности и целостности, но может не выполнять требования по готовности и непрерывности предоставления услуг.
- h) **Единые навигационные средства.**- Навигационная система, утвержденная для данного полета или этапа полета, которая позволяет ВС соответствовать четырем навигационным критериям: точность, целостность, готовность и непрерывность предоставления услуг.
- i) **Зональная навигация (RNAV).**- Метод навигации, позволяющий воздушным судам выполнять полёт по любой желаемой траектории в пределах зоны обслуживания наземных или спутниковых навигационных средств или в пределах, определяемых возможностями автономных средств или их сочетаний.
- j) **Навигационные спецификации.**- Совокупность требований к воздушному судну и экипажу, необходимых для обеспечения производства полётов с использованием навигации, основанной на характеристиках в установленном воздушном пространстве. Существует два типа навигационных спецификаций.
- k) **Обнаружение и исключение отказов (FDE).**- Функция, выполняемая некоторыми бортовыми приёмниками GNSS, которая может обнаружить наличие сигнала неисправного спутника и исключить его из вычисления местоположения. Для реализации функции автономного контроля целостности в приёмнике (RAIM), требуется по крайней мере ещё один работоспособный спутник помимо спутников, необходимых для оценки местоположения (6 спутников).
- l) **Океаническое воздушное пространство.**- Воздушное пространство над океаническими поверхностями считается международным воздушным пространством, к которому применимы процедуры и эшелонирование ИКАО. Ответственность за предоставление обслуживания воздушного движения в данном воздушном пространстве делегируется государству, наиболее близко расположенному географически и/или имеющему больше ресурсов.
- m) **Основные навигационные средства.**- Навигационная система, утверждённая для выполнения данной полета или этапа полёта, которая должна отвечать требованиям точности и целостности, но не условиям полной эксплуатационной доступности и непрерывности. Безопасность полётов обеспечивается посредством ограничения времени выполнения полётов конкретными периодами или установлением схем с жёсткими ограничениями по времени.

- n) **Ошибки индикации (ошибка системы защиты индикатора).**- Эти ошибки могут состоять из ошибок, вызванных работой оборудования ввода, вывода или преобразования сигнала, которое используется индикатором при отображении местоположения ВС или командные сигналы (например, отклонение от курса или заданный курс), а также работой любого применяемого устройства ввода заданного курса. В случае если карты встроены в систему в качестве неотъемлемой составной частью индикатора, ошибка системы индикации обязательно включает в себя ошибки составления карты при условии, что они, действительно, приводят к ошибкам контроля за местоположением ВС относительно заданной траектории по отношению к земле.

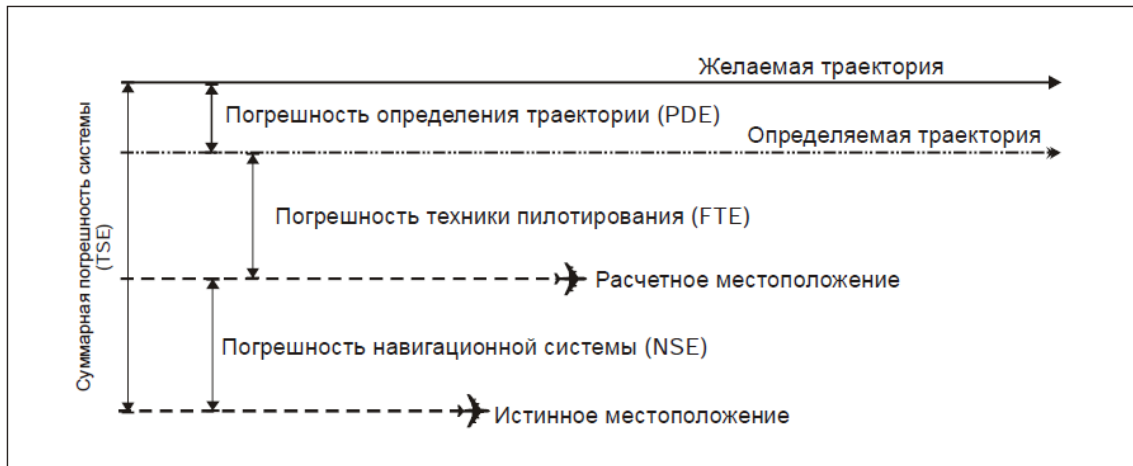
Для последовательного учета всех параметров в случае символьной индикации, не использующей встроенные карты, любые ошибки определения точек маршрута, которые могут быть напрямую отнесены к ошибкам в справочных картах, используемых для определения местоположения точек маршрута, должны быть добавлены к данной ошибке. Этим типом ошибок просто невозможно управлять, поэтому согласно общепринятой практике при установке таких систем используются как можно более точные опубликованные местоположения точек маршрута для того, чтобы избежать подобных ошибок и снизить рабочую нагрузку.

- o) **Погрешность задания траектории (PDE).**- Разница между расчетной траекторией и заданной траекторией в данном месте в данное время.
- p) **Погрешность навигационной системы (NSE).**- Разница между истинным и расчетным местоположением.
- q) **Погрешность техники пилотирования (FTE).**- FTE – это точность, с которой ВС контролируется, измеренная по отображаемому местоположению ВС относительно отображаемой команды или заданного местоположения. Сюда не относятся грубые ошибки.

***ВНИМАНИЕ.**- Для ВС, у которых нет возможности обеспечить присоединение автоматического или директорного управления, для полетов в океанических пространствах при определении любых ограничений следует учитывать FTE, равную 3,7 км (2 м. мили).*

- r) **Полеты по RNAV.**- Полеты воздушных судов с использованием зональной навигации для прикладных процессов RNAV. Полеты по RNAV включают использование зональной навигации для полетов, которые не разработаны в соответствии с настоящим руководством.
- s) **Система управления полетом (FMS).**- Комплексная система, состоящая из бортового датчика, приёмника и ЭВМ с базами данных о навигационных характеристиках и характеристиках воздушного судна, способная обеспечивать отображение на индикаторе характеристик и наведения по RNAV, а также систему автоматического управления полётом.
- t) **Система RNAV.**- Система зональной навигации, позволяющая 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, или их комбинации. Система RNAV может быть составной частью системы управления полетом (FMS).
- u) **Спецификация RNP.**- Навигационная спецификация, основанная на зональной навигации (RNAV), которая включает требование к контролю за выдерживанием и выдаче предупреждений о несоблюдении характеристик, обозначаемая префиксом RNAV; например, RNP 4, RNP APCH, RNP AR APCH.
- v) **Суммарная погрешность системы (TSE).**- Расхождение между истинным и заданным местоположением. Эта погрешность равна сумме векторов погрешности определения траектории (PDE), погрешности, обусловленной техникой пилотирования (FTE) и погрешности навигационной системы (NSE).

Суммарная погрешность системы (TSE)



3.2 Аббревиатуры

- a) AC Консультативный циркуляр FAA
- b) ACAS Бортовая система предупреждения столкновений (БСПС)
- c) AF Руководство по летной эксплуатации
- d) AFM Руководство по летной эксплуатации ВС (РЛЭ)
- e) AIP Сборник аэронавигационной информации (АИП)
- f) AP Автопилот (А/П)
- g) AMC Приемлемые методы установления соответствия
- h) ATC Управление воздушным движением (УВД)
- i) ATS Обслуживание воздушного движения (ОВД)
- j) BRG/DIS Пеленг/расстояние
- k) CAA Администрация гражданской авиации
- l) DME Дальномерное оборудование
- m) DV Авиадиспетчер (аббревиатура, взятая из испанского языка)
- n) EASA Европейское агентство по безопасности полетов
- o) EUR Европейский регион ИКАО
- p) FAA Федеральное управление гражданской авиации США
- q) FD Директорное управление
- r) FDE Определение и исключение отказов
- s) FIR Район полетной информации (РПИ)
- t) FL Эшелон полета
- u) FMS Система управления полетом
- v) FTE Погрешность техники пилотирования
- w) GBAS Наземная система функционального дополнения

x)	GNSS	Глобальная навигационная спутниковая система (ГНСС)
y)	GLONASS	ГЛОбальная НАвигационная Спутниковая Система
z)	GPS	Глобальная система определения местоположения
aa)	ICAO	Международная организация гражданской авиации (ИКАО)
bb)	INS	Инерциальная навигационная система (ИНС)
cc)	IRS	Инерциальная опорная система
dd)	IRU	Инерциальный опорный блок
ee)	LAAS	Локальная система функционального дополнения
ff)	LAT/LONG	Широта/долгота
gg)	LNAV	Боковая навигация
hh)	LOA	Извещение о признании/документ об утверждении
ii)	LRNS	Система навигации дальнего действия
jj)	MEL	Перечень минимального оборудования
kk)	NAV	Навигация
ll)	NAVAIDS	Навигационные средства
mm)	NDB	Ненаправленный радиомаяк
nn)	NM	морская миля (м. миля)
oo)	NSE	Погрешность навигационной системы
pp)	OM	Руководство по производству полетов
qq)	OpSpecs	Технические требования по производству полетов
rr)	PANS-OPS	Правила аэронавигационного обслуживания – Производство полетов воздушных судов
ss)	PBN	Навигация, основанная на характеристиках
tt)	PDE	Погрешность определения траектории
uu)	POH	Руководство пилота
vv)	POI	Главный инспектор по производству полетов
ww)	RAIM	Автономный контроль целостности в приемнике
xx)	RNAV	Зональная навигация
yy)	RNP	Требуемые навигационные характеристики
zz)	RNP APCH	Заход на посадку по RNP
aaa)	RNP AR APCH	Заход на посадку на основе санкционируемых RNP
bbb)	SBAS	Спутниковая система функционального дополнения
ccc)	SLOP	Процедура бокового смещения
ddd)	SSR	Вторичный обзорный радиолокатор (ВОРЛ)
eee)	STC	Дополнительный сертификат типа
fff)	TC	Сертификат типа
ggg)	TSE	Суммарная погрешность системы

hhh) TSO	Инструкция по применению технических стандартов
iii) UIR	Верхний район полетной информации
jjj) VMC	Визуальные метеорологические условия (ВМУ)
kkk) VOR	Всенаправленный ОБЧ радиомаяк
lll) WAAS	Широкозонная система функционального дополнения (США)
mmm) WGS	Всемирная геодезическая система
nnn) WPT	Точка пути/Промежуточный пункт маршрута

4. ВВЕДЕНИЕ

- 4.1 Данный инструктивный материал разработан в помощь получающим разрешение на выполнение полетов по RNAV 10 в океанических и удаленных воздушных пространствах и соответствует критериям, введенным документом ИКАО Doc 9613 – *Руководство по навигации, основанной на характеристиках (PBN)*. Кроме того, в этом документе даны критерии, в соответствии с которыми эксплуатанты могут продлить временные ограничения, связанные с утверждением полетов по RNP 10. Данный документ не изменяет требований к и не затрагивает эксплуатантов, уже имеющих разрешение на выполнение полетов по RNP 10, выданное полномочным органом.
- 4.2 Внедрение минимумов бокового и продольного эшелонирования, равных 50 м. миль, для океанических и удаленных пространств, улучшает положение эксплуатантов в плане большего количества оптимальных маршрутов, снижения числа задержек, повышения гибкости, снижения стоимости и повышения безопасности полетов.
- 4.3 Полеты по RNAV 10 в океанических и удаленных пространствах в отсутствие наземных навигационных средств, за исключением изолированных районов, требуют, чтобы аэронавигация была основана на возможности ВС использовать системы навигации дальнего действия с инерциальными навигационными системами и/или глобальными системами определения местоположения.
- 4.4 Данный инструктивный материал разработан на базе документа ИКАО Doc 9613 и гармонизирован с Приказом FAA Order 8400.12A - Required navigation performance 10 (RNP 10) operational approval и EASA AMC 20-12 - Recognition of FAA Order 8400.12A for RNP-10 operations.

5. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- 5.1 Инфраструктура навигационных средств
- 5.1.1. Зональная навигация RNAV 10 была разработана для выполнения полетов в океанических и удаленных воздушных пространствах и не требует наличия наземной навигационной инфраструктуры.
- 5.2 Связь с ОВД и надзор со стороны ОВД

5.2.1. В данном инструктивном материале не рассматриваются проблемы связи со службами ОВД или требования по надзору со стороны ОВД, которые могут быть заданы для полетов по определенному маршруту или в определенном воздушном пространстве. Эти требования приведены в других документах, таких, как Сборники аэронавигационной информации (АИП) и Дополнительных региональных правилах ИКАО (Doc 7030). Эксплуатанты и летные экипажи должны принимать во внимание все требования по воздушному пространству, опубликованные полномочными органами.

5.3 Пролет препятствий и продольное эшелонирование на маршруте

5.3.1. В документе Doc 8168 (PANS OPS), Том II – Производство полетов воздушных судов содержатся инструкции по пролету препятствий. Необходимо использовать общие критерии, приведенные в Частях I и III.

5.3.2. Значение RNAV 10 было выбрано для обеспечения сокращенных минимумов бокового и продольного эшелонирования при полетах в океанических и удаленных районах, где существует ограничение по навигационным средствам, связи и наблюдению.

5.3.3. Минимальное продольное эшелонирование в районах использования RNAV 10 равно 50 м. миль.

5.4 Публикации

5.4.1. В Сборниках АИП должно быть четко определено, что навигационным приложением является RNAV 10. Маршрут должен определять требования по минимальным высотам на участках.

5.4.2. Навигационные данные, опубликованные в АИП для маршрутов и навигационных средств, должны соответствовать требованиям, установленным Приложением 15 – Службы аэронавигационной информации. Все маршруты должны быть основаны на координатах всемирной геодезической системы (WGS-84).

6. УТВЕРЖДЕНИЕ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ И ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

6.1 Для получения разрешения на выполнение полетов по RNAV 10 коммерческий эксплуатант должен иметь два типа утверждений:

- a) утверждение летной годности, выданное государством регистрации (см. Статью 31 Чикагской конвенции и пп. 5.2.3 и 8.1.1 Приложения 6 Часть I); и
- b) эксплуатационное утверждение, выданное государством эксплуатанта (см. п. 4.2.1 и Дополнение F Приложения 6 Часть I).

6.2 Для эксплуатантов АОН государство регистрации определяет, соответствует ли ВС соответствующим требованиям по RNP 10, а затем выдает открытое разрешение (например, извещение о признании/документ о разрешении – LOA) (см. п. 2.5.2.2 Приложения 6 Часть II).

6.3 Перед подачей заявки эксплуатант должен изучить все квалификационные требования, предъявляемые к ВС. Только соответствие требованиям к летной годности или только установка оборудования не являются эксплуатационным утверждением.

7. УТВЕРЖДЕНИЕ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ

7.1 Требования к ВС

7.1.1 Навигационные системы.- В соответствии с навигационной спецификацией RNAV 10 требуется, чтобы ВС, эксплуатируемые в океанических и удаленных районах, были оборудованы как минимум *двумя независимыми и работоспособными системами навигации дальнего действия (LRNS)*, состоящими из инерциальной навигационной системы (INS), инерциальной опорной системы/системы управления полетом (IRS/FMS) или глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS) (например, глобальной системы определения местоположения (GPS)), с такой степенью точности, чтобы навигационная система не имела недопустимой степени вероятности выдачи информации, вводящей в заблуждение.

7.1.2 Характеристики работы системы, мониторинг и выдача предупреждений

- a) **Точность.**- Во время полетов в воздушном пространстве или на маршрутах, предназначенных для RNAV 10, боковая суммарная погрешность системы не должна превышать ± 10 м. миль на как минимум 95% всего полетного времени. Это включает в себя погрешность определения местоположения, погрешность техники пилотирования (FTE), погрешность определения траектории и ошибку индикации.

Линейное отклонение от курса также не должно превышать ± 10 м. миль на как минимум 95% всего полетного времени.

Примечание 1.- В рамках эксплуатационного утверждения ВС, которое имеет функцию сопряжения системы RNAV с директорным управлением (FD) или автопилотом (AP), на полеты по RNAV 10 погрешность навигационного определения местоположения является главным фактором, из которого складываются поперечная и продольная погрешность. FTE, погрешность определения траектории и ошибки индикации считаются неважными с точки зрения получения утверждения на полеты по RNAV 10.

Примечание 2.- Когда в качестве базиса для получения эксплуатационного утверждения на полеты по RNAV 10 используется метод сбора данных, описанный в Дополнении 1 к Приказу FAA Order 8400.12A, то обычно данные типы погрешностей включаются в анализ. Тем не менее, при использовании метода сбора данных, описанного в Дополнении 6 к Приказу FAA Order 8400.12A, эти погрешности не включаются в анализ, поскольку данный метод более консервативен. В методе, описанном в Дополнении 6, используются радиальные погрешности, а не поперечные или продольные погрешности.

- b) **Целостность.**- Неисправность навигационного оборудования ВС классифицируется как серьезный отказ в соответствии с нормами летной годности (например, 10^{-5} в час).
- c) **Непрерывность.**- Потеря данной функции классифицируется как серьезный отказ при полетах в океанических и удаленных районах. Требование по непрерывности выполняется путем наличия двух независимых LRNS на борту (не считая сигнала-в-пространстве).
- d) **Сигнал-в-пространстве.**- Если используется GNSS, то навигационное оборудование ВС должно выдавать предупреждение в том случае, если вероятность погрешностей сигнала-в-пространстве может вызвать погрешность определения местоположения в боковом направлении, равную более 10^{-7} в час (Приложение 10, Том I и таблица 3.7.2.4.1).

7.2 Группы ВС (флот ВС)

7.2.1 Группы ВС.- Для того, чтобы ВС относились к группе с точки зрения утверждения летной годности для полетов по RNAV 10, ими должны выполняться следующие условия:

- a) ВС должны быть построены в соответствии с идентичной базовой конструкцией и должны быть утверждены по одному и тому же сертификату типа (ТС), дополнению к ТС или дополнительному сертификату типа (STC), в зависимости от обстоятельств;

Примечание.- Для модифицированного ВС могут быть использованы данные из оригинальной конструкции для минимизации объема дополнительной информации, необходимой для подтверждения соответствия. Объем необходимой дополнительной информации будет зависеть от категории различий между оригинальным ВС и модифицированным, при условии, что для соответствия требованиям RNAV 10 используется INS/IRU.

- b) навигационные системы, установленные на каждом ВС, должны быть изготовлены по одним и тем же спецификациям изготовителя, а также должны иметь одни и те же номера деталей;
- c) когда утверждение запрашивается на группу ВС, пакет данных должен содержать следующую информацию:
 - 1) список группы ВС, на которые распространяется данный пакет информации;
 - 2) список маршрутов, по которым планируется выполнять полеты, и максимальное расчетное время полета при навигации от выхода на курс до момента времени, когда ВС покинет воздушное пространство Класса II;
 - 3) процедуры соответствия, которые необходимо использовать для гарантии того, что навигационные функциональные возможности по RNAV 10 соответствуют сроку действия утверждения; и
 - 4) технические данные, которые необходимо использовать для обеспечения непрерывности предоставления услуг по RNAV 10 на протяжении срока действия утверждения.

Примечание.- ВС, оборудованные системами INS/IRU, произведенными другими изготовителями или с другими номерами деталей, могут считаться частью группы, если навигационное оборудование демонстрирует эквивалентные навигационные характеристики.

7.2.2 ВС, не относящиеся к группам.- ВС, для которых запрашиваемое утверждение основывается на индивидуальных характеристиках навигационной системы и конструкции, которые будут использоваться вместо характеристик, общих для всех ВС группы.

Примечание.- Данная информация, собранная одним или более эксплуатантами в соответствии с Дополнением 6 к Приказу FAA Order 8400.12A, может быть использована в качестве базиса для утверждения другого эксплуатанта и может позволить снизить количество испытаний, требуемых для выдачи утверждения. Дополнение 6 к Приказу FAA Order 8400.12A содержит примеры процедуры сбора данных и шаблоны форм, которые необходимо использовать для сбора подобной информации.

7.3 Определение пригодности ВС

7.3.1 Пригодность ВС

Установлены следующие методы определения пригодности ВС:

7.3.1.1. Метод 1 – Пригодность ВС, определяемая сертификацией (для ВС, которые имеют заявление о ЛГ в AFM)

- 7.3.1.1.1. Соответствие требованиям, предъявляемым к полетам по RNAV 10 (соответствие или возможность), должно быть прописано в AFM или в его утвержденном дополнении и обычно не ограничивается RNAV 10. В AFM будут указаны уровни RNP, которые были продемонстрированы, а также любые положения по применению (например, требования к датчикам навигационных средств). Эксплуатационное утверждение данных ВС будет основываться на характеристиках, заявленных в AFM.
- 7.3.1.1.2. Можно получить утверждение ЛГ, которое конкретно указывает на возможность выполнять полеты по RNAV 10. Когда утверждение RNAV 10 выдается сертификационным органом CAA на модификацию сертифицированных характеристик INS/IRU, в AFM можно использовать следующую формулировку:
- 7.3.1.1.3. «Было продемонстрировано, что навигационная система XXXX

соответствует критериям, установленным в (государственный документ или методические указания), в качестве первичного средства навигации для полетов продолжительностью до XXXX часов без обновления. Продолжительность полета отсчитывается с момента, когда система устанавливается в навигационный режим. Для полетов, которые включают в себя бортовое обновление навигационного местоположения, эксплуатант должен учесть влияние, которое данное обновление окажет на точность определения местоположения и на временной предел, связанный с полетами по RNAV 10, по сравнению с обновлениями используемых NAVAIDS, а также на район, маршруты и процедуры, которые должны быть использованы при выполнении полетов. Доказательство работоспособности в соответствии с положениями, установленными в (государственный документ или методические указания), не означает получения утверждения на выполнение полетов по RNAV 10».

7.3.1.2. Метод 2 – Пригодность ВС, определяемая предварительной сертификацией навигационной системы (для ВС, которые не имеют заявления о ЛГ в AFM)

7.3.1.2.1. ВС, оборудованные двойными GNSS, утвержденными в качестве первичных средств навигации в океанических и удаленных районах

- (a) ВС, утвержденные для использования GNSS в качестве первичных средств навигации в океанических и удаленных районах, в соответствии с требованиями CAA, соответствуют требованиям RNAV 10 без ограничений по времени.
- (b) В документе FAA AC 20-138A или эквивалентном документе содержатся приемлемые методы определения соответствия требованиям к установке для ВС, использующим GNSS, но не интегрирующим эту систему с другими датчиками.
- (c) Эксплуатанты, которые планируют использовать GNSS в качестве единственной навигационной системы (без INS или IRS) на маршрутах или в воздушных пространствах RNAV 10, должны также выполнять требования нормативных и рекомендательных документов, относящихся к CAA. Заявитель или эксплуатант также должен выполнять конкретные требования, прописанные в инструктивных материалах. Это включает в себя использование GNSS, утвержденной в качестве первичного средства навигации в океанических и удаленных районах.
- (d) В AFM должно быть указано, что конкретная установка GNSS соответствует требованиям CAA. Разрешенное оборудование, состоящее из двойных GNSS, должно быть установлено в соответствии со Стандартизованными техническими требованиями (TSO); также должна использоваться утвержденная программа прогнозирования доступности FDE. Максимальное допустимое время, в течение которого может прогнозироваться недоступность функции FDE, равно 34 минутам. Максимальное время перерыва предоставления услуги должно включаться в процесс в качестве условия для выдачи утверждения.

Примечание.- Если ожидается превышение времени перерыва предоставления услуги FDE для ожидаемого полета по RNP, полет должен быть перенесен на время, когда FDE доступно, или необходимо выполнить полет по RNP с использованием альтернативных средств навигации.

7.3.1.2.2. Многодатчиковые системы, включающие в себя GNSS с функциональностью RAIM, FDE или эквивалентной системы

Многодатчиковые системы, представляющие собой GNSS, интегрированную с RAIM, FDE или эквивалентной системой, которые были утверждены на основании инструктивного материала, изложенного в FAA AC 20-130A или эквивалентных документах, соответствуют требованиям RNAV 10 без какого-либо ограничения по времени.

7.3.1.2.3. ВС, оборудованные двойной INS или IRU

Когда в качестве единственного дальномерного средства навигации предоставляется только двойная INS или IRU, системы должны быть установлены в соответствии со стандартами CAA. В качестве базового предела по времени после установки систем в навигационный режим (NAV) принимается 6,2 часа. Базовый предел по времени, равный 6,2 часам, может быть увеличен с использованием методов, описанных в п. 7.4.

7.3.1.2.4. ВС, оборудованные двойной INS или IRU, утвержденные для полетов по техническим требованиям к минимальным навигационным характеристикам (MNPS)

ВС, оборудованные двойной INS или IRU, которые были утверждены для MNPS, соответствуют требованиям RNAV 10 до 6,2 часов после установки систем в навигационный режим или после обновления на маршруте. Если системы обновляются на маршруте, эксплуатант должен показать влияние, которое точность будет иметь на предел по времени.

7.3.1.2.5. ВС, оборудованные одиночной INS/IRU и одиночной GNSS, утвержденными в качестве первичных средств навигации в океанических и удаленных районах

Считается, что ВС, оборудованные одиночной INS или IRU и одиночной GNSS, соответствуют требованиям RNAV 10 без каких-либо ограничений по времени. GNSS должна быть разрешена в соответствии с TSO-C129 и должна иметь утвержденную программу прогнозирования доступности FDE. Максимальное допустимое время, в течение которого может ожидаться недоступность функции FDE, равно 34 минутам. Максимальное время перерыва предоставления услуги должно включаться в процесс в качестве условия для выдачи утверждения. В AFM должно быть указано, что конкретная установка INS/GNSS соответствует требованиям CAA.

7.3.1.3. Метод 3 – Пригодность ВС, определяемая сбором данных

7.3.1.3.1. В рамках этого метода требуется, чтобы для получения утверждения на полеты по RNAV 10 эксплуатант собирал данные за указанный период времени. Программа сбора данных должна отражать требования к навигационной точности, приемлемые для RNAV 10. Сбор данных должен гарантировать, что заявитель в состоянии доказать CAA, что ВС и навигационная система обеспечивают летному экипажу навигационную осведомленность, необходимую для предстоящего полета по маршруту RNAV 10. Также сбор данных должен обеспечивать точное понимание статуса навигационной системы и того, что индикация и процедуры в случае отказа достаточны для обеспечения непрерывных требуемых навигационных характеристик.

7.3.1.3.2. Существует два метода сбора данных:

- (a) **Последовательный метод.**- Этот метод включает в себя программу сбора данных, которая соответствует требованиям, установленным в Дополнении 1 к Приказу FAA Order 8400.12A. Последовательный метод позволяет эксплуатанту собирать и графически представлять данные в форме графиков «прошел/не прошел» с целью определения того, соответствует ли система ВС эксплуатанта требованиям RNAV 10 в течение периода времени, необходимого эксплуатанту; и
- (b) **Периодический метод.**- В рамках данного метода сбор данных требует наличия ручного приемника GNSS в качестве базиса для сбора данных INS; это описано в Дополнении 6 к Приказу FAA Order 8400.12A. Собранные данные тут же анализируются с целью определения того, способна ли система поддерживать RNAV 10 в течение периода времени, необходимого эксплуатанту.

7.3.1.3.3. Эксплуатант должен представить документы, относящиеся к выбранному квалификационному методу, для того, чтобы САА могла определить, оборудован ли ВС LRNS, которые соответствуют требованиям RNP 10 (например, AFM). Заявитель должен представить компоновочный перечень, где будут подробно описаны соответствующие компоненты и оборудование, которое должно быть использовано при навигации дальнего действия и полетах по RNAV 10, и где будут описаны взаимосвязи между такими компонентами и оборудованием. Заявитель должен обозначить предлагаемый предел по времени для INS или IRU, а также он должен учесть влияние встречных ветров в районе выполнения полетов по RNAV 10 для того, чтобы определить реальность выполнения предлагаемого полета.

7.4 Получение утверждения с увеличенным пределом по времени для ВС, оборудованного системами INS или IRU

7.4.1. Базовый предел по времени для RNAV 10 для ВС, оборудованного системами INS и/или IRU, после установки систем в навигационный режим, равен 6,2 часа в соответствии с п. 7.3.1. Предел по времени может быть увеличен путем использования любого из следующих методов:

- a) увеличенный предел по времени может быть установлен, когда RNAV интегрирована с навигационной системой ВС на основании заявления о ЛГ, задокументированного в AFM или в дополнении к нему, как это описано в п. 8.3.1 a). Заявитель должен представить в центр сертификации ВС или в эквивалентный орган сертификационные данные на ВС, которые бы показывали, что увеличение предела по времени для RNAV 10 обосновано;
- b) если INS или IRU была утверждена с использованием существующего стандарта утверждения, как подробно описано в п. 8.3.1 b), увеличенный предел по времени может быть установлен заявителем, который представляет подтверждающие данные в сертификационный центр САА. Утверждения группы ВС будут выданы при наличии соответствующих ограничений в процессе сертификации ВС, если собранные данные показывают, что утверждение оправдано; и

- c) заявитель может установить увеличенный предел по времени, используя множественные навигационные датчики, путем демонстрации того, что средняя погрешность определения навигационного местоположения оправдывает такое увеличение (например, тройные INS). Если заявитель использует смешанный предел по времени, тогда доступность смешанной функции полета должна обеспечиваться, начиная с взлета (выпуска ВС) для полетов в воздушных пространствах или на маршрутах RNAV 10. Если смешанная или средняя функциональность недоступна во время взлета, тогда заявитель должен использовать несмешанный предел по времени. Увеличенный предел по времени должен пройти проверку через программу сбора данных и анализ, как это указано в следующем пункте;
- d) если INS или IRU была утверждена с использованием существующего стандарта утверждения, эксплуатант может установить увеличенный предел по времени путем использования программы сбора данных в соответствии с инструктивным материалом, изложенным в Дополнениях 1 и 6 к Приказу FAA Order 8400.12A.

7.5 Поддержание летной годности (ЛГ)

- 7.5.1. Эксплуатанты ВС, получивших утверждения на выполнение полетов по RNAV 10, должны обеспечить непрерывность наличия технических функций данных ВС с целью соответствия техническим требованиям, установленным в соответствии с данным инструктивным материалом.
- 7.5.2. Каждый эксплуатант, который подает заявку на получение эксплуатационного утверждения на полеты по RNAV 10, должен представить в САА государства регистрации программу по ТО и инспекции, которая бы включала в себя все требования к проведению ТО, которые необходимы для гарантии того, что навигационные системы будут соответствовать критериям утверждения.
- 7.5.3. Следующие документы по ТО должны быть переработаны таким образом, чтобы в них были включены элементы RNAV 10:
 - a) Руководство по контролю ТО (MCM);
 - b) Иллюстрированный каталог запасных частей (IPC); и
 - c) Программа по ТО.
- 7.5.4. Утвержденная программа по ТО для рассматриваемых ВС должна включать в себя процедуры ТО, перечисленные в руководствах изготовителя ВС и его агрегатов, и должна учитывать:
 - a) что ТО оборудования, задействованного при полетах по RNAV 10, должно выполняться в соответствии с указаниями, выданными изготовителем агрегатов;
 - b) что любое дополнение или изменение навигационной системы, которое может каким-либо образом повлиять на первоначальное утверждение RNAV 10, должно быть представлено САА и рассмотрено ею на предмет принятия или утверждения этих изменений до их внедрения; и
 - c) что любой ремонт, который не включен в утвержденную/принятую документацию по ТО и который может повлиять на целостность навигационных показателей, должен быть представлен в САА на предмет принятия или утверждения.
- 7.5.5. Документация по ТО при полетах по RNAV 10 должна включать в себя программу подготовки персонала по ТО, т.е. помимо прочего она должна включать в себя следующее:
 - a) концепцию PBN;
 - b) применение RNAV 10;
 - c) оборудование, задействованное в полетах по RNAV 10; и

- d) использование MEL.

7.6 Методы сертификации

7.6.1. Для сертификации навигационных характеристик ВС эксплуатант может выбрать новый стандарт, чтобы извлечь максимальную пользу из функциональных возможностей ВС. Нужно отдать должное улучшению характеристик ВС, связанным со сбором эксплуатационных данных – в данном случае сертификация будет необязательна.

7.6.1.1. **ВС, на которые дополнительно установлена GNSS.**- И документ U.S.A. FAA AC 20-138A, и документ Австралии CAAP 35-1 содержат приемлемые методы определения соответствия требованиям к установке для ВС, на которых используется GNSS, но на которое не добавлены другие датчики. Документ FAA AC 20-130A или эквивалентный документ описывает приемлемые методы определения соответствия для многодатчиковых навигационных систем, к которым добавлена GNSS. Те эксплуатанты, которые хотят использовать на своих ВС GNSS в качестве единственного средства навигации (например, без INS или IRS) при полетах по маршрутам или в воздушном пространстве RNAV 10, также должны соответствовать нормативным требованиям CAA и требованиям соответствующих рекомендательных документов, за исключением некоторых требований к GNSS, описанных в данном инструктивном материале.

7.7 Конфигурация оборудования

- a) Конфигурация оборудования, используемого для демонстрации требуемой точности, должна соответствовать конфигурации, указанной в MEL.
- b) Конфигурация оборудования, используемого для демонстрации требуемой точности, должна соответствовать требованиям, предъявляемым к полетам в океанических и удаленных районах. Например, статистическая выгода расчета местоположения с использованием данных о местоположении, полученных от INS и отфильтрованных по данным DME, не будут приниматься во внимание.
- c) Проект установки элементов должен соответствовать стандартам на проектирование, применимым к модифицируемому ВС.

8. Эксплуатационное Утверждение

8.1. Утверждение летной годности само по себе не позволяет заявителю или эксплуатанту выполнять полеты по RNAV 10. В дополнение к утверждению летной годности эксплуатант должен получить эксплуатационное утверждение для подтверждения пригодности штатных и аварийных процедур в плане установки данного элемента оборудования.

8.2. Требования к эксплуатационному утверждению

8.2.1. Для получения утверждения на выполнение полетов по RNAV 10 эксплуатант должен представить следующую документацию в соответствующий полномочный орган:

8.2.1.1. Документы по летной годности (ЛГ)

- a) *Документы по летной годности, касающиеся соответствия ВС нормам ЛГ.* – Документация, которая подтверждает, что оборудование заявленного ВС отвечает требованиям данного документа. Эксплуатант должен представить соответствующую документацию, подтверждающую, что ВС оборудовано навигационной системой дальней навигации (LRNS), отвечающей требованиям RNAV 10, например, ту часть РЛЭ или дополнения к РЛЭ, где содержатся летные ограничения.
- b) *Описание оборудования ВС.* – Эксплуатант должен представить перечень компонентов, включающий сведения о компонентах и оборудовании, которые должны использоваться при полетах по RNAV 10. В данном перечне должны быть указаны изготовитель, модель и вариант компоновки каждой GNSS, оборудование INS/IRU и программное обеспечение

установленной системы управления полетом.

- c) *Ограничение по времени для полетов по RNAV 10 с INS/IRU (если применимо).* – Эксплуатант должен представить документацию, подтверждающую предложенные ограничения по времени для полетов по RNAV 10 в сочетании с определенной системой INS или IRU. Заявитель должен принять во внимание влияние встречного ветра в тех зонах, где он планирует выполнять полеты по RNAV 10, чтобы установить, возможно ли выполнение предложенных полетов.

8.2.1.2. Программы подготовки летных экипажей и авиадиспетчеров (DV), правила и режимы работы

- a) *Эксплуатанты коммерческих ВС должны представить курс подготовки и другие материалы в САА для подтверждения того, что эксплуатационные процедуры и режимы работы, а также вопросы подготовки, указанные в пункте 12 в отношении полетов по RNP 10, включены в соответствующие разделы программы подготовки (например, начальной подготовки, переподготовки и повышения квалификации для летных экипажей и авиадиспетчеров). Эксплуатант должен разработать и стандартизировать процедуры и режимы работы в соответствии с инструкциями, приведенными в пункте 11, в следующих областях: планирование полета, предполетная подготовка ВС к полету, процедуры, необходимые перед выходом на маршруты или входом в воздушное пространство RNP 10, а также штатные и аварийные процедуры в полете и процедуры повышения квалификации летных экипажей.*

Внимание. – Если подготовка по проведению полетов по RNP 10, приведенная в пункте 12, уже включена в программу подготовки летного персонала эксплуатанта, нет необходимости создавать такую программу подготовки заново. Однако должна быть предусмотрена возможность проверить, какие особенности полетов по RNP 10 рассматриваются в программе подготовки.

- b) *Эксплуатанты АОН должны знать и показать, что они будут выполнять полеты в соответствии с процедурами и режимами работы, указанными в данном документе.*

8.2.1.3. Руководства по производству полетов (ОМ) и карты контрольных проверок

- (a) Эксплуатанты коммерческих ВС должны пересмотреть свои Руководства по производству полетов (ОМ) и карты контрольных проверок с целью включения информации и инструкции по выполнению стандартных эксплуатационных процедур (SOP), описанных в пункте 11 данного документа. Указанные руководства должны содержать инструкции по эксплуатации навигационного оборудования для выполнения полетов в данных условиях эксплуатации (например, аварийные процедуры). Эти Руководства и карты контрольных проверок должны быть представлены на рассмотрение вместе с бланком заявления на этапе 2 процесса утверждения.
- (b) Эксплуатанты авиации общего назначения (АОН) должны разработать инструкции по эксплуатации навигационного оборудования и аварийные процедуры. Данную информацию экипажи могут найти в Руководстве по производству полетов (ОМ) или Руководстве пилота (РОН). Такие Руководства и инструкции изготовителя по эксплуатации навигационного оборудования ВС, соответственно, должны быть представлены в качестве прилагаемых документов к бланку заявления на рассмотрение САА.

8.2.1.4. *Перечень минимального оборудования (MEL).* – Эксплуатант должен внести в MEL изменения, необходимые для выполнения полетов по RNP 10 (например, если утверждение основывается на «triple mix», то и MEL должен содержать три навигационных прибора, которые должны находиться в рабочем состоянии).

8.2.1.5. *Техническое обслуживание (ТО).* – Все эксплуатанты создают, поддерживают и представляют в САА программу ТО каждой навигационной системы. Для прочих систем эксплуатант представляет любые изменения, вносимые в Руководство по ТО, для рассмотрения и утверждения. Эксплуатант обеспечивает процедуры отзыва и

возобновления эксплуатационной возможности ВС выполнять полеты по RNP 10.

- 8.2.1.6. *Программы подготовки персонала по ТО.* – Эксплуатант представляет соответствующий курс подготовки персонала по ТО в соответствии с пунктом 8.5 е).
- 8.2.1.7. *Опыт работы.* – Заявка включает записи о стаже деятельности эксплуатанта. Эксплуатант вносит записи о событиях или инцидентах, связанных с навигационными погрешностями в воздушных пространствах класса II, которые были откорректированы путем внесения изменений в программы подготовки, правила работы, проведения ТО или используемые навигационные системы.
- 8.2.1.8. *Программа апробации (валидации) навигационных данных.* – Если используется база данных, эксплуатант представляет сведения о программе валидации навигационных данных, как это описано в Дополнении 1 к данному документу.
- 8.2.2. *Программы по подготовке персонала.* – Как только все изменения к руководствам, программам и документам приняты или утверждены, эксплуатант представляет необходимую программу подготовки его персонала.
- 8.2.3. *Контрольно–проверочный (апробационный) полет.* – САА может счесть необходимым выполнить контрольно-проверочный полет пред выдачей эксплуатационного утверждения. Такая проверка может быть выполнена во время выполнения коммерческого полета.
- 8.2.4. *Выдача разрешения на выполнение полетов по RNAV 10.* – После того, как эксплуатант успешно завершил процесс получения эксплуатационного утверждения, САА выдает эксплуатанту разрешение на проведение полетов по RNAV 10.

9. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

9.1. Навигационные характеристики

- 9.1.1. Все воздушные суда должны соответствовать требованиям к боковой и продольной точности, равной или выше ± 10 м. миль на 95% полетного времени в воздушном пространстве RNP 10.

9.2. Навигационное оборудование

- 9.2.1. Все ВС, выполняющие полеты по RNP 10 в океанических и удаленных воздушных пространствах должны иметь *две системы LRNS*, независимые и в рабочем состоянии, состоящие из одной INS, одной IRS/FMS или одной GNSS (например, GPS), с такой степенью точности, чтобы предотвращать от выдачи навигационной системой информации, приводящей к ошибкам.
- 9.2.2. САА может утвердить использование одной системы LRNS в особых обстоятельствах (например, в Северо-Атлантическом воздушном пространстве MNPS).

9.3. План полета

- 9.3.1. Эксплуатанты должны указывать свою возможность соответствовать требованиям к полетам по RNAV 10 на маршруте или в воздушном пространстве в соответствии с документом *Правила аэронавигационного обслуживания – Организация воздушного движения (PANS-ATM, Doc 4444)*, Добавление 2, чтобы показать, что пилот выполнил следующие действия:
- изучил предполагаемый план полета, в том числе маршруты до запасных аэродромов для определения типов RNP, которые необходимо будет использовать;
 - подтвердил, что эксплуатант и ВС имеют разрешение САА на выполнение полетов; и
 - подтвердил, что ВС может выполнять полеты в соответствии с требованиями RNP (RNAV) для полетов по предполагаемому маршруту, включая маршруты до запасного аэродрома.

9.3. Доступность навигационных средств (NAVAIDS)

9.3.1 На момент отправления или во время планирования полета эксплуатант должен обеспечить по маршруту наличие таких навигационных средств (NAVAIDS), которые позволяют ВС выполнять навигацию по RNAV 10 на протяжении всего планируемого по RNAV 10 полета.

9.4. Оценка маршрутов в зависимости от ограничений по времени RNAV 10 – ВС, оборудованные только INS или IRU

9.4.1. Ограничения по времени для полетов по RNAV 10 должны быть установлены для тех ВС, которые оборудованы только INS или IRU. При планировании полетов в зонах действия RNP 10 эксплуатант должен обеспечить соответствие ВС временным ограничениям по маршруту, по которому планируется выполнение полета.

9.4.2. При проведении такой оценки эксплуатант должен принять во внимание влияние встречного ветра, а также, в том случае, если ВС не может сопрягать навигационную систему или директорное управление (FD) с автопилотом (AP), эксплуатант может принять решение проводить такую оценку каждый раз перед каждым полетом. При проведении такой оценки эксплуатант должен принимать во внимание следующие факторы:

- a) **Оценка маршрута.-** Эксплуатант должен обеспечить соответствие ВС требованиям ограничения по времени RNP на момент отправления или вылета из воздушного пространства RNAV10.
- b) **Начальная точка расчетов.-** Расчет должен начинаться, когда система установлена в навигационный режим или в последней точке, где ожидается обновление системы.
- c) **Точка остановки расчетов.-** Точкой остановки расчетов может быть одна из следующих точек:
 - 1) точка, где ВС начнет выполнять полет по стандартным навигационным средствам ИКАО (VOR, DME, ненаправленный маяк (NDB)) или войдет в радиолокационный обзор управления воздушным движением (ATC); или
 - 2) первая точка, в которой ожидается обновление системы.
- d) **Источники сведений о составляющей ветра**

Данные о встречном ветре, которые следует учитывать на маршруте, могут быть получены из любого источника, признанного САА приемлемым. Представляются приемлемыми следующие источники: бюро метеорологической информации каждого государства, национальная метеорологическая служба, отраслевые источники, такие как Карта ветров на маршрутах мира, составленная компанией Боинг (Boeing winds on world air routes) и сложившиеся источники данных, обеспечиваемые эксплуатантом.

- 1) **Однократный подсчет, сделанный на основании составляющих ветра, имеющих вероятность 75 процентов**

Некоторые источники данных о ветре указывают ежегодную вероятность заданной составляющей ветра, существующей вдоль маршрута между двумя городами. Если эксплуатант принимает решение каждый раз производить расчет соответствия ограничениям по времени RNP 10, он может использовать 75% годовую вероятность для расчета влияния встречного ветра (показано, что такой уровень является достаточным для оценки интенсивности составляющих ветра).

- 2) **Подсчет ограничений по времени для каждого особого полета**

Эксплуатант может принять решение проводить оценку каждого особого полета, используя ветер, указанный в плане полета, чтобы определить, укладывается ли ВС в ограничения по времени. Если выяснится, что такое ограничение по времени будет превышено, ВС должен лететь запасным маршрутом или отложить полет до тех пор, пока установленное ограничение по времени будет выдержано. Данная оценка является задачей планирования полета или задачей диспетчерского управления.

9.4.3. Влияние обновлений маршрута (увеличенная продолжительность возможностей навигации RNAV 10)

- a) Эксплуатант может увеличить продолжительность возможности навигации RNAV 10, с помощью процедур обновления данных о местоположении. Утверждения для различных процедур обновления данных основаны на базовом варианте, для которого они утверждены, за вычетом временного фактора, приведенного ниже:
 - 1) автоматическое обновление с использованием двойного инструмента для измерения расстояния (DME/DME) = базовый вариант минус 0,3 часа (например, ВС, имеющее утверждение на 6,2 часа, может получить добавочные 5,9 часов после автоматического обновления с помощью DME/DME);
 - 2) автоматическое обновление с использованием инструмента для измерения расстояния и всенаправленного радиомаяка очень высокой частоты (DME/VOR) = базовый вариант минус 0,5 часа; и
 - 3) ручное обновление с применением метода, утвержденного САА = базовый вариант минус 1 час.

9.4.4. Условия, при которых автоматическое обновление данных о местоположении, полученных с помощью радиомаяка, считаются приемлемыми для полетов в воздушном пространстве RNAV 10

- a) Автоматическим обновлением является любая процедура по обновлению данных, которая не требует внесения летным экипажем координат вручную. Автоматическое обновление, которое считается приемлемым для выполнения полетов в воздушном пространстве RNAV 10, обеспечивается:
 - 1) процедурами автоматического обновления, включенными в программу эксплуатанта по подготовке;
 - 2) тем, что летные экипажи знакомы с процедурами обновления, и влиянием обновления на навигационное решение; и
 - 3) тем, что приемлемая процедура автоматического обновления может применяться в качестве базового варианта для утверждения полетов по RNP 10 с увеличенной продолжительностью, как показывают данные, представленные руководителю группы от САА, ответственному за выдачу утверждения или главному инспектору по производству полетов (POI). В этих данных должна быть ясно указана точность обновлений и влияние обновлений на возможность навигации в оставшееся время полета.

9.4.5. Условия, при которых обновление в ручном режиме данных о местоположении, полученных с помощью радиомаяка, считаются приемлемыми для полетов в воздушном пространстве RNAV 10

- a) Если не имеется специального разрешения на обновление данных в ручном режиме, то обновление данных в ручном режиме не разрешено для полетов по RNAV 10. Обновление в ручном режиме данных, полученных с помощью радиомаяка, разрешено только в тех случаях, когда:
 - 1) САА регулярно проверяет процедуры обновления данных в ручном режиме;

- 2) эксплуатанты демонстрируют, что их процедуры обновления данных и процедуры подготовки включают меры/перекрестные проверки по предотвращению ошибок, связанных с человеческим фактором, а САА определяет, что данная часть аттестационной программы обеспечивает эффективную подготовку; и
- 3) эксплуатанты предоставляют данные для определения точности, с которой навигационная система ВС может быть обновлена с применением процедур обновления данных в ручном режиме и средств навигации. Должны быть представлены данные, подтверждающие полученную в данном полете точность. Этот фактор следует принять во внимание при установке ограничений по времени для полетов по RNP 10 с применением INS или IRU.

10. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРАВИЛА

10.1. Для выполнения требований, предъявляемых к полетам по RNAV 10 в океанических или удаленных районах, эксплуатант должен соблюдать соответствующие требования Приложения 2 – Правила полетов к Конвенции о Международной гражданской авиации.

10.1.1. Планирование полетов.- При планировании полетов летные экипажи и авиадиспетчеры должны уделять особое внимание условиям, которые могут повлиять на выполнение полетов по маршрутам воздушного пространства RNAV 10, в том числе:

- a) проверке того, имеет ли ВС утверждение на выполнение полетов по RNP 10;
- b) проверке того, что обе системы LRNS находятся в рабочем состоянии;
- c) проверке того, что учтены ограничения по времени RNP 10 (только для ВС, оборудованных INS или IRU);
- d) проверке того, что выполняются требования к GNSS, например, такие как FDE, если применимо для полетов;
- e) проверке того, что буква «R» внесена в пункт 10 бланка плана полета ICAO (также, в тот же пункт внесена буква Z, а также NAV/RNP 10 в пункт 18 для воздушных пространств WATRS);
- f) если необходимо, проверке, учтены ли эксплуатационные ограничения, касающиеся утверждения полетов по RNP 10 для особых навигационных систем; и
- g) проверке планируемого маршрута полета, включая уходы на запасные аэродромы, для идентификации имеющихся типов RNP.

10.1.2. Предполетные процедуры.- Перед полетом должны быть выполнены следующие действия:

- a) изучение записей техжурнала (журнала по ТО), чтобы убедиться, что состояние оборудования соответствует необходимому для выполнения полетов в пространстве RNP 10 или по маршруту, а также убедиться, что мероприятия по ТО по исправлению дефектов в требуемом оборудовании выполнены;
- b) проверка во время внешнего осмотра ВС состояния навигационных антенн и состояния обшивки фюзеляжа вокруг каждой антенны (это может быть выполнено компетентным и уполномоченным лицом, а не пилотом, например, бортмехаником или специалистом по ТО); и
- c) изучение аварийных процедур для полетов в пространстве RNP 10 и по маршруту. Они не отличаются от обычных аварийных процедур при полетах в океаническом пространстве за тем исключением, что экипажи должны быть способны распознать, а органы УВД должны быть уведомлены о том, что ВС более не может выполнять полет на уровне его характеристик в соответствии с утверждением на полеты по RNP 10.

10.2. Процедуры действий на маршруте.- Необходимо соблюдать следующие правила:

- a) В точке входа в океаническое пространство по крайней мере две LRNS должны быть в состоянии осуществлять навигацию по RNP 10, иначе экипаж должен рассмотреть возможность использования запасного маршрута или отклонения (от маршрута) для восстановления систем;
- b) До того, как войти в океаническое пространство, местоположение ВС должно быть проверено с максимальной возможной точностью, используя внешние средства навигации. Может потребоваться проверка с помощью DME/DME или VOR для идентификации погрешности навигационной системы путем сравнения указанного на дисплее и реального местоположения. Если возникает необходимость обновить данные системы, следует начать соответствующие процедуры с помощью заранее подготовленной карты контрольных проверок;
- c) Эксплуатационные правила должны включать процедуры обязательной проверки бокового уклонения для заблаговременного выявления навигационных погрешностей и предотвращения нежелательных отклонений ВС от разрешенных УВД маршрутов;
- d) Экипажи должны уведомлять УВД об ухудшениях работы или отказах навигационного оборудования, выходящих за рамки требований к навигационным параметрам, или о любых отклонениях, требующих применения аварийных процедур; и
- e) Пилоты должны использовать индикатор бокового отклонения, командно-пилотажный прибор или автопилот в режиме боковой навигации полетов по RNP 10. Все пилоты, как ожидается, должны придерживаться осевой линии маршрута, отображенной на индикаторе бокового отклонения и/или наведения на траектории при выполнении всех полетов по RNP 10, если только они не получили разрешение УВД на отклонение или не возникла аварийная ситуация. Для полетов в штатном режиме боковая погрешность/отклонение (разница между траекторией, рассчитанной системой RNP, и ожидаемым местоположением ВС на данной траектории, т.е. FTE) не должны превышать $\pm 1/2$ навигационной точности, соответствующей маршруту (т.е. 5 м. миль). Допускаются кратковременные отклонения от этого стандарта (например, перелет или недолет) во время выполнения разворотов и сразу после этого вплоть до однократной максимальной навигационной точности (т.е. 10 м. миль).

Примечание. – На некоторых ВС во время выполнения разворота не отображается траектория полета. Пилоты таких ВС могут не придерживаться стандартной точности $\pm 1/2$ во время выполнения разворотов, но, тем не менее, ожидается, что они будут соблюдать требования при переходе после разворотов на прямолинейные участки и на прямолинейных участках траектории.

10.3. Порядок действий в нештатной (аварийной) ситуации

10.3.1. Летные экипажи и авиадиспетчеры должны быть знакомы со следующими основными положениями:

- (a) Если ВС не может продолжать выполнение полета в соответствии с имеющимся разрешением УВД или не может сохранять требуемую для полетов по RNP 10 точность, оно не должно приступать к выполнению или продолжать выполнение полетов в воздушном пространстве RNP 10. В этом случае пилоту следует получить измененное диспетчерское разрешение, как только представится такая возможность, до начала любых действий.
- (b) Во всех случаях летный экипаж должен придерживаться порядка действий в аварийных ситуациях, установленного для каждого района или зоны полетов (например, Южная Атлантика (SAT), Система маршрутов в западно-атлантических районах (WATRS), Тихий Океан и т.п.) и получить диспетчерское разрешение УВД как можно скорее.

10.3.2. *Процедуры для аварийных ситуаций в полете, отклонений, связанных с погодными условиями и оперативного бокового смещения.* – Эксплуатант должен разработать процедуры для аварийных ситуаций в полете, отклонений, связанных с погодными условиями и процедурой бокового смещения (SLOP) в соответствии с пунктом 15.2 Doc 4444 ИКАО «Особый порядок действий при чрезвычайных обстоятельствах в полете в океаническом воздушном пространстве». Такие процедуры являются процедурами общего применения для океанических и удаленных континентальных зон полетов. Как минимум, должны быть включены следующие темы:

- (a) Особый порядок действий при чрезвычайных обстоятельствах в полете в океаническом воздушном пространстве.
 - (1) Введение.
 - (2) Общие правила.
 - (3) Полеты увеличенной дальности ВС с двумя двигателями (ETOPS).
- (b) Порядок действий при отклонении от маршрута из-за метеорологических условий.
 - (1) Общие положения.
 - (2) Действия, предпринимаемые после установления связи между диспетчером УВД и пилотом.
 - (3) Действия, предпринимаемые, когда получить измененное диспетчерское разрешение невозможно.
- (c) Порядок действий при процедуре бокового смещения в океанических и удаленных континентальных пространствах.

11. ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ

11.1. Следующие вопросы должны быть стандартизованы и включены в программы подготовки летных экипажей и авиадиспетчеров. Некоторые вопросы уже были должным образом стандартизованы в имеющихся программах подготовки. Новые технологии могут также вызвать необходимость выполнения летным экипажем определенных действий. В этом случае данный пункт может считаться выполненным.

11.2. Эксплуатанты коммерческих ВС должны обеспечить проведение обучения летных экипажей и авиадиспетчеров по следующим вопросам:

- 1) Общие темы
 - (a) Определения RNP, касающиеся требований RNP 10.
 - (b) Знания воздушного пространства, в котором требуются процедуры RNP 10.
 - (c) Аэронавигационные карты и документы, отражающие полеты по RNP 10.
 - (d) Оборудование, необходимое для полетов в воздушном пространстве по RNP 10 и его эксплуатация.
 - (e) Ограничения, связанные с навигационным оборудованием.
 - (f) Влияние обновлений навигационных систем.
 - (g) Применение MEL.
- 2) Эксплуатационные правила:
 - (a) Планирование полетов.
 - (b) Предполетные процедуры.

- (c) Полеты по маршруту.
- (d) Порядок действий в нештатной (аварийной) ситуации.
- (e) Вопросы, содержащиеся в данном документе.

11.3. Эксплуатанты частных ВС должны представить в САА свидетельство того, что пилоты обладают необходимыми знаниями для выполнения полетов по RNP 10. При определении того, достаточна ли подготовка, проводимая эксплуатантом частных ВС, САА может:

- 1) принять сертификат, выданный центром по подготовке, без дополнительных действий;
- 2) провести оценку программы подготовки до того, как утвердить сертификат, выданный данным центром по подготовке;
- 3) принять заявление в заявке эксплуатанта, в котором эксплуатант гарантирует и будет гарантировать в дальнейшем, что летные экипажи обладают знаниями в отношении эксплуатационной практики и правил RNP 10; и
- 4) принять заявление эксплуатанта о том, что специальные программы подготовки по RNP 10 уже разработаны или будут разработаны.

12. НАВИГАЦИОННАЯ БАЗА ДАННЫХ

12.1. Если на борту имеется база данных, она должна быть верной и соответствовать планируемым полетам, а также должна содержать навигационные средства и точки пути (WPT), требующиеся для полета по маршруту.

12.2. Эксплуатант должен приобретать навигационную базу данных у аттестованного поставщика.

12.3. У поставщика навигационной базы данных должно быть Извещение о признании (LOA), разрешающее заниматься обработкой навигационной информации. Извещение LOA признает в качестве поставщика данных того, чье качество информации, целостность и внедрение на практике управления качеством соответствуют требованиям документа DO-200A/ED-76. Такой поставщик баз данных эксплуатантам должен иметь Извещение LOA типа 2, а в перспективе – Извещение LOA типа 1 или 2. САА может признать Извещение, выданное поставщику навигационных баз данных или же выдать свое собственное Извещение.

12.4. Эксплуатант должен уведомлять поставщика навигационной базы данных обо всех случаях расхождений, которые делают маршрут недействительным, а также запретить использование связанных процедур, уведомив об этом летный экипаж.

12.5. Эксплуатант должен предусмотреть необходимость проведения периодических проверок навигационной базы данных для поддержания соответствия требованиям существующей системы качества или системы безопасности полетов.

13. НАДЗОР, РАССЛЕДОВАНИЕ НАВИГАЦИОННЫХ ОШИБОК И ОТЗЫВ РАЗРЕШЕНИЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕТОВ ПО RNP 10

13.1. Эксплуатант должен установить процедуры получения и изучения навигационных ошибок для определения соответствующих корректирующих действий.

13.2. Данные, свидетельствующие о тенденции к повторению ошибок, могут привести к необходимости внесения изменений в программу подготовки эксплуатанта.

13.3. Данные о многочисленных ошибках конкретного пилота могут показывать, что данному пилоту необходимы дополнительные занятия или пересмотр его/ее летного свидетельства.

13.4. Повторяющиеся навигационные ошибки, относящиеся к какому-нибудь компоненту оборудования или к какой-нибудь части оборудования, могут повлечь за собой отзыв разрешения на выполнение полетов (изъятие из OpSpecs разрешения на выполнение полетов по RNAV 10 или, в случае эксплуатанта частных ВС, изъятие LOA).