



БУЙРУК
ПРИКАЗ

2023-ж. 11-август № 644

Бишкек ш.

**“Учуу документтериндеги жазууларды баалоо боюнча Нускамаларды”,
“Эвакуация демонстрациясынын жол-жоболору боюнча Нускаманы”,
“АК учуу жана конуусуна аэродромдордун пайдалануу минимумун
аныктоо ыкмасына баа берүү Нускамасын”, “Кыргыз
Республикасынын эксплуатанттарына (PBN) мүнөздөмөсүнө
негизделген навигацияны пайдалануу менен учууларды аткарууга
уруксат берүү боюнча Нускаманы” жана “MNPS аба мейкининдеги
учууларга эксплуатанттарга жана аба кемелерине уруксат берүү боюнча
Колдонмосун” бекитүү жөнүндө**

Кыргыз Республикасынын аба кемелеринин коопсуздугун камсыздоодо
козөмөл жана байкоо жүргүзүү, ошондой эле Кыргыз Республикасынын
эксплуатанттарына атайын бекитүүлөрдү берүү максатында жана Кыргыз
Республикасынын Министрлер Кабинетинин 2022-жылдын 12-июлундагы
№381 токтому менен бекитилген, Кыргыз Республикасынын Министрлер
Кабинетине караштуу жарандык авиация мамлекеттик агенттиги жөнүндөгү
Жобонун 5-бөлүмүнүн 14-пунктунун 3-абзацына жана 7-бөлүмүнүн 23-
пунктунун 3-абзацына ылайык, **буйрук кылам:**

1. Бекитилсин:

- 1-тиркемеге ылайык “Учуу документтериндеги жазууларды баалоо боюнча Нускамасы”;
- 2-тиркемеге ылайык “Эвакуация демонстрациясынын жол-жоболору боюнча Нускамасы”;
- 3-тиркемеге ылайык “АК учуу жана конуусуна аэродромдордун пайдалануу минимумун аныктоо ыкмасына баа берүү Нускамасы”;
- 4-тиркемеге ылайык “Кыргыз Республикасынын эксплуатанттарына (PBN) мүнөздөмөсүнө негизделген навигацияны пайдалануу менен учууларды аткарууга уруксат берүү боюнча Нускамасы”;
- 5-тиркемеге ылайык “MNPS аба мейкининдеги учууларга эксплуатанттарга жана аба кемелерине уруксат берүү боюнча Колдонмосу”.

2. Кыргыз Республикасындагы аба кемелеринин эксплуатанттарынын иш аракеттерин тастыктамалоо жана көзөмөлдөө иштерине тартылган Жарандык авиация мамлекеттик агенттигин инспекторлук курамы бул буйруктун 1-пунктунда көрсөтүлгөн Нускамаларды жана Колдонмосун жетекчиликке жана аткарууга алсын.

3. Кыргыз Республикасынын Министрлер Кабинетине караштуу Жарандык авиация мамлекеттик агенттигин инженер-программисти бул буйруктун 1-пунктунда көрсөтүлгөн Нускамаларды Жарандык авиация мамлекеттик агенттигин сайтына жүктөсүн жана Учуулардын коопсуздугу жана авиациялык коопсуздук боюнча мамлекеттик инспекция башкармалыгы бул буйрукту Кыргыз Республикасынын аба транспортун пайдалануучуларынын назарына жеткирилсин.

4. Бул буйруктун аткарылышын көзөмөлдөө, Кыргыз Республикасынын Министрлер Кабинетинин жарандык авиация мамлекеттик агенттигинин Учуулардын коопсуздугу жана авиациялык коопсуздук боюнча мамлекеттик инспекция башкармалыгынын жетекчиси Д.Ю.Палашкинге жүктөлсүн.

Об утверждении «Инструкции по оценке записей в полетной документации», «Инструкции по процедурам демонстрации эвакуации», «Инструкции по оценке методики определения эксплуатационных минимумов аэродромов для взлета и посадки ВС», «Инструкции по допуску эксплуатантов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)» и «Руководства по допуску эксплуатантов и воздушных судов к полетам в воздушном пространстве MNPS»

В целях контроля и надзора за обеспечением безопасности полетов воздушных судов Кыргызской Республики, выдачи эксплуатантам Кыргызской Республики специальных утверждений и в соответствии с абзацем 3 пункта 14 главы 5 и абзаца 3 пункта 23 главы 7 Положения о Государственном агентстве гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики, утвержденной Постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 12.07.2022 года №381, *приказываю:*

1. Утвердить:

- «Инструкцию по оценке записей в полетной документации», согласно приложению 1;

- «Инструкцию по процедурам демонстрации эвакуации», согласно приложению 2;

- «Инструкцию по оценки методики определения эксплуатационных минимумов аэродромов для взлета и посадки ВС», согласно приложению 3;
- «Инструкцию по допуску эксплуатантов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)», согласно приложению 4;
- «Руководство по допуску эксплуатантов и воздушных судов к полетам в воздушном пространстве MNPS», согласно приложению 5.

2. Инспекторскому составу Государственного агентства гражданской авиации задействованному в сертификации и надзоре за деятельностью эксплуатантов воздушного транспорта Кыргызской Республики принять к руководству и исполнению Инструкции и Руководство указанные в пункте 1 настоящего приказа.

3. Инженеру-программисту Государственного агентства гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики разместить на сайте Государственного агентства гражданской авиации Инструкции указанные в пункте 1 настоящего приказа и Управлению государственной инспекции по безопасности полетов и авиационной безопасности довести настоящий приказ до сведения эксплуатантов воздушного транспорта Кыргызской Республики.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на начальника управления государственной инспекции по безопасности полетов и авиационной безопасности Государственного агентства гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики Палашкина Д.Ю.

**Директордун милдетин
убактылуу аткаруучу**



Д.К. Бостонов

<p>Государственное агентство гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики</p> <p>Инструкция по допуску эксплуатантов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)</p>

Оглавление

Оглавление	стр. 2
Лист регистрации изменений и дополнений	стр. 4
Сокращения и определения	стр. 5
Документы ИКАО	стр. 6
Документы КР	стр. 6
Общие положения	стр. 7
Терминология, используемая в навигации, основанной на характеристиках (PBN). Навигационная спецификация	стр. 10
Обзор концепции навигации, основанной на характеристиках (PBN)	стр. 11
Навигационная спецификация RNAV 10 (обозначенная и санкционированная как RNP 10)	стр. 12
Эксплуатационное утверждение	стр. 12
Требования к воздушным судам	стр. 14
Эксплуатационные правила	стр. 15
Знания и подготовка пилотов	стр. 17
Навигационная спецификация RNAV 5	стр. 17
Общие положения	стр. 17
Утверждение летной годности	стр. 18
Системные требования RNAV-5	стр. 19
Функциональные требования	стр. 19
Поддержание летной годности ВС	стр. 20
Предварительные процедуры перед полетом на ВС	стр. 20
Порядок действий в чрезвычайной обстановке	стр. 22
Знания и подготовка пилотов	стр. 22
Навигационная база данных	стр. 23
Эксплуатационное разрешение	стр. 23
Надзор за эксплуатантами	стр. 24
Навигационная спецификация RNAV 1 и RNAV 2	стр. 24
Инфраструктура навигационных средств	стр. 24
Навигационная спецификация. Процесс утверждения	стр. 25
Требования к воздушным судам	стр. 25
Эксплуатационное разрешение	стр. 26
Требования для получения эксплуатационного разрешения	стр. 26
Эксплуатационные правила	стр. 27
Общие эксплуатационные правила	стр. 28
Особые требования в отношении SID по RNAV	стр. 30
Порядок действий в непредвиденных обстоятельствах	стр. 31
Программа подготовки	стр. 31
Надзор, анализ навигационных погрешностей и отзыв разрешения RNAV 1 и RNAV 2	стр. 32
Навигационная спецификация RNP 4	стр.33
Процесс утверждения	стр.33

<p>Государственное агентство гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики</p> <p>Инструкция по допуску эксплуатантов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)</p>

Пригодность воздушных судов	стр. 33
Эксплуатационное утверждение	стр. 34
Требования к воздушным судам	стр. 35
Требования к функциональным возможностям	стр. 36
Эксплуатационные правила. Предполетное планирование	стр. 36
Знания и подготовка пилотов	стр. 38
Надзор за эксплуатантами	стр. 38
Навигационная спецификация RNP 1	стр. 39
Общие положения	стр. 39
Поддержание масштабирования ± 1 морская миля	стр. 39
Навигационная спецификация RNP APCH	стр. 40
Процесс утверждения	
Пригодность воздушных судов	стр. 40
Эксплуатационное утверждение	стр. 41
Требования к воздушным судам	стр. 41
Критерии специальных навигационных систем. Требования к функциональным возможностям	стр. 42
Эксплуатационные правила	стр. 44
Предполетное планирование	стр. 44
Процесс утверждения	стр. 45
Доказательная документация	стр. 46
Приложение 1	стр. 47
Приложение 2	стр. 48
Приложение 3	стр. 50

Сокращения и определения

ABAS - бортовая система функционального дополнения;
ADS-B - радиовещательное автоматическое зависимое наблюдение;
ADS-C - контрактное автоматическое зависимое наблюдение;
AFM - Руководство по летной эксплуатации самолета;
AIP - сборник аэронавигационной информации;
APV - схема захода на посадку с вертикальным наведением;
CDI -индикатор отклонения от курса;
CDU -блок управления и индикации;
CFIT - столкновение исправного воздушного судна с землей;
CRC - контроль с использованием циклического избыточного кода;
CRM - модель риска столкновения;
DME -дальномерное оборудование;
DTED - цифровые данные превышения местности;
EASA -Европейское агентство по безопасности полетов;
EUROCAE - Европейская организация по оборудованию для гражданской авиации;
FAA – федеральная авиационная администрация США;
FMS - система управления полетом;
FRT - переход с заданным радиусом;
FTE - погрешность техники пилотирования;
GBAS - наземная система функционального дополнения;
GNSS - глобальная навигационная спутниковая система;
GPS - глобальная система определения местоположения;
GRAS - наземная региональная система функционального дополнения;
IRS - инерциальная опорная система;
IRU - инерциальный опорный блок (инерциальный измеритель);
LNAV - боковая навигация;
MCDU - многофункциональный блок управления и индикации;
MEL - перечень минимального оборудования;
MNPS - технические требования к минимальным навигационным характеристикам;
MSA - минимальная абсолютная высота в секторе;
NAVAID - навигационное средство;
NSE - погрешность навигационной системы;
OEM - головной изготовитель оборудования;
PBN - навигация, основанная на характеристиках;
RAIM - автономный контроль целостности в приемнике;
RF - радиус – контрольная точка;
RNAV - зональная навигация;
RNP - требуемые навигационные характеристики;
SBAS - спутниковая система функционального дополнения;
SID - стандартный маршрут вылета по приборам;
STAR - стандартный маршрут прибытия по приборам;
STC - дополнительный сертификат типа;

TCDS - карта данных сертификата типа;
TLS - целевой уровень безопасности;
TSE - суммарная погрешность системы;
VNAV - вертикальная навигация;
VOR - всенаправленный ОВЧ-радиомаяк;
ВОРЛ - вторичный обзорный радиолокатор;
ЕВРОКОНТРОЛЬ - Европейская организация по безопасности воздушной навигации;
ЕКГА - Европейская конференция гражданской авиации;
ИНС - инерциальная навигационная система;
ОАА - объединенные авиационные администрации;
ОВД - обслуживание (службы) воздушного движения;
ОрВД - (АТМ) организация воздушного движения;
ПАНО - поставщик аэронавигационного обслуживания;
ПОРЛ - первичный обзорный радиолокатор;
РЛЭ - руководство по летной эксплуатации воздушного судна.

Документы ИКАО:

Приложение 6 к Конвенции о международной гражданской авиации
«Эксплуатация воздушных судов».
DOC 8168 PANS-OPS. Производство полетов воздушных судов.
DOC 9365 –AN/910 Руководство по всепогодным полетам.
Doc 8335-AN879 Руководство по процедурам сертификации и постоянного надзора.
DOC 9376 –AN/914 Подготовка руководства по производству полетов.
Doc 7030 Дополнительные региональные правила ИКАО (SUPPS).
Doc 9613 Руководство по навигации, основанной на характеристиках
(PBN).
Doc 9997 ICAO Руководство по эксплуатационному утверждению PBN.
ICAO Doc 8168 Производство полетов воздушных судов.

Документы КР:

1. «Инструкция о порядке использовании воздушного пространства Кыргызской Республики » (от 24 сентября 2020года № 589/п).
2. Авиационные правила Кыргызской Республики «АПКР-11. Обслуживание воздушного движения».
3. Авиационные правила Кыргызской Республики "АПКР-6. Часть I. Коммерческий воздушный транспорт. Самолеты. Эксплуатация воздушных судов”

Общие положения

Концепция навигации, основанной на характеристиках

1. Инструкция по допуску эксплуатантов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) (далее – инструкция) разработана с целью обеспечения

инструктивным материалом авиационных инспекторов уполномоченной организации в сфере гражданской авиации (ГАГА КР), участвующих в процессе допуска эксплуатантов Кыргызской Республики для выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN).

Инструкция определяет порядок допуска эксплуатантов Кыргызской Республики для выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) и контроля со стороны уполномоченной организации в сфере гражданской авиации (далее – уполномоченная организация).

Непрерывный рост авиации требует увеличения пропускной способности воздушного пространства, поэтому особую актуальность приобретает оптимальное использование имеющегося воздушного пространства. В результате применения методов зональной навигации (RNAV) эффективность, что позволило разработать для применения в различных регионах мира и для всех этапов полета навигационные прикладные процессы. Метод определения требований к оборудованию путем установления требований к характеристикам называется навигацией, основанной на характеристиках (далее - PBN).

Примечание: здесь и далее по всему тексту инструкции применяются слова «уполномоченная организация в сфере гражданской авиации» и ГАГА КР, которые несут одинаковую смысловую нагрузку.

2. В концепции PBN указывается, что требования к характеристикам бортовой системы RNAV должны определяться в виде точности, целостности, эксплуатационной готовности, непрерывности и функциональных возможностей, необходимых для выполнения предполагаемых полетов в контексте концепции конкретного воздушного пространства.

Концепция PBN представляет собой переход от навигации, основанной на датчиках, к навигации, основанной на характеристиках. Требования к характеристикам указываются в навигационных спецификациях, в которых также определяется, какие навигационные датчики и оборудование можно использовать для соблюдения этих требований к характеристикам.

3. PBN обладает рядом преимуществ по сравнению с основанным на конкретных датчиках методе разработки критериев воздушного пространства и высоты пролета препятствий, а именно:

- 1) снижает потребность в техническом обеспечении основанных на конкретных датчиках маршрутов и схем, а также связанные с этим расходы;
- 2) устраняет необходимость разработки основанных на конкретных датчиках операций каждый раз, когда появляются новые навигационные системы, что было бы связано со слишком большими затратами;
- 3) позволяет повысить эффективность использования воздушного пространства (организация маршрутов, топливная эффективность и снижение шума);
- 4) разъясняет, каким образом используются системы RNAV;
- 5) упрощает для эксплуатантов процесс эксплуатационного утверждения путем

предоставления ограниченного набора навигационных спецификаций, предназначенных для глобального использования.

4. В настоящей инструкции используются следующие понятия и термины:

1) 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 (баросредство). Такое определение достигается путем проверки на согласованность среди избыточных измерений псевдодальности.

Для того чтобы приемник выполнял функцию RAIM, требуется наличие по крайней мере одного дополнительного спутника с правильной геометрией, помимо спутников, необходимых для оценки местоположения;

2) 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);

3) 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, или их комбинации.

Примечание. Зональная навигация включает в себя навигацию, основанную на характеристиках, а также другие виды операций, которые не подпадают под определение навигации, основанной на характеристиках;

4) инфраструктура навигационных средств – под инфраструктурой навигационных средств понимается наличие спутниковых или наземных навигационных средств для обеспечения соблюдения требований навигационной спецификации;

5) контроль с использованием циклического избыточного кода (CRC) – математический алгоритм, применяемый в отношении цифрового выражения данных, который обеспечивает определенный уровень защиты от потери или изменения данных.

6) концепция воздушного пространства – концепция воздушного пространства дает общую картину и предполагаемую структуру производства полетов в пределах данного воздушного пространства. Концепции воздушного пространства разрабатываются для достижения конкретных стратегических целей, таких как повышение безопасности полетов, увеличение пропускной способности воздушного движения, снижение отрицательного воздействия на окружающую среду и так далее. Концепции воздушного пространства могут содержать подробные сведения о практической организации воздушного пространства и ее пользователей на основе конкретных допущений CNS/ATM,

например, структуру маршрутов ОВД, минимумы эшелонирования, разделение маршрутов и высоту пролета препятствий;

7) маршрут RNP – маршрут ОВД, установленный для использования воздушными судами, соблюдающими предписанную навигационную спецификацию RNP;

8) маршрут зональной навигации – маршрут ОВД, установленный для воздушных судов, которые могут применять зональную навигацию;

9) навигация, основанная на характеристиках – зональная навигация, основанная на требованиях к характеристикам воздушных судов, выполняющих полет по маршруту ОВД,

схему захода на посадку по приборам или полет в установленном воздушном пространстве;
10) навигационная спецификация - совокупность требований к воздушному судну и летному экипажу, необходимых для обеспечения полетов в условиях навигации, основанной на характеристиках, в пределах установленного воздушного пространства. Имеются два вида навигационных спецификаций:

спецификация RNAV. Навигационная спецификация, основанная на зональной навигации, которая не включает требование к контролю за выдерживанием и выдаче предупреждений о несоблюдении характеристик, обозначаемая префиксом RNAV, например, RNAV 5, RNAV 1; спецификация RNP. Навигационная спецификация, основанная на зональной навигации, которая включает требование к контролю за выдерживанием и выдаче предупреждений о несоблюдении характеристик, обозначаемая префиксом RNP, например, RNP 4, RNP APCH.

Примечание. Подробный инструктивный материал по навигационным спецификациям содержится в томе II Руководства по навигации, основанной на характеристиках (Doc 9613);

11) 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;

12) полеты по RNP – полеты воздушных судов с использованием системы RNP для навигационных прикладных процессов RNP;

13) процедурное управление – диспетчерское обслуживание воздушного движения, предоставляемое с использованием информации, полученной не от системы наблюдения ОВД, а из других источников;

14) система RNAV – навигационная система, 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);

15) система RNP – аэронавигационная система, которая обеспечивает контроль на борту за выдерживанием характеристик и выдачу предупреждений об их несоблюдении;

16) система наблюдения ОВД – общий термин, под которым в отдельности понимаются системы ADS-B, ПОРЛ, ВОРЛ или любая другая сопоставимая наземная система, позволяющая опознать воздушное судно;

17) тип требуемых навигационных характеристик (RNP Type) – тип RNP установленный согласно навигационной точности в горизонтальной плоскости; то есть, боковое и продольное положения. Тип RNP идентифицируется как точность измерения, выраженная в навигационных милях (например, RNP-5); оборудование RNAV - оборудование, которое работает, автоматически определяя положение самолета от одного, или комбинации, установленных следующих датчиков:

- 1) VOR/DME;
- 2) DME/DME;
- 3) INS* или IRS *; или
- 4) GPS*.

18) смешанная навигационная среда - среда, в которой могут применяться различные навигационные спецификации в пределах одного и того же воздушного пространства

(например, маршруты RNP 10 и RNP 4 в одном и том же воздушном пространстве), или когда в одном и том же воздушном пространстве допускается использование обычной навигации наряду с применением RNAV или RNP;

19) спутниковая система функционального дополнения (SBAS). Система функционального дополнения с широкой зоной действия, в которой пользователь принимает дополнительную информацию от передатчика, установленного на спутнике;

20) 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;

21) 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;

22) 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.

Терминология, используемая в навигации, основанной на характеристиках (PBN). Навигационная спецификация

5. Двумя основными аспектами применения PBN в любом случае являются требования, изложенные в соответствующей навигационной спецификации, и инфраструктура навигационных средств (как наземных, так и спутниковых), которые обеспечивают работу системы.

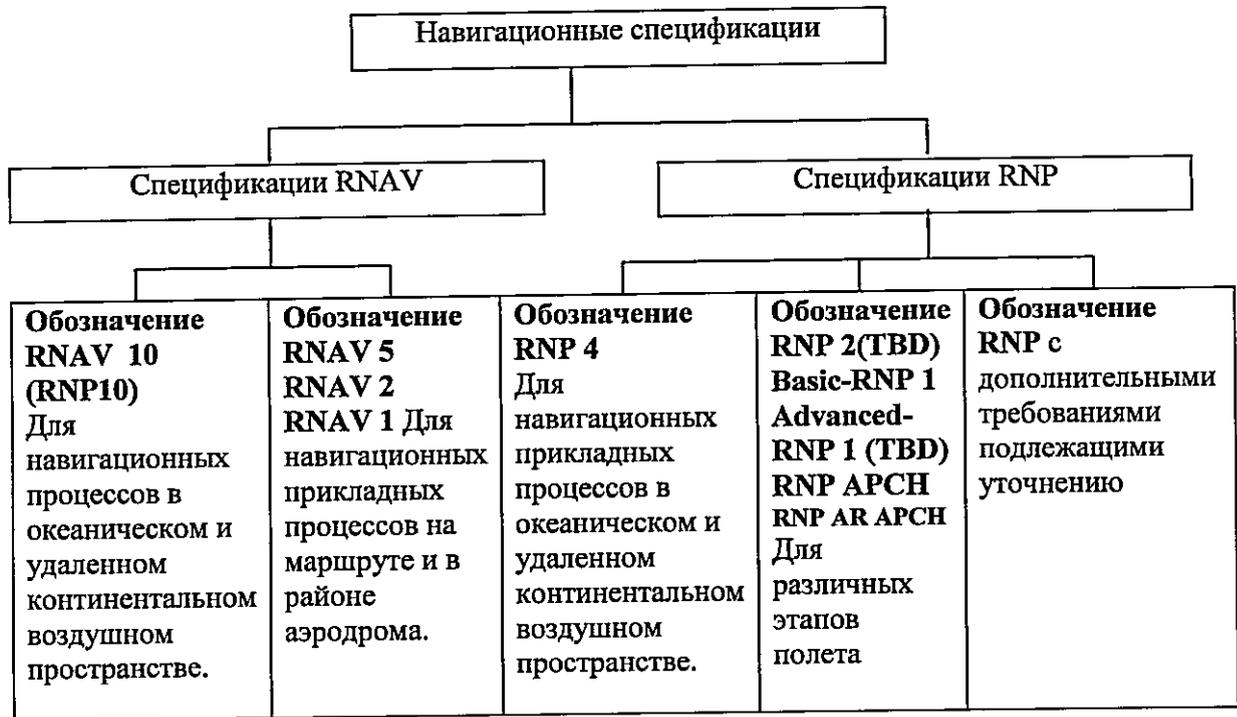
6. Навигационная спецификация представляет собой совокупность требований к воздушному судну и летному экипажу, необходимых для обеспечения навигационного прикладного процесса в пределах установленного воздушного пространства. Навигационная спецификация определяет характеристики, требуемые системой RNAV, а также любые функциональные требования, такие как способность, производить полет по криволинейным траекториям или по параллельным смещенным маршрутам.

7. Системы RNAV и RNP в принципе аналогичны. Основное различие между ними заключается в требовании осуществлять контроль за выдерживанием характеристик и выдавать предупреждения. 8. Навигационная спецификация, которая включает требование к контролю на борту за навигационными характеристиками и выдаче предупреждений, называется спецификацией RNP.

9. Спецификация, в которой такие требования отсутствуют, называется спецификацией RNAV. Система зональной навигации, способная обеспечить соблюдение требований к характеристикам спецификации RNP, называется системой RNP.

10. Вследствие того, что конкретные требования к характеристикам определяются для каждой навигационной спецификации, воздушное судно, утвержденное для спецификации RNP, автоматически не утверждается для всех спецификаций RNAV. Аналогичным образом воздушное судно, утвержденное для спецификации RNP или RNAV, в которой

содержатся строгие требования к точности (например, спецификация RNP 0.3), автоматически не утверждается для навигационной спецификации, в которой содержится менее строгое требование к точности (например, RNP 4).



Обзор концепции навигации, основанной на характеристиках (PBN)

11. Навигационные спецификации используются государствами в качестве основы для сертификации и эксплуатационного утверждения. В навигационной спецификации содержится подробное описание требований, предъявляемых к системе зональной навигации при полетах вдоль конкретного маршрута, по схеме или в пределах воздушного пространства, в котором предписывается утверждение по данной навигационной спецификации. К таким требованиям относятся:

- 1) требуемые от системы зональной навигации характеристики в виде точности, целостности, непрерывности и эксплуатационной готовности;
- 2) имеющиеся в системе зональной навигации функции для обеспечения требуемых характеристик;
- 3) интегрированные в систему зональной навигации навигационные датчики, которые могут быть использованы для обеспечения требуемых характеристик;
- 4) процедуры для летного экипажа и прочие процедуры, необходимые для обеспечения характеристик, указанных в системе зональной навигации.

12. Концепция навигации, основанной на характеристиках (PBN), состоит из трех взаимосвязанных элементов: навигационной спецификации, инфраструктуры навигационных средств и навигационного прикладного процесса.

<p>Государственное агентство гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики</p> <p>Инструкция по допуску эксплуатантов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)</p>

13. В таблице 1 указаны навигационные спецификации и их соответствующие значения навигационной точности.

14. Приведенные в таблице цифры указывают на требование к точности боковой навигации в морских милях, которая должна выдерживаться в течение 95 % полетного времени всеми воздушными судами, выполняющими полеты в пределах данного воздушного пространства, по маршруту или по схеме полета.

15. RNAV 5 является маршрутной навигационной спецификацией, которая может использоваться на начальном участке STAR за пределами 30 морских миль и выше MSA

		Этап полета							
Навигационная спецификация	Маршрутный/Океанический удаленный	Маршрутный/континентальный						Уход На 2й круг	Вылет
			Прибытие	Начальный	Промежуточный	Конечный			
RNAV 10	10								
RNAV 5		5	5						
RNAV 2		2	2						2
RNAV 1		1	1	1	1			1b	1
RNP 4	4								
Basic RNP 1			1 a, c	1 a	1 a			1 a, b	1 a, c
RNP APCH				1	1	0.3		1	

a. Навигационный прикладной процесс используется только на маршрутах STAR и SID.

b. Может применяться только после начального набора высоты на этапе ухода на второй круг.

c. За пределами 30 морских миль от контрольной точки аэродрома (КТА) значение точности для выдачи предупреждения становится равным 2 морских миль.

Навигационная спецификация RNAV 10 (обозначенная и санкционированная как RNP 10) Эксплуатационное утверждение

16. Воздушные суда сертифицируются государством изготовителя. Эксплуатанты утверждаются в соответствии с требованиями настоящей инструкции и уполномоченной организации.

17. Навигационная спецификация содержит технические и эксплуатационные критерии и не предусматривает требования в отношении повторной сертификации.

18. RNP 10 применяется для обеспечения минимумов бокового (50 морских миль) и продольного (50 морских миль), основанного на расстоянии эшелонирования в океаническом и удаленном воздушном пространстве.

19. Для получения эксплуатационного утверждения заявитель направляет в уполномоченную организацию заявление согласно приложению 1 к настоящей

инструкции с подтверждающей документацией, указанной в пунктах 20 и 21 настоящей инструкции.

20. До начала выполнения полетов по RNP 10 эксплуатант предпринимает следующие действия:

- 1) устанавливает и документально оформляет пригодность бортового оборудования;
- 2) документально оформляет правила эксплуатации подлежащих использованию навигационных систем, а также процесс навигационной базы данных эксплуатанта;
- 3) документально оформляет подготовку летного экипажа по эксплуатационным правилам.

21. При оценке конкретного эксплуатанта, уполномоченная организация:

- 1) рассматривает доказательства пригодности воздушного судна;
- 2) проводит оценку правил эксплуатации подлежащих использованию навигационных систем;
- 3) контролирует вышеуказанные правила в пункте 20 настоящей инструкции посредством соответствующих записей в руководстве по эксплуатации;
- 4) определяет требования к подготовке летных экипажей;
- 5) по мере необходимости, управление процессом навигационной базы данных.

22. При положительном решении эксплуатационное утверждение документально оформляется уполномоченной организацией в эксплуатационных спецификациях (часть «В») сертификата эксплуатанта.

23. При рассмотрении доказательства пригодности воздушного судна проверяется наличие у эксплуатанта перечня конфигураций с подробным описанием соответствующих компонентов и оборудования, которые будут использоваться для полетов по RNP 10.

24. При рассмотрении документации по подготовке персонала проверяется наличие у коммерческих эксплуатантов программы подготовки по эксплуатационной практике, правилам и отработке элементов, относящихся к полетам по RNP 10 (например, первоначальная подготовка, повышение квалификации и переподготовка летного экипажа, полетных диспетчеров или персонала по техническому обслуживанию).

Примечание. Если подготовка по RNAV уже является составной частью программы подготовки, разрабатывать конкретную учебную программу или курс нет необходимости. Однако возможно потребуются определить, какие аспекты RNAV включены в программу подготовки.

Некоммерческие эксплуатанты должны быть осведомлены о практике и правилах полетов по RNP 10.

25. В руководствах по эксплуатации и контрольных перечнях для коммерческих эксплуатантов отражается информация/инструктивный материал по стандартным эксплуатационным правилам. Соответствующие руководства содержат навигационные/эксплуатационные инструкции и порядок действий в чрезвычайной обстановке, если таковые предусматриваются. Руководства и контрольные перечни представляются на рассмотрение в ходе процесса оформления заявки.

26. Некоммерческие эксплуатанты разрабатывают соответствующие инструкции, содержащие навигационные эксплуатационные инструкции и порядок действий в чрезвычайной обстановке. Такая информация предоставляется в распоряжение экипажей во время полета и включается соответственно в Руководство по производству полетов эксплуатанта.

Руководства и инструкции изготовителя по эксплуатации бортового навигационного

оборудования представляются в уполномоченную организацию на рассмотрение в ходе процесса оформления заявки.

Некоммерческие эксплуатанты руководствуются практикой и правилами, «Знания и подготовка пилотов» настоящей инструкции.

27. Вопросы, касающиеся перечня минимального оборудования (MEL). Любой пересмотр MEL, обусловленный положениями RNP 10, утверждается в уполномоченной организации. Эксплуатанты корректируют MEL или его эквивалент и указывают требуемые условия отправки воздушного судна.

28. У всех эксплуатантов имеется действенная программа технического обслуживания по каждой навигационной системе. По другим установкам эксплуатант представляет в уполномоченную организацию на рассмотрение и утверждение любые изменения, вносимые в существующее руководство по их техническому обслуживанию.

29. В заявку включается предыдущий опыт эксплуатанта. Заявитель указывает любые события или инциденты с данным эксплуатантом, касающиеся эксплуатационных погрешностей (например, сообщаемые по установленной форме отчетности о расследовании навигационных погрешностей), меры по предотвращению которых включены в подготовку, правила и учтены при техническом обслуживании или в модификациях подлежащих использованию бортовых/навигационных систем.

Требования к воздушным судам

30. Согласно требованиям RNP 10 воздушные суда, выполняющие полеты в океанических и удаленных районах, должны быть оснащены двумя независимыми и исправными системами дальней навигации (далее – LRNS), включающими инерциальные навигационные системы (далее - INS), инерциальные опорные системы (далее – IRS) FMS или глобальными навигационными спутниковыми системами (далее – GNSS), с такой характеристикой целостности, которая обеспечивает отсутствие в навигационной системе неприемлемой степени вероятности выдачи ложной информации.

31. Навигационная спецификация RNAV 10 предназначена для использования в океанических и удаленных районах, а спецификация навигации основана на использовании систем дальней навигации (далее - LRNSs). Минимум две системы дальней навигации требуются для резервирования.

32. Наиболее распространенные комбинации двойных систем дальней навигации являются:

- 1) двойная INS;
- 2) двойная IRS;
- 3) двойная GNSS;
- 4) GNSS / IRS (IRS обновляется с помощью GNSS).

33. Инерциальные системы (если не обновляются с помощью GNSS) подлежат постепенной потере точности местоположения со временем (скорости ухода) и их использование ограничено по времени. Основной предел времени составляет 6,2 часа, но он может быть продлен путем обновления или демонстрации снижения скорости ухода (менее 2 морских миль в час).

34. Во время полетов в воздушном пространстве или по маршрутам, обозначенным RNP 10, боковая суммарная погрешность системы должна быть в пределах ± 10 м. миль в

течение 95 % общего полетного времени. Продольная погрешность должна быть также в пределах ± 10 м. миль в течение 95 % общегополетного времени.

Эксплуатационные правила

35. Для соблюдения требований в отношении полетов по RNP 10 в океанических и удаленных районах эксплуатант выполняет соответствующие требования "Правила полетов".

36. При планировании полета летный экипаж обращает особое внимание на условия, влияющие на производство полетов в воздушном пространстве RNP 10 (или по маршрутам RNP 10), в том числе:

- 1) убеждается в том, что предельный период времени для RNP 10 предусмотрен;
- 2) проверяет требуемые возможности GNSS, такие как FDE, если это необходимо для данного полета;
- 3) учитывает любое эксплуатационное ограничение, касающееся утверждения по RNP 10, если это требуется для конкретной навигационной системы.

37. В ходе предполетной подготовки летный экипаж:

- 1) изучает журналы и формы выполнения технического обслуживания, чтобы установить состояние оборудования, требуемого для полетов в воздушном пространстве RNP 10 или по маршруту RNP 10. Убеждается в том, что произведен ремонт для устранения неисправностей в требуемом оборудовании;
- 2) в ходе внешнего осмотра воздушного судна проверяет состояние навигационных антенн и состояние обшивки фюзеляжа около каждой из этих антенн (такая проверка может быть проведена не пилотом, а квалифицированным и уполномоченным лицом, например, бортинженером или ремонтным персоналом);
- 3) изучает порядок действий в аварийной обстановке при полетах в воздушном пространстве RNP 10 или по маршрутам RNP 10. Этот порядок действий не отличается от обычного порядка действий в аварийной обстановке в океанических районах за одним исключением: экипажи обязаны распознавать, когда воздушное судно более не может выполнять полет в соответствии с утвержденными по RNP 10 характеристиками и что необходимо уведомить органы ОВД.

38. Все воздушные суда, выполняющие полеты в океаническом и удаленном воздушном пространстве RNP 10, оснащаются двумя полностью исправными независимыми LRNS, обладающими такой целостностью, которая не позволяет навигационной системе выдавать ложную информацию.

39. В особых обстоятельствах уполномоченная организация имеет право утвердить использование одной LRNS (например, Североатлантические MNPS). Тем не менее требуется утверждение по RNP 10.

40. В плане полета ИКАО эксплуатанты используют соответствующие обозначения, установленные для маршрута полета по RNP. В пункте 10 плана полета ИКАО ставится буква «R», которая означает, что пилот изучил планируемый маршрут полета с целью определения требований RNP, а воздушное судно и эксплуатант утверждены к полетам по маршрутам, на которых требуется применение RNP. В разделе замечаний плана полета ИКАО указывается дополнительная информация, свидетельствующая о возможностях выдерживания точности, например, RNP 10 по сравнению с RNP 4.

41. При отправке или в ходе планирования полета эксплуатант убеждается в том, что на маршруте имеются адекватные навигационные средства, позволяющие воздушному судну выполнять полет по RNP 10 в течение всего запланированного полета в соответствии с RNP 10.

42. Для систем GNSS эксплуатант в ходе отправки или планирования полета устанавливает, что на маршруте имеются адекватные навигационные возможности, позволяющие воздушному судну выполнять полет по RNP 10, включая наличие работоспособной FDE, если это необходимо для данного полета.

43. В пункте входа в океанический район должны функционировать две LRNS, способные обеспечить данную навигационную спецификацию. Если одна LRNS не работает, пилот (экипаж ВС) рассматривает альтернативный маршрут, на котором использование данного конкретного оборудования не требуется, или уходит на запасной аэродром для осуществления ремонта.

44. Перед входом в океаническое воздушное пространство с помощью внешних навигационных средств как можно точнее проверяется местоположение воздушного судна. Это может потребовать проверок по DME/DME и (или) VOR для определения погрешности навигационной системы посредством сравнения индицированного и фактического местоположения.

Если систему необходимо обновить, выполняются соответствующие процедуры с помощью заранее подготовленного контрольного перечня.

45. Программа эксплуатанта по учебной отработке эксплуатационных правил в полете включает порядок обязательной перекрестной проверки для заблаговременного выявления навигационных погрешностей с тем, чтобы не допустить непреднамеренного отклонения воздушного судна от разрешенных органом ОВД маршрутов.

46. Экипажи уведомляют органы ОВД о любом ухудшении навигационных характеристик ниже установленных требований или об отказе навигационного оборудования, или о любых отклонениях, требуемых в соответствии с порядком действий в чрезвычайной обстановке.

47. При полетах по RNP 10 пилоты используют индикатор бокового отклонения, командный пилотажный прибор или автопилот в режиме боковой навигации. Во время всех полетов по RNP все пилоты выдерживают осевую линию маршрута, отображаемую на бортовых индикаторах бокового отклонения и/или управления полетом, за исключением случаев, когда от органов ОВД получено разрешение отклониться от маршрута или в аварийной ситуации. При полетах в нормальных (штатных) условиях боковая погрешность/отклонение от линии пути (разница между вычисленной системой RNAV траекторией и местоположением воздушного судна относительно траектории) должны ограничиваться $\pm 1/2$ навигационной точности для данного маршрута (т. е. 5 м. миль). Допускаются кратковременные отклонения от этого стандарта (например, "перелеты" или "недолеты") вовремя и непосредственно после выполнения разворотов на маршруте, которые могут достигать максимум целого значения навигационной точности (10 морских миль).

48. Эксплуатанты предоставляется право путем обновления увеличить период времени обеспечения навигационных возможностей RNP 10.

Утверждение различных процедур обновления основывается на исходном значении, по которому они были утверждены, минус временные факторы, указанные ниже:

1) автоматическое обновление с использованием DME/DME = исходное значение минус

0,3 часа (например, воздушное судно, утвержденное на 6,2 часа, может получить еще 5,9 часа после автоматического обновления по DME/DME);

2) автоматическое обновление с использованием DME/DME/всенаправленный ОВЧ-радиомаяк (VOR) = исходное значение минус 0,5 часа;

3) обновление вручную с использованием метода, аналогичного методу, = исходное значение минус 1 час.

49. Если на борту имеется навигационная база данных, она должна содержать текущую и соответствующую для данных полетов информацию, а также включать навигационные средства и точки пути, необходимые для данного маршрута.

Знания и подготовка пилотов

50. Эксплуатанты коммерческой авиации обеспечивают такую подготовку летных экипажей, чтобы они знали пределы своих навигационных возможностей RNP 10, влияние обновления и порядок действий в чрезвычайной обстановке при применении RNP 10.

51. Эксплуатанты авиации общего назначения демонстрируют уполномоченной организации, что их пилоты осведомлены о полетах по RNP 10.

При определении адекватности проводимой эксплуатантом авиации общего назначения подготовки, уполномоченная организация:

- 1) признает сертификат (свидетельство) учебного центра без дальнейшей оценки;
- 2) оценивает курс подготовки до того, как признать выданный конкретным центром сертификат учебного центра;
- 3) признает заявление, содержащееся в заявке эксплуатанта на утверждение по RNP 10, о том, что эксплуатант принял и будет принимать меры для того, чтобы летные экипажи были осведомлены о эксплуатационной практике и правилах применения RNP 10;
- 4) признает внутреннюю программу подготовки эксплуатанта.

Навигационная спецификация RNAV 5 Общие положения

52. Спецификация RNAV 5 не требует выдачи пилоту предупреждения в случае наличия чрезмерных навигационных погрешностей. Поскольку данная спецификация не требует наличия дублированных систем RNAV, необходим альтернативный источник навигации на случай потенциальной утраты возможностей RNAV.

53. Системы RNAV 5 позволяют воздушным судам выполнять полет по любой желаемой траектории в пределах зоны действия основанных на опорных станциях навигационных средств (спутниковых или наземных) или в пределах, определяемых возможностями автономных средств, или их комбинации.

54. Полеты по RNAV 5 основаны на использовании оборудования RNAV, которое автоматически определяет местоположение воздушного судна в горизонтальной плоскости, используя входные данные от одного или комбинации следующих типов датчиков местоположения, в сочетании со средствами, которые задают желаемую траекторию и обеспечивают следование по ней:

- 1) VOR/DME;
- 2) DME/DME;
- 3) ИНС или IRS;

4) GNSS.

55. RNAV 5 не требует наличия на борту навигационной базы данных. Ввиду особых ограничений (например, нагрузка и потенциальные ошибки при вводе данных), связанных с ручным вводом координатных данных о точках пути, полеты по RNAV 5 ограничиваются маршрутным этапом полета.

56. До начала выполнения полетов по RNAV 5 эксплуатантом предпринимаются следующие действия:

- 1) устанавливается и документально оформляется пригодность бортового оборудования;
- 2) документально оформляются правила эксплуатации подлежащих использованию навигационных систем;
- 3) документально оформляется подготовка летных экипажей по эксплуатационным правилам;
- 4) вышеуказанный документированный материал направляется в уполномоченную организацию для утверждения;
- 5) получает эксплуатационное утверждение в уполномоченной организации.

57. После успешного рассмотрения вышеуказанной документации, уполномоченная организация выдает эксплуатационное утверждение по RNAV 5 в виде соответствующей эксплуатационной спецификации (часть «B» эксплуатационных спецификаций сертификата эксплуатанта).

Утверждение летной годности

58. Воздушное судно может рассматриваться как пригодное для полетов по RNAV 5, если оно оснащено одним или несколькими навигационными системами.

59. Способность ВС выполнять полеты по RNAV 5 может быть продемонстрирована или достигнута в следующих случаях:

- 1) первый случай: продемонстрированная способность в процессе производства и заявление в Руководстве по летной эксплуатации воздушного судна (далее - AFM), либо в дополнении к AFM, либо в карте данных сертификата типа (далее - TCDS);
- 2) второй случай: возможность достигнута во время эксплуатации: при использовании бюллетеня технического обслуживания или дополнительного сертификата типа, либо эквивалентного документа и при включении дополнения в AFM; или путем утверждения навигационной системы ВС.

60. Для определения соответствия воздушного судна в зависимости от AFM или дополнения к AFM, TCDS, возможности самолета с функцией выполнения полетов по RNAV 5 демонстрируется при производстве (самолет в процессе производства или новой конструкции).

61. Соответствие требованиям систем воздушного судна с функцией RNAV 5:

- 1) воздушное судно может рассматриваться как пригодное к выполнению полетов по RNAV 5, если в AFM или дополнении к AFM, либо TCDS указывается, что установленная система навигации с соответствующими инструментами для полетов по приборам (ППП) получила удостоверение летной годности в соответствии с настоящим документом.
- 2) Руководство по летной годности содержит навигационные характеристики воздушного судна.
- 3) как только соответствие воздушного судна требованиям установлено, процесс получения эксплуатационного разрешения продолжится в соответствии с главой

<p>Государственное агентство гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики</p> <p>Инструкция по допуску эксплуатантов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)</p>

«Функциональные требования» настоящей инструкции.

Системные требования RNAV-5

62. Навигационные характеристики воздушных судов, утвержденных для RNAV 5, требуют, чтобы точность выдерживания траектории была равна или лучше, чем ± 5 морских миль в течение 95% времени полета. Это значение включает ошибку источника сигнала, ошибку бортового приемника, ошибку системы отображения и погрешность техники пилотирования (FTE).

Эти навигационные характеристики предполагают, что необходимый охват, обеспечиваемый спутниковым или наземным навигационным средством, доступен для предполагаемого маршрута полета.

63. Минимальный уровень доступности и целостности, необходимый для систем RNAV 5, может быть обеспечен одной установленной системой, включающей:

- 1) один датчик или комбинацию из следующих датчиков: VOR/DME, DME/DME, INS или IRS и GNSS или GPS;
- 2) вычислитель RNAV;
- 3) блок управления и индикации (CDU); и
- 4) навигационный индикатор (индикаторы) [(например, навигационный дисплей (ND), Навигационно-пилотажный прибор (авиагоризонт) (HSI) или индикатор отклонения от курса (CDI)] при условии, что система контролируется экипажем и что в случае сбоя системы самолет сохраняет возможность навигации относительно наземных навигационных средств (например, VOR, DME или ненаправленный радиомаяк (NDB)).

Функциональные требования

64. Следующие функции системы являются минимальными, необходимыми для выполнения полетов по RNAV 5:

- 1) непрерывная индикация положения самолета относительно траектории, которая будет отображаться пилоту, пилотирующему ВС (PF), на навигационном индикаторе, находящемся в его первичном зрительном поле;
- 2) кроме того, если минимальный экипаж включает двух пилотов, то индикация положения самолета относительно траектории, которая будет отображаться пилоту, не пилотирующему ВС (PNF), на навигационном индикаторе, находящемся в его первичном зрительном поле;
- 3) отображение направления и расстояния до активной (To) точки пути;
- 4) отображение путевой скорости или времени до активной (To) точки пути;
- 5) хранение минимум 4 точек пути; и
- 6) соответствующая индикация отказа системы RNAV, включая отказ датчиков.

65. Навигационные данные должны быть доступны для отображения либо на индикаторе, входящем в состав оборудования RNAV, либо на индикаторе бокового отклонения (например, CDI, (E)HSI или индикатор навигационной карты).

66. Эти индикаторы используются в качестве первичных пилотажных приборов для навигации ВС, для упреждения маневра и индикации отказа/статуса (состояния)/целостности. Они отвечают следующим требованиям:

- 1) индикаторы должны быть видны пилоту, если смотреть вперед вдоль траектории

полета;

- 2) масштабирование индикатора бокового отклонения должно быть совместимо с любыми пределами оповещения и сигнализации, где они реализованы;
- 3) индикатор бокового отклонения должен иметь функцию масштабирования и возможность развертывания на весь экран, подходящую для полетов по RNAV 5.

Поддержание летной годности ВС

67. Эксплуатанты воздушных судов, утвержденные для выполнения полетов по RNAV 5, обеспечивают сохранение их технических возможностей для того, чтобы соответствовать техническим требованиям, установленным в этом документе.

68. Каждый эксплуатант, который подает заявку на эксплуатационное разрешение RNAV-5, представляет в государство регистрации воздушного судна программу технического обслуживания и осмотра, включающую в себя все требования технического обслуживания, которые необходимы для обеспечения того, чтобы навигационная система продолжала отвечать критериям разрешения RNAV 5.

69. Следующие документы по техническому обслуживанию пересматриваются, при необходимости, для включения аспектов RNAV 5:

- 1) Руководство по контролю за техническим обслуживанием (MCM);
- 2) Иллюстрированный каталог деталей (IPC); и
- 3) Программа технического обслуживания.

70. Утвержденная программа технического обслуживания для соответствующих ВС включает методики технического обслуживания, перечисленные в руководстве по эксплуатации изготовителя воздушного судна, и его компоненты, и учитывают следующее:

- 1) техническое обслуживание оборудования, задействованного в полетах по RNAV 5, осуществляется в соответствии с указаниями производителя компонентов;
- 2) любая поправка или изменение системы навигации, влияющие в какой-либо мере на первоначальное разрешение RNAV 5, направляются для рассмотрения в уполномоченную организацию для принятия или утверждения таких изменений до их осуществления;
- 3) информация о любых ремонтных работах, которые не включены в утвержденные/принятые эксплуатационные документы и могут повлиять на целостность навигационных характеристик, направляются для рассмотрения в уполномоченную организацию для принятия или утверждения этих работ.

71. В документации по техническому обслуживанию RNAV представляется программа обучения обслуживающего персонала, которая, среди прочего, включающая:

- 1) концепцию PBN;
- 2) применение RNAV 5;
- 3) оборудование, задействованное в полетах по RNAV 5; и
- 4) использование MEL (перечень минимального оборудования).

Предварительные процедуры перед полетом на ВС

72. Экипаж перед полетом должен выполнить на ВС следующие предварительные процедуры:

- 1) проверить регистрацию и формы, чтобы убедиться, что меры по обеспечению

технического обслуживания, в том числе по устранению дефектов в оборудовании, были приняты;

2) проверить актуальность (валидность) базы данных (текущий цикл AIRAC), если она установлена;

3) убедиться, что маршрут соответствует разрешению. Летные экипажи перепроверяют очищенный («обнуленный») план полета путем сравнения карт или других соответствующих ресурсов с текстовым индикатором навигационной системы и картографическим индикатором ВС с учетом названия WPT (точек пути), их последовательности, курса и расстояния до следующей WPT и общее расстояние. При необходимости (NOTAM, AIP, навигационные карты или другой ресурс), подтверждается исключение конкретных навигационных средств с тем, чтобы избежать их включения в процесс расчета положения ВС его навигационной системой.

73. При полете по маршруту экипаж гарантирует правильное функционирование навигационной системы ВС во время полета по маршруту RNAV 5, подтверждая, что:

1) характеристики необходимого оборудования RNAV 5 не ухудшаются во время полета;

2) маршрут соответствует разрешению;

3) точность навигации ВС соответствует RNAV 5, подтверждая это путем соответствующей перекрестной проверки;

4) другие навигационные средства (например, VOR, DME и ADF) должны быть выбраны таким образом, чтобы можно было проводить перекрестную проверку или осуществить немедленное возвращение в случае потери возможности выполнения полета по RNAV;

5) для полетов по RNAV 5 пилоты используют индикатор бокового отклонения, командный пилотажный прибор или автопилот для навигации в горизонтальной плоскости. Пилоты могут использовать индикатор навигационной карты без пилотажного прибора или автопилота. Пилоты ВС с индикатором бокового отклонения убеждаются, что масштабирование боковых отклонений подходит для точности навигации, обусловленной маршрутом/схемой полета (например, отклонение на полную шкалу: ± 5 морских миль);

6) все пилоты придерживаются осевых линий маршрута, как показано на бортовых индикаторах бокового отклонения и/или системой управления полетом, во время всех полетов по RNAV 5, если только от органа ОВД не получено разрешения на отклонение, либо не возникают аварийные условия. При нормальных условиях работы ошибка бокового отклонения (разница между траекторией, рассчитанной системой RNAV, и приблизительно оцениваемое положение ВС по отношению к этому пути, FTE (погрешность техники пилотирования)) не должна превышать $\pm 1/2$ точность навигации, обусловленной схемой или маршрутом полета (2.5 морских миль). Краткосрочные отклонения от этого стандарта (например, перелеты или недолеты) вовремя и сразу после поворотов по схеме/маршруту, максимум до значения точности навигации (5 морских миль), являются допустимыми;

7) если ОВД выпускает уведомление о направлении, которое приводит к отклонению ВС от маршрута, пилот не изменяет план полета в системе RNAV, пока не получено разрешение вернуться на маршрут или пока диспетчер не подтвердит новое разрешение. Когда ВС находится не на опубликованном маршруте, указанное требование к точности не применяется.

Порядок действий в чрезвычайной обстановке

74. Пилот уведомляет органы ОВД, если характеристики RNAV более не отвечают требованиям RNAV 5. Связь с органами ОВД осуществляется в соответствии с санкционированным порядком действий (соответственно Doc 4444 или Doc 7030).

75. В случае отказа связи летный экипаж продолжает полет по плану полета в соответствии с опубликованным порядком действий "потеря связи".

76. При использовании автономного оборудования GNSS:

- 1) в случае потери функции обнаружения RAIM можно продолжать использование для целей навигации местоположение по GNSS. Летный экипаж производит перекрестную проверку местоположения воздушного судна с помощью других источников информации о местоположении (например, данные VOR, DME и/или NDB) для подтверждения приемлемого уровня навигационных характеристик. В противном случае летный экипаж переходит на альтернативное навигационное средство и уведомляет органы ОВД;
- 2) если в результате предупреждения RAIM флажковая сигнализация укажет на недостоверность навигационной индикации, летному экипажу следует перейти на альтернативное навигационное средство и уведомить органы ОВД.

Знания и подготовка пилотов

77. Программа подготовки пилотов включает следующие элементы:

- 1) необходимое оборудование, возможности, ограничения и эксплуатация этого оборудования в воздушном пространстве RNAV 5;
- 2) маршруты и воздушное пространство, для работы в котором утверждена система RNAV;
- 3) ограничения навигационных средств (NAVAID) в отношении работы системы RNAV, которая будет использоваться для полетов по RNAV 5;
- 4) порядок действий в случае отказа RNAV;
- 5) фразеология радиотелефонной связи для воздушного пространства в соответствии с Doc 4444 и Doc 7030 соответственно;
- 6) требования к планированию полетов по RNAV;
- 7) требования RNAV, как они определяются по картам и текстовому описанию;
- 8) процедуры по маршруту полета по RNAV 5;
- 9) способы уменьшения числа навигационных ошибок путем использования методов счисления пути;
- 10) Детальная информация по системе RNAV, включая: уровни автоматизации, индикация режима работы, изменения, оповещения, взаимодействия, переход на резервный режим и ухудшение характеристик; функциональная интеграция (совместимость) с другими системами ВС; процедуры наблюдения для каждого этапа полета (например, наблюдение за страницей PROG или LEGS); типы навигационных датчиков (например, DME, IRU, GNSS), которые используются системой RNAV, и связанные с ними определение очередности/взвешивание/логика системы; упреждение поворота с учетом влияния скорости и высоты; интерпретация данных электронных индикаторов и символов;
- 11) эксплуатационные процедуры оборудования RNAV, в зависимости от обстоятельств, в том числе указания по выполнению следующих действий:
 - проверка актуальности навигационных данных воздушного судна; проверка успешного

завершения самодиагностики системы RNAV;

- инициализация определения положения по системе RNAV;

- прямой полет до точки пути;

- пересечение курса/траектории;

- векторение и возврат к выполнению процедуры;

определение бокового отклонения;

- удаление и повторный выбор вводных данных навигационных датчиков; при необходимости подтверждение исключения конкретного навигационного средства или типа навигационного средства;

выполнение проверки наличия грубой навигационной ошибки с помощью обычных навигационных средств;

- программа подготовки.

Навигационная база данных

78. Если на борту имеется и используется навигационная база данных, она должна содержать текущую и соответствующую для района предполагаемых полетов информацию, а также включать навигационные средства и точки пути, необходимые для данного маршрута.

79. Навигационные базы данных содержат текущую информацию в течение всего полета. Если в ходе полета цикл AIRAC меняется, эксплуатанты и пилоты устанавливают процедуры для обеспечения точности навигационных данных, включая приемлемость навигационных средств, используемых для определения маршрутов данного полета. Традиционно это осуществляется путем сверки электронных данных с данными на бумажных носителях.

Эксплуатационное разрешение

80. Эксплуатант представляет в уполномоченную организацию следующие документы:

1) заявление на получение разрешения RNAV 5 согласно приложению 1 к настоящей инструкции;

2) поправки к Руководству по производству полетов, включая правила эксплуатации для экипажей;

3) поправки, если они применимы, к Руководству по техническому обслуживанию и программ, которые включают процедуры технического обслуживания для нового оборудования, а также программы обучения персонала технического обслуживания;

4) копия частей AFM или дополнения к AFM, либо TCDS для подтверждения действительности утверждения летной годности для RNAV 5 для каждого соответствующего самолета;

5) поправки в Перечень минимального оборудования (MEL), который должен определить минимальное оборудование необходимое для соответствия RNAV 5; и

6) Программы обучения или поправки к программе обучения экипажей эксплуатанта.

81. Когда поправки к руководствам, программам и документам будут

утверждены или согласованы с ГАГА КР, эксплуатант обеспечивает необходимую подготовку (обучение) своего персонала.

82. При положительном решении эксплуатационное утверждение для выполнения полетов

	Государственное агентство гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики Инструкция по допуску эксплуатантов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)
--	--

по RNAV 5 документально оформляется ГАГА КР в эксплуатационных спецификациях (часть «В») сертификата эксплуатанта (СЭ).

Надзор за эксплуатантами

83. ГАГА КР вводит процедуру представления и анализа донесений о навигационных погрешностях с тем, чтобы определить необходимость в корректирующих действиях, отслеживает повторяющиеся навигационные погрешности, возникающие из-за конкретного блока навигационного оборудования, и принимать меры по устранению причинных факторов.

84. От характера причины погрешностей будут зависеть корректирующие действия, которые могут включать дополнительную подготовку, ограничения при применении системы или требования в отношении модификации программного обеспечения в навигационной системе.

85. Характер и серьезность погрешности могут привести к временной отмене утверждения для использования данного оборудования до выявления и устранения причины данной проблемы.

Навигационная спецификация RNAV 1 и RNAV 2

86. Навигационная спецификация RNAV 1 и 2 применяется на всех маршрутах ОВД, включая трассовые маршруты, стандартные маршруты вылета по приборам (SID) и стандартные маршруты прибытия по приборам (STAR). Она также применяется для схем захода на посадку по приборам до контрольной точки конечного этапа захода на посадку.

87. Навигационная спецификация RNAV 1 и 2 разработана в первую очередь для полетов по RNAV в условиях радиолокационного контроля (для SID радиолокационное обслуживание должно обеспечиваться до первого изменения курса по RNAV). Навигационная спецификация RNP 1 предназначена для аналогичных полетов за пределами зоны действия радиолокационного обслуживания. Однако RNAV 1 и RNAV 2 могут использоваться при отсутствии радиолокационного контроля или ниже минимальной абсолютной высоты векторения (MVA), если реализующее их государство гарантирует надлежащий уровень безопасности системы и компенсирует отсутствие контроля за выдерживанием характеристик и выдачи предупреждений.

88. Эксплуатационное разрешение по RNAV 1 и RNAV 2 дает право эксплуатанту выполнять полёты по всему миру.

Навигационная спецификация RNAV 1 и RNAV 2 применяется:

- для всех маршрутов ОВД, включая установленные для области по маршруту;
- для стандартных маршрутов вылетов и прибытий по приборам (SID/STAR); и
- для схем захода на посадку по приборам вплоть до конечной контрольной точки захода на посадку (FAF)/точки конечного этапа захода на посадку (FAP).

Инфраструктура навигационных средств

89. Определяются следующие навигационные критерии: GNSS, DME/DME и DME/DME/IRU. В тех случаях, когда единственным навигационным средством для

обновления (коррекции) местоположения является DME, мертвые зоны в рабочей области DME могут помешать обновлению местоположения. Интеграция инерциальных опорных блоков (IRU) может компенсировать нарушение обслуживания в связи с большими мертвыми зонами.

90. Если IRU на борту отсутствует, воздушное судно может перейти на метод счисления пути. В этих случаях для нейтрализации возрастающей погрешности будет необходимо обеспечить дополнительную защиту в соответствии с документом PANS-OPS (Doc 8168, том II).

91. Считается, что сигналы DME отвечают допускам точности сигнала в пространстве там, где сигналы принимаются независимо от опубликованной зоны действия. Погрешности, вызванные многопутевым распространением сигнала DME, должны выявляться ПАНО. Если такие погрешности появляются и неприемлемы для данной операции, ПАНО может указать, что такие навигационные средства не соответствуют процессам RNAV 1 и RNAV 2 (будут блокироваться летным экипажем), или он может не санкционировать применение DME/DME или DME/DME/IRU.

Если в измерениях характеристик опубликованного средства DME отмечаются значительные различия, полеты по RNAV 1 и RNAV 2 в воздушном пространстве, в котором находится это средство, возможно придется ограничить применением GNSS.

92. При полетах по RNAV 1 или 2, когда используется IRS, некоторые бортовые системы будут переходить на основанную на VOR/DME навигацию, прежде чем перейти к инерциальному полету. ПАНО должен оценить воздействие радиальной погрешности VOR, когда VOR находится в пределах 40 морских миль от маршрута, а инфраструктура навигационных средств DME/DME является неадекватной для того, чтобы не допустить отрицательного влияния этой погрешности на точность определения местоположения воздушного судна.

Навигационная спецификация. Процесс утверждения

До начала выполнения полетов по RNAV 1 и RNAV 2 эксплуатант предпринимает следующие действия:

- 1) устанавливает и документально оформляет пригодность бортового оборудования, что можно сделать путем признания предыдущего утверждения по R-RNAV;
- 2) документально оформляет правила эксплуатации подлежащих использованию навигационных систем, а также процесс навигационной базы данных эксплуатанта;
- 3) документально оформляет подготовку летного экипажа по эксплуатационным правилам;
- 4) направляет вышеуказанный материал в ГАГА КР для согласования;
- 5) получает в ГАГА КР эксплуатационное утверждение.

Требования к воздушным судам

Полеты по RNAV 1 и RNAV 2 основаны на использовании оборудования RNAV, которое автоматически определяет местоположение воздушного судна в горизонтальной плоскости, используя входные данные от следующих типов датчиков местоположения (указаны не в порядке приоритетности):

93. Полеты по RNAV 1 и RNAV 2 основаны на использовании оборудования RNAV,

которое автоматически определяет местоположение воздушного судна в горизонтальной плоскости, используя входные данные от следующих типов датчиков местоположения (указаны не в порядке приоритетности):

1) глобальная спутниковая навигационная система (GNSS).

Данные о местоположении от других типов навигационных датчиков могут быть интегрированы с данными GNSS, если другие данные о местоположении не приводят к погрешностям определения местоположения, превышающим требования к суммарной точности системы.

Использование оборудования GNSS, ограничивается такими системами, которые включают минимальные функции.

Как минимум, целостность должна обеспечиваться бортовой системой функционального дополнения.

Кроме того, оборудование должно включать следующие дополнительные функции:

- 1) обнаружение шага псевдодальности, проверка слова состояния (для проверки исправности);
- 2) оборудование RNAV DME/DME.
- 3) оборудование RNAV DME/DME/IRU.

Эксплуатационное разрешение

94. Утверждение лётной годности само по себе не даёт заявителю или эксплуатанту право выполнять полёты по RNAV 1 и RNAV 2. Помимо утверждения лётной годности заявитель или эксплуатант получает эксплуатационное разрешение для подтверждения пригодности порядка действий в обычных и непредвиденных ситуациях в связи с установкой данной единицы оборудования.

95. Что касается коммерческих воздушных судов, оценка заявки на эксплуатационное разрешение RNAV 1 и RNAV 2 выполняется государством эксплуатанта в соответствии с действующими правилами производства полётов, основанных на критериях, описанных в настоящей инструкции.

96. Что касается гражданской авиации общего назначения, оценка заявки на эксплуатационное разрешение RNAV 1 и RNAV 2 выполняется государством регистрации в соответствии с действующими правилами производства полётов, основанных на критериях, описанных в настоящей инструкции.

Требования для получения эксплуатационного разрешения

97. Для того чтобы получить разрешение RNAV 1 и RNAV 2 воздушные суда эксплуатанта должны иметь соответствующие утверждения лётной годности.

Эксплуатант представляет на рассмотрение в ГАГА КР следующую документацию:

- 1) заявку на эксплуатационное утверждение RNAV 1 и RNAV 2;
- 2) перечень конфигураций с подробным описанием соответствующих компонентов и оборудования, которые будут использоваться для полётов по RNAV 1 и RNAV 2. В этом списке перечисляются все изготовители, модели и версии оборудования GNSS, DME/DME, DME/DME/IRU и программного обеспечения установленной FMS;
- 3) соответствующую документацию, свидетельствующую, что воздушное судно оборудовано системами RNAV, которые удовлетворяют требованиям RNAV 1 и RNAV 2,

например, частей AFM или дополнения к AFM, которые содержат заявление о лётной годности;

4) программу подготовки лётных экипажей и сотрудников по обеспечению полетов (FD).

98. Эксплуатанты коммерческой авиации представляют на рассмотрение в ГАГА КР курс подготовки по RNAV 1 и RNAV 2 для демонстрации того, что правила эксплуатации, эксплуатационные практики и вопросы обучения включены в программы начальной подготовки, программы по повышению квалификации и регулярной подготовки для лётных экипажей и FD.

99. Эксплуатанты авиации общего назначения знакомятся с соответствующей практикой и процедурами, описанными в параграфе 27 настоящего Руководства и что они будут выполнять свои полёты на их основе.

100. Эксплуатанты коммерческой авиации пересматривают руководства по производству полетов и контрольные перечни с целью включения в них информации и указаний по стандартным эксплуатационным правилам, подробно изложенным в настоящей инструкции.

Соответствующие руководства содержат указания по эксплуатации навигационного оборудования и порядок действий в непредвиденных ситуациях. Эти руководства и контрольные перечни представляются для анализа вместе с официальной заявкой на втором этапе процесса утверждения.

101. Эксплуатанты авиации общего назначения выполняют полёты на своих воздушных судах на основе практики и правил, настоящей инструкции.

102. Эксплуатант утверждает в ГАГА КР любые изменения MEL, которые необходимы для выполнения полётов по RNAV 1 и RNAV 2. Если эксплуатационное разрешение RNAV 1 и RNAV 2 выдано на основе особого правила эксплуатации, эксплуатанты вносят изменения MEL и указывают требуемые условия отправки воздушного судна.

103. Эксплуатант представляет для утверждения программу технического обслуживания для выполнения полётов по RNAV 1 и RNAV 2 и программу подготовки технического персонала.

104. При положительном решении эксплуатационное утверждение для и выполнения полетов по RNAV 1 и RNAV 2 документально оформляется уполномоченной организацией в эксплуатационных спецификациях (часть «B») сертификата эксплуатанта (СЭ).

Эксплуатационные правила

105. Эксплуатанты и лётные экипажи выполняют эксплуатационные правила и порядок действий в непредвиденных ситуациях, связанными с полётами по RNAV 1 и RNAV 2.

106. Эксплуатанты и пилоты, планирующие выполнять полёты по маршрутам RNAV 1 и RNAV 2, заполняют соответствующие поля в форме ИКАО для плана полёта.

107. Бортовая навигационная база данных ВС содержит текущие данные, соответствующие району планируемых полётов, и включает NAVAID, WPT и соответствующие коды маршрута ОВД для прибытий, вылетов и запасных аэродромов. Схемы RNAV STAR строятся с использованием нескольких переходов ВПП. Эксплуатанты, у которых нет такой функции, представят альтернативные методы обеспечения соблюдения требований (например, навигационную базу данных, приспособленную для таких операций). При отсутствии альтернативных методов

обеспечения соблюдения требований для выполнения установленной схемы RNAV, которая содержит несколько переходов ВПП, эксплуатанты не представляют или принимают утверждение для этих схем.

108. Используя всю имеющуюся информацию, экипажи убеждаются в доступности на весь период планируемых полетов инфраструктуры навигационных средств, требуемой для намеченных маршрутов, включая любые не имеющие отношение к RNAV чрезвычайные обстоятельства. В томе I Приложения 10 к Конвенции о международной гражданской авиации содержатся требования в отношении обеспечения целостности GNSS (RAIM или сигнал SBAS), следует также подтвердить их доступность.

109. В случае использования навигации по DME необходимо проверить выпущенные NOTAM для определения состояния критических средств DME. Пилоты оценивают свои навигационные возможности (для возможности полёта на запасной аэродром), в случае отказа критического оборудования DME во время полёта.

Общие эксплуатационные правила

Общие эксплуатационные правила

110. Эксплуатанты и пилоты не запрашивают или заявляют в плане полёта маршруты RNAV1 и RNAV 2, схемы SID или STAR, если они не отвечают всем критериям. Если воздушное судно, которое не отвечает этим критериям, получает разрешение от органа ОВД выполнять схему RNAV, пилот уведомляет орган ОВД, что он не может выполнить такое разрешение и запросить альтернативные инструкции;

111. В случае необходимости пилот соблюдает любые указания или схему, заявленные изготовителем, для выполнения требований к техническим характеристикам, установленным в настоящем разделе;

112. При запуске системы пилоты:

- 1) убеждаются в том, что навигационная база данных содержит актуальные данные;
- 2) проверяют текущее местоположение воздушного судна;
- 3) по получении первоначального разрешения и при любом последующем изменении маршрута проверяют, что заданный маршрут ОВД введён правильно;
- 4) удостоверяются, что очерёдность прохождения WPT, отображаемая их навигационной системой, совпадает с маршрутом, изображенным на соответствующих картах и с заданным маршрутом.

113. Пилоты не выполняют полёт по SID или STAR RNAV 1 или RNAV 2, если его нельзя извлечь из бортовой навигационной базы данных по названию схемы, и он не соответствует схеме на карте. В последствии этот маршрут, может быть, изменён путём введения или исключения конкретных WPT в соответствии с разрешением органа ОВД. Ручной ввод или создание новых WPT путём ручного ввода широты и долготы не разрешается. Точно так же пилоты не изменяют в базе данных SID или STAR RNAV тип WPT с «флай-бай» на «флай-овер» и наоборот.

114. По мере возможности маршруты RNAV 1 или RNAV 2 извлекают из базы данных полностью, а не загружают из базы данных в план полёта отдельные WPT. Однако разрешается выбирать и вводить отдельные установленные контрольные точки и WPT из навигационной базы данных при условии введения всех контрольных точек по опубликованному маршруту полёта. Таким же образом можно впоследствии изменить маршрут путём введения или отмены конкретных WPT в соответствии с разрешением

ОВД. Ручной ввод или создание новых WPT путём ручного ввода широты и долготы не разрешается.

115. Лётные экипажи проводят перекрёстную проверку разрешённого плана полёта путём сопоставления карт или других соответствующих источников с текстовой индикацией навигационной системы и, если это применимо, с бортовой картографической индикацией. При необходимости убеждаются в исключении конкретных NAVAID. Схема не должна использоваться, если есть какие-либо сомнения в её действительности в навигационной базе данных.

116. В ходе полёта, где это практически возможно, лётный экипаж использует имеющуюся информацию от наземных NAVAID для подтверждения целесообразности навигации.

117. На маршрутах RNAV 2 пилоты используют индикатор бокового отклонения, FD или AP в режиме боковой навигации. Пилоты могут использовать навигационный картографический индикатор с функциональной возможностью, эквивалентной индикатору бокового отклонения без FD или AP.

118. На маршрутах RNAV пилоты используют индикатор бокового отклонения, FD или AP в режиме боковой навигации.

119. Пилоты воздушных судов, оснащённых индикаторами бокового отклонения, убеждаются в том, что градуировка индикатора бокового отклонения соответствует навигационной точности, относящейся к данному маршруту/схеме (например, отклонение на полную шкалу: ± 1 морская миля для RNAV 1, ± 2 морских миль для RNAV 2 или ± 5 морских миль для оборудования TSO-C129 на маршрутах RNAV 2).

120. Ожидается, что в течение всех полётов по RNAV 1 и RNAV 2 все пилоты выдерживают осевую линию маршрута, отображаемую на бортовых индикаторах бокового отклонения и/или управления полётом, за исключением случаев, когда на отклонение получено разрешение органов ОВД, или возникла аварийная ситуация. При нормальных полётах боковая погрешность/отклонение от линии пути (разница между вычисленной системой RNAV траекторией и местоположением воздушного судна относительно траектории, FTE) ограничивается $\pm \frac{1}{2}$ значения навигационной точности, относящейся к данной схеме или маршруту (0,5 морских миль для RNAV 1 и 1,0 морская миля для RNAV 2). Допускаются кратковременные отклонения от этого стандарта (например, «перелёты» или «недолёты») вовремя или непосредственно после выполнения разворотов на маршруте/схеме, которые могут достигать максимум целого значения ($1 \times RNP$) навигационной точности (1 морская миля для RNAV 1 и 2 морских миль для RNAV 2).

Примечание. На некоторых воздушных судах траектория во время разворотов не индицируется или не рассчитывается. Пилоты таких воздушных судов не смогут выполнять требование $\pm \frac{1}{2}$ точности во время разворотов на маршруте; однако ожидается, что они будут выполнять требования по пересечению после выполнения разворота или на прямолинейных участках.

121. Если орган ОВД задаёт курс, который уводит воздушное судно с маршрута, пилот не изменяет план полёта в системе RNAV до тех пор, пока не получит новое разрешение возвратиться на данный маршрут, или диспетчер не подтвердит новое разрешение по маршруту. Когда воздушное судно находится на неопубликованном маршруте, установленное требование точности не применяется.

122. Ручной выбор функций ограничения угла крена воздушного судна может уменьшить

возможность воздушного судна выдерживать заданную линию пути, и поэтому не рекомендуется. Пилотам следует отдавать себе отчет в том, что выбранные вручную функции ограничения угла крена воздушного судна могут привести к снижению возможности выдерживания, ожидаемой органами ОВД траектории.

123. Пилотам, управляющим воздушным судном, имеющим утверждение RNP в соответствии с положениями настоящего документа, не нужно изменять заданные значения RNP изготовителя, установленные в FMC.

Особые требования в отношении SID по RNAV

124. Перед началом взлёта пилот удостоверяется в том, что система RNAV является работоспособной и функционирует правильно и что загружены правильные данные по аэропортам и ВПП. До выполнения полёта пилоты убеждаются в том, что бортовая навигационная система работает правильно, что загружены и надлежащим образом отображаются соответствующие ВПП и схема вылета (включая любой применимый переход на маршруте). Пилоты, которым назначается определённая схема вылета по RNAV, а затем им меняется ВПП, схема или переход, должны до взлёта удостовериться в том, что эти соответствующие изменения введены и готовы для использования. Рекомендуется незадолго перед взлётом окончательно проверить надлежащий ввод ВПП и правильное отображение маршрута.

125. Абсолютная высота для подключения оборудования RNAV- пилот подключает оборудование RNAV для управления полётом в режиме боковой навигации RNAV до достижения 153 м (500 фут) над превышением аэропорта. Абсолютная высота, на которой начинается управление по RNAV на маршруте, может быть выше (например, набор высоты до 304 м (1000 фут), а затем прямо до...)

126. Для достижения соответствующего уровня характеристик по RNAV 1 пилоты применяют санкционированный метод (индикатор бокового отклонения/навигационный картографический индикатор /FD/AP).

127. Воздушные суда с DME/DME - пилотам воздушных судов без GNSS, использующих датчики DME/DME без входных инерционных данных, нельзя использовать системы RNAV до тех пор, пока воздушное судно не войдёт в адекватную зону действия DME. ANSP обеспечит наличие адекватной зоны действия DME на каждом SID по RNAV (DME/DME).

128. Воздушные суда с DME/DME/IRU - пилоты воздушных судов без GNSS, использующих системы RNAV DME/DME с блоком IRU (DME/DME/IRU), в точке начала разбега при взлёте убеждаются в том, что местоположение воздушного судна в инерциальной навигационной системе (INS) находится в пределах 304 м (1000 фут/0,17 морских миль) от известного местоположения. Это, как правило, достигается посредством использования функции ручного или автоматического обновления ВПП. Для подтверждения местоположения воздушного судна используется навигационная карта, если порядок действий пилота и разрешающая способность индикатора позволяют соблюдать требования к допуску, равному 304 м (1000 фут).

Примечание. Исходя из оценок характеристик IRU, увеличение погрешности местоположения после перехода на IRU может составить меньше, чем 2 морских мили за каждые 15 минут.

<p>Государственное агентство гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики</p> <p>Инструкция по допуску эксплуатантов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)</p>

Порядок действий в непредвиденных обстоятельствах

129. Пилот уведомляет органы ОВД о потере любых возможностей RNAV, а также о предполагаемом курсе действий. Если пилоты не могут соблюдать требований маршрута RNAV, они как можно скорее уведомляют органы ОВД. К потере возможностей RNAV относится любой отказ или событие, в результате которого воздушное судно не может соблюдать требования RNAV в отношении данного маршрута.

130. В случае отказа связи лётный экипаж продолжает полёт по маршруту RNAV в соответствии с установленным порядком действий, предписанных для выполнения в случае потери связи.

Программа подготовки

131. Программа подготовки лётных экипажей и сотрудников по обеспечению полётов обеспечивает достаточную подготовку (например, с использованием тренажёров, учебно-тренировочных стендов и воздушных судов) по системе RNAV до необходимой степени. Программа подготовки включает следующие темы:

- 1) информацию о настоящем документе;
- 2) значение и надлежащее использование условных обозначений бортового оборудования и навигации;
- 3) особенности схем, определяемые по их отображению на картографическом индикаторе и текстовому описанию;
- 4) отображение типов WPT («флай-бай» и «флай-овер») и указателей окончания траектории ARINC 424, и любых других используемых эксплуатантом типов, а также соответствующих траекторий полёта воздушного судна;
- 5) требуемое навигационное оборудование для полётов по маршрутам RNAV 1 и RNAV 2, схемам SID и STAR (например, GNSS, DME/DME и DME/DME/IRU).

Программа подготовки лётных экипажей также включает специфическую для системы RNAV информацию:

- 1) уровни автоматизации, режимы сигнализации, изменения, предупреждения, взаимодействия, переход на другие средства и ухудшение характеристик;
- 2) функциональная интеграция с другими бортовыми системами;
- 3) значение и уместность разрывов маршрута, а также соответствующие процедуры для лётного экипажа;
- 4) процедуры для пилота, соответствующие данной операции;
- 5) типы навигационных датчиков (например, GNSS, DME, IRU), используемых системой RNAV, и установление приоритетов, взвешивание и совместимость со связанными системами;
- 6) упреждение разворотов с учётом воздействия скорости и абсолютной высоты;
- 7) интерпретация электронных индикаторов и символов;
- 8) понимание конфигурации воздушного судна и эксплуатационных условий, требуемых для обеспечения полётов по RNAV, например, соответствующий выбор шкалы CDI (шкалы индикатора бокового отклонения).

В программе подготовки предусматриваются правила эксплуатации оборудования RNAV, в случае необходимости, включая выполнение следующего:

- 1) проверка того, что бортовая навигационная база данных содержит текущие и целостные данные;
 - 2) проверка успешного завершения самодиагностики системы RNAV;
 - 3) инициализация местоположения в системе RNAV;
 - 4) извлечение SID или STAR и выполнение по ним полёта с соответствующим переходом;
 - 5) выдерживание ограничений по скорости и абсолютной высоте, связанных с SID или STAR;
 - 6) выбор соответствующей схемы SID или STAR для действующей ВПП и ознакомление с порядком действий при замене ВПП;
 - 7) выполнение ручного или автоматического обновления (со смещением точки взлёта, если применимо);
 - 8) проверка WPT и программирования плана полёта;
 - 9) выполнение полёта прямо до WPT;
 - 10) выполнение полёта по курсу/линии пути до WPT;
 - 11) выход на курс/линию пути;
 - 12) выполнение полёта по радиолокационным векторам и возврат на маршрут RNAV с режима «курс»;
 - 13) определение боковой погрешности и отклонения;
 - 14) разрешение разрывов маршрута (вставка и отмена/аннулирование разрывов маршрута);
 - 15) удаление или выбор заново входных данных навигационного датчика;
 - 16) если требуется, подтверждение исключения конкретного NAVAID или типа навигационного средства;
 - 17) когда это требуется уполномоченной организации, проведение проверки грубых навигационных погрешностей с использованием обычных NAVAID;
 - 18) поменять аэропорт прибытия и запасной аэропорт;
 - 19) если позволяют возможности, осуществление функций параллельного смещения. Пилоты должны знать, как выполняются смещения, функциональные возможности их конкретной системы RNAV, а также то, что им необходимо уведомлять органы ОВД, если эта функциональная возможность не работает;
 - 20) осуществление функций RNAV для полёта в зоне ожидания (например, вставка или отмена зоны ожидания).
- Рекомендованные эксплуатантом уровни автоматизации по этапам полёта и рабочая нагрузка, включая методы сведения к минимуму боковой погрешности, что позволит воздушному судну выдерживать осевую линию маршрута; радиотелефонная фразеология при применении RNAV; и порядок действий в чрезвычайной обстановке при отказах RNAV.

Надзор, анализ навигационных погрешностей и отзыв разрешения RNAV 1 и RNAV 2

132. Для определения корректирующих действий эксплуатант устанавливает процедуру получения, анализа и последующих действий в ответ на донесения о навигационной погрешности.

133. На основании информации, указывающей на возможность возникновения повторяющейся погрешности, может потребоваться изменение программы подготовки

эксплуатанта.

134. Если информация приписывает возникновение многочисленных погрешностей конкретному пилоту, то может потребоваться дополнительная подготовка или перееаттестация этого пилота.

135. Повторяющиеся навигационные погрешности, приписываемые оборудованию или конкретному блоку навигационного оборудования или правилам эксплуатации, могут стать причиной аннулирования эксплуатационного оборудования (отзыв эксплуатационного разрешения RNAV 1 и RNAV 2).

Навигационная спецификация RNP 4 Процесс утверждения

136. Данная навигационная спецификация сама по себе не является нормативным инструктивным материалом, в соответствии с которым будет производиться оценка и утверждение воздушного судна или эксплуатанта.

Воздушные суда сертифицируются государством изготовителя. Эксплуатанты утверждаются в соответствии с национальными эксплуатационными правилами. Навигационная спецификация содержит технические эксплуатационные критерии и не предусматривает требования в отношении повторной сертификации.

137. До начала выполнения полетов по RNP 4 необходимо предпринять следующие действия:

- 1) устанавливается и документально оформляется пригодность бортового оборудования;
- 2) документально оформляются правила эксплуатации, подлежащих использованию навигационных систем и процесс навигационной базы данных эксплуатанта;
- 3) по необходимости, документально оформляется подготовка летного экипажа по эксплуатационным правилам;
- 4) согласовывается или утверждается вышеуказанный задокументированный материал в ГАГА КР;
- 5) после этого, в соответствии с эксплуатационными правилами, следует получить эксплуатационное утверждение.

Пригодность воздушных судов

138. Для того чтобы установить, что воздушное судно оснащено системой RNAV, отвечающей требованиям RNP 4, необходимо представить надлежащую документацию, приемлемую для государства эксплуатанта/регистрации. Во избежание излишних нормативных процессов, при определении пригодности существующих систем рассматривается возможность признания документации изготовителя.

139. Группы пригодности воздушных судов:

1) группа 1: сертификация по RNP:

к группе 1 относятся воздушные суда, имеющие официальную сертификацию и утверждение интеграции RNP в системы воздушного судна.

Соблюдение требований RNP документируется в руководстве по летной эксплуатации воздушного судна.

Такая сертификация не обязательно будет ограничиваться конкретной спецификацией RNP. В руководстве по летной эксплуатации отражены все уровни RNP, которые были

продемонстрированы, а также любые соответствующие положения, касающиеся их использования (например, требования к навигационным датчикам). Эксплуатационное утверждение основывается на характеристиках, заявленных в руководстве по летной эксплуатации.

Данный метод также применяется в тех случаях, когда сертификация осуществляется путем выдачи STC после установки нового оборудования, например приемников GNSS, с тем чтобы воздушное судно могло отвечать требованиям RNP 4 в океаническом и удаленном воздушном пространстве;

2) группа 2: предыдущая сертификация навигационной системы:

к группе 2 относятся воздушные суда, которые могут продемонстрировать равнозначность уровня своих характеристик, сертифицированных по предыдущим стандартам, критериям RNP 4. Для того чтобы воздушное судно было квалификационно пригодным по группе 2, можно использовать стандарты, перечисленные ниже:

- воздушные суда, оснащенные только системой глобальной спутниковой навигации (GNSS) в качестве утвержденной навигационной системы дальнего действия для полетов в океаническом и удаленном воздушном пространстве.

В руководстве по летной эксплуатации должно быть указано, что требуется дублированное оборудование GNSS, утвержденное в соответствии с надлежащим стандартом.

Кроме этого, следует использовать утвержденную для отправки воздушных судов программу прогнозирования готовности функции обнаружения и исключения отказов (FDE). Максимальный допустимый период времени, в течение которого прогнозируется неработоспособность возможности FDE, составляет в отношении любого единичного события 25 мин. Этот максимальный период неработоспособности должен быть включен в качестве условия эксплуатационного утверждения по RNP 4. Если прогнозирование показывает, что максимальный допустимый период неработоспособности FDE будет превышен, полет должен быть заново спланирован на такое время, когда FDE будет работоспособным;

Многодатчиковые системы, включающие GNSS с целостностью, обеспечиваемой автономным контролем целостности в приемнике (RAIM).

Многодатчиковые системы, включающие глобальную систему определения местоположения (GPS) с RAIM и FDE.

Если установлены и используются многодатчиковые системы, использовать при отправке программы прогнозирования готовности FDE не требуется;

Автономный контроль целостности на борту (AAIM) использует избыточность расчетов местоположения от нескольких датчиков.

Эксплуатационное утверждение

140. Оценка конкретного эксплуатанта производится государством эксплуатанта/регистрации данного эксплуатанта в соответствии с национальными эксплуатационными правилами., которые дополняет соответствующий консультативный и инструктивный материал. При оценке принимается во внимание:

- 1) доказательство пригодности воздушных судов;
- 2) оценка правил эксплуатации подлежащих использованию навигационных систем;
- 3) контролирование этих правил посредством соответствующих записей в руководстве по

эксплуатации;

4) определение требований к подготовке летного экипажа;

5) если требуется, управление процессами навигационной базы данных.

141. При положительном решении эксплуатационное утверждение для выполнения полетов по RNP 4 документально оформляется ГАГА КР в эксплуатационных спецификациях (часть «В») сертификата эксплуатанта.

142. Эксплуатант имеет перечень конфигураций с подробным описанием соответствующих компонентов и оборудования, которые будут использоваться для полетов по RNP 4.

143. Эксплуатанты коммерческой авиации имеют программу подготовки по эксплуатационной практике, правилам и отработке элементов, относящихся к полетам по RNP 4 (например, первоначальная подготовка, повышение квалификации или переподготовка летных экипажей, сотрудников по обеспечению полетов или персонала по техническому обслуживанию).

144. В РПП и контрольных перечнях отражается информация/инструктивный материал по стандартным эксплуатационным правилам.

Соответствующие руководства содержат навигационные эксплуатационные инструкции и порядок действий в чрезвычайной обстановке. Руководства и контрольные перечни представляются на согласование в уполномоченную организацию в ходе процесса оформления заявки.

145. Эксплуатанты коммерческой авиации разрабатывают соответствующие инструкции, содержащие эксплуатационные навигационные инструкции и порядок действий в чрезвычайной обстановке. Такая информация находится в распоряжении экипажей во время полета и включается соответственно в руководство по эксплуатации.

146. Эксплуатанты авиации общего назначения руководствуются практикой и правилами, указанными в главе “Знания и подготовка пилотов”.

147. Любой пересмотр MEL, обусловленный положениями RNP 4, утверждается. Эксплуатанты корректируют MEL или его эквивалент и указывать требуемые условия отправки воздушного судна.

148. Во время подачи заявки все эксплуатанты представляют на утверждение свои программы технического обслуживания, включая программы контролирования надежности оборудования. Владелец утверждения конструкции (это включает либо сертификат типа (TC), либо дополнительный сертификат типа (STC) на каждую отдельную установку навигационной системы) представляет один комплект всех инструкций по сохранению летной годности.

Требования к воздушным судам

149. При полетах по RNP 4 в океаническом и удаленном воздушном пространстве воздушные суда должны быть оснащены двумя полностью исправными и независимыми навигационными системами дальней навигации (LRNS) с целостностью, при которой навигационная система не выдает ложной информации, и такие системы должны являться частью компонентов, на основе которых выдается эксплуатационное утверждение по RNP 4. GNSS должна и может использоваться либо в качестве автономной навигационной системы, либо в качестве одного из датчиков в многодатчиковой системе.

1150. Конфигурация оборудования, используемого для демонстрации требуемой

точности, должна быть идентичной конфигурации, указанной в MEL или в руководстве по летной эксплуатации.

151. Конструкция установки должна соответствовать конструкторским нормативам, которые применимы к модифицируемому воздушному судну, а изменения должны быть отражены в руководстве по летной эксплуатации до начала полетов, для выполнения которых требуется навигационное утверждение по RNP 4.

Требования к функциональным возможностям

152. Бортовая навигационная система должна иметь следующие функциональные возможности:

- 1) индикация навигационных данных;
- 2) линия пути до контрольной точки (TF);
- 3) прямо до контрольной точки (DF);
- 4) функция "прямо до";
- 5) курс до контрольной точки (CF);
- 6) параллельное смещение;
- 7) критерии перехода "флай-бай";
- 8) индикаторы интерфейса пользователей;
- 9) выбор траектории при планировании полета;
- 10) очередность прохождения контрольных точек при планировании полета;
- 11) определяемый пользователем курс до контрольной точки;
- 12) траекторное управление;
- 13) требования к выдаче предупреждений;
- 14) доступ к навигационной базе данных;
- 15) геодезическая система отсчета WGS-84;
- 16) автоматическое обновление радиоместоопределения.

Эксплуатационные правила. Предполетное планирование

153. Сертификация летной годности сама по себе не санкционирует выполнение полетов по RNP 4. Для подтверждения адекватности правил эксплуатанта на случай нормальных и чрезвычайных обстоятельств для конкретной установки оборудования также требуется эксплуатационное утверждение.

154. В плане полета ИКАО эксплуатанты используют соответствующее обозначение, установленное для маршрута RNP. В пункт 10 плана полета ИКАО следует поставить букву "R", которая будет означать, что пилот изучил планируемый маршрут полета и определил требования RNP, а воздушное судно и эксплуатант утверждены к полетам по маршрутам RNP. В разделе замечаний следует указать дополнительную информацию, свидетельствующую о возможностях выдерживания точности, например RNP 4 по сравнению с RNP 10. Важно понять, что для получения эксплуатационного разрешения в воздушном пространстве RNP 4 или по маршрутам RNP 4, необходимо будет соблюдать дополнительные требования. Когда стандарт бокового и/или продольного эшелонирования составляет 30 морских миль, потребуется также предусмотреть связь "диспетчер – пилот" (CPDLC) по линии передачи данных и контрактное автоматическое

зависимое наблюдение (ADS-C). Бортовая навигационная система должна содержать текущие данные и включать соответствующие схемы.

Примечание. Навигационные базы данных должны содержать текущие данные в течение всего полета. Если в ходе полета цикл AIRAC меняется, эксплуатанты и пилоты устанавливают процедуры для обеспечения точности навигационных данных, включая приемлемость навигационных средств, используемых для определения маршрутов и схем данного полета.

155. Летный экипаж:

1) изучает журналы и формы выполнения технического обслуживания, чтобы установить состояние оборудования, требуемого для полетов в воздушном пространстве RNP 4 или по маршрутам, на которых требуются навигационные возможности по RNP 4;

2) убеждаются в том, что произведен ремонт для устранения неисправностей в требуемом оборудовании;

3) изучает порядок действий в аварийной обстановке при полетах в воздушном пространстве RNP 4 или по маршрутам, на которых требуются навигационные возможности по RNP 4. Этот порядок действий не отличается от обычного порядка действий в аварийной обстановке в океанических районах за одним исключением: экипажи должны уметь распознать и уведомить органы ОВД, когда воздушное судно более не может выполнять полет в соответствии с навигационными возможностями по RNP 4.

156. В ходе отправки или планирования полета эксплуатант убеждается в том, что на маршруте имеются адекватные навигационные возможности, позволяющие воздушному судну выполнять полет по RNP 4, включая наличие работоспособной FDE, если это необходимо для данного полета.

157. На маршруте, в пункте входа в воздушное пространство RNP должны функционировать две LRNS, способные обеспечить полет по RNP 4 и указанные в руководстве по летной эксплуатации. Если требуемый для полетов по RNP 4 блок оборудования неисправен, пилот рассматривает возможность полета по альтернативному маршруту или ухода на запасной аэродром для выполнения ремонта.

158. Эксплуатационные правила выполнения полета включают обязательный порядок перекрестной проверки для заблаговременного выявления навигационных погрешностей, с тем чтобы не допустить непреднамеренного отклонения воздушного судна от разрешенных ОВД маршрутов.

159. Экипажи уведомляют органы ОВД о любом ухудшении навигационных характеристик или отказе навигационного оборудования, что приводит к занижению навигационных характеристик ниже требуемого уровня, а также и/или о любых отклонениях от маршрута в связи с действиями в чрезвычайной обстановке.

160. На маршрутах RNP 4 пилотам следует использовать индикатор бокового отклонения, командный пилотажный прибор или автопилот в режиме боковой навигации. Пилоты используют навигационный картографический индикатор с эквивалентными индикатору бокового отклонения функциональными возможностями. Пилоты воздушных судов, оснащенных индикатором бокового отклонения, убеждаются в том, что градуировка индикатора бокового отклонения (отклонение на полную шкалу) соответствует значению навигационной точности, относящейся к данному маршруту (± 4 морские мили). Во время всех полетов по RNP, указанных в настоящем руководстве, все пилоты выдерживают осевую линию маршрута, отображаемую на бортовых индикаторах бокового отклонения

и/или управления полетом, за исключением случаев, когда от органов ОВД получено разрешение на отклонение от маршрута или в аварийной ситуации. При полетах в нормальных условиях боковая погрешность/отклонение (разница между вычисленной системой RNAV траекторией и местоположением воздушного судна относительно траектории) ограничиваются $\pm\frac{1}{2}$ значения навигационной точности для данного маршрута (2 морские мили). Допускаются кратковременные отклонения от этого стандарта (например, "перелеты" или "недолеты") вовремя и непосредственно после выполнения разворотов на маршруте, которые могут достигать максимум целого значения навигационной точности (4 морские мили).

Знания и подготовка пилотов

161. Эксплуатанты/владельцы обеспечивают надлежащую подготовку летных экипажей по вопросам, пределам навигационных возможностей по RNP 4 их воздушных судов, последствиям обновления и действиям в чрезвычайной обстановке в условиях RNP 4.

162. При определении адекватности подготовки уполномоченная организация:

- 1) оценивает курс подготовки до того, как признать выданный конкретным центром сертификат учебного центра;
- 2) признает заявление, содержащееся в заявке эксплуатанта/владельца на утверждение RNP 4, о том, что эксплуатант/владелец принял и будет принимать меры для того, чтобы летные экипажи были осведомлены об эксплуатационной практике и правилах применения RNP 4;
- 3) признает заявление эксплуатанта о том, что он осуществляет или будет осуществлять программу подготовки по RNP 4 с использованием содержащегося в настоящей главе инструктивного материала.

Надзор за эксплуатантами

163. Для определения корректирующих действий авиационный полномочный орган может использовать любые донесения о навигационных погрешностях. Связанные с навигационными погрешностями повторяющиеся события, происходящие из-за конкретного блока навигационного оборудования или эксплуатационной процедуры, могут привести к отмене эксплуатационного утверждения до замены или модификации навигационного оборудования или внесения поправок в эксплуатационные правила эксплуатанта.

164. На основании информации о потенциальном источнике повторяющихся погрешностей может потребоваться видоизменить программу подготовки эксплуатанта или модифицировать сертификацию конкретного оборудования. Реализация RNAV и RNP действий конкретного летного экипажа, может потребоваться дополнительная переподготовка или переаттестация на предмет соответствия выданным свидетельствам.

Навигационная спецификация RNP 1

Общие положения

165. Навигационная спецификация RNP 1 предназначена для поддержки процедуры прибытия и отправления, используя только позиционирование GNSS.

166. Кроме единственного требования для GNSS нет существенной разницы между RNAV 1 и RNAV 2 спецификации и RNP 1.

Поддержание масштабирования ± 1 морская миля

167. Самый основной квалификационной системой является автономный GNSS приемник который должен быть соединен с дисплеем CDI или HSI, обеспечивающим контроль курса и показаний бокового отклонения.

Приемник обычно включает в себя блок управления и индикации автономным, но интерфейс также может быть предоставлен CDU.

168. В этом устройстве возможность RNP 1 обеспечивается в режиме терминала. В терминальном режиме:

1) дисплей бокового отклонения автоматически устанавливается на ± 1 морскую милю полномасштабного отклонения;

2) автоматическое предупреждение устанавливается на 1 морскую милю (предел оповещения RAIM).

169. В режиме по умолчанию (на маршруте) CDI масштабирования увеличивается до ± 5 морских миль и ограничения горизонтального предупреждения (далее – HAL) увеличивается до 2 морских миль.

Терминальный режим не может быть выбран вручную.

170. Для отправления, при условии, что текущий план полета включает в себя аэропорт вылета (как правило, ARP), Режим «терминал» будет активирован. В общем случае режим «терминал» будет автоматически переключаться на режим полета по маршруту при удалении 30 морских миль от вылета ARP. Если RNP 1 SID распространяется за 30 морских миль, CDI масштабирование не перестанет быть адекватны поддерживать необходимый предел FTE ($\pm 0,5$ морских миль), и летный экипаж вручную выбирает масштабирование CDI ± 1 морская миля.

171. По прибытии, при условии, текущий маршрут план полета включает аэропорт назначения (ARP), приемник будет автоматически переключаться с режима по маршруту на режим «терминал» на удалении 30 морских миль от КТА. Если STAR начинается на расстоянии больше, чем в радиусе 30 морских миль от аэродрома назначения, то на маршруте CDI масштабирование ± 5 морских миль недостаточно для RNP 1 и необходимо выбрать вручную масштабирование ± 1 морская миля.

172. ВС оснащенное FMS обычно интегрирует позиционирование из ряда источников (радио навигационных средств и GNSS) с IRS.

173. В таких системах, возможность навигации, оповещения и другие функции, основаны на значении RNP, которые могут быть по умолчанию для данной операции, выбранные значения пилотом или значения, извлеченные из навигации базы данных.

173. Обычно нет переключения автоматического режима (как в случае приемника автономном), хотя умолчанию RNP может меняться в зависимости от этапа полета, и численно могут быть признаны приемлемыми через дисплей бокового отклонения.

174. Существует возможность ошибок в положении ВС вызванных объединением данных

GNSS с другими данными позиционирования и возникает потенциальная потребность прекращением отбора от других навигационных датчиков. Хотя маловероятно, что любое сокращение точности позиционирования будет значительным пропорционально требуемой RNP 1 навигационной точности.

Навигационная спецификация RNP ARCH

Процесс утверждения

175. Данная навигационная спецификация сама по себе не является нормативным инструктивным материалом, в соответствии с которым будет производиться оценка и утверждение воздушного судна или эксплуатанта.

Воздушные суда сертифицируются государством изготовителя. Эксплуатанты утверждаются в соответствии с национальными эксплуатационными правилами. Навигационная спецификация содержит технические и эксплуатационные критерии и не предусматривает требования в отношении повторной сертификации.

176. До начала выполнения операций по RNP ARCH необходимо предпринять следующие действия:

- 1) установить и документально оформить пригодность бортового оборудования;
- 2) документально оформить правила эксплуатации подлежащих использованию навигационных систем, а также процесс навигационной базы данных эксплуатанта; 3) при необходимости документально оформить подготовку летного экипажа по эксплуатационным правилам;
- 4) вышеуказанный материал согласован с уполномоченной организацией;
- 5) затем, в соответствии с национальными эксплуатационными правилами, следует получить эксплуатационное утверждение.

177. После успешного рассмотрения вышеуказанной документации, уполномоченная организация выдает эксплуатационное утверждение для RNP ARCH в виде соответствующей эксплуатационной спецификации (часть «B» эксплуатационных спецификаций сертификата эксплуатанта).

Пригодность воздушных судов

178. Для того чтобы установить, что воздушное судно оснащено системой RNAV, отвечающей требованиям RNP ARCH, необходимо представить надлежащую документацию, приемлемую для государства эксплуатанта/регистрации.

179. Во избежание излишних нормативных процессов, при определении пригодности существующих систем следует рассмотреть возможность признания документации изготовителя о соблюдении требований. Считается, что системы RNP AR ARCH являются квалификационно пригодными для операций по RNP ARCH без дальнейшей оценки.

Эксплуатационное утверждение

180. Оценка конкретного эксплуатанта производится государством эксплуатанта/регистрации данного эксплуатанта в соответствии с национальными эксплуатационными правилами, которые дополняет соответствующий консультативный и инструктивный материал. При оценке принимать во внимание:

- 1) доказательства пригодности воздушных судов;
- 2) оценку правил эксплуатации подлежащих использованию навигационных систем;
- 3) контролирование этих правил посредством соответствующих записей в руководстве по эксплуатации;
- 4) определение требований к подготовке летных экипажей;
- 5) если требуется, управление процессом навигационной базы данных.

181. Эксплуатационное утверждение будет документально оформлено посредством признания эксплуатационных спецификаций, связанных с сертификатом эксплуатанта (СЭ).

Требования к воздушным судам

182. К характеристикам системы, контроль и выдача предупреждений относятся:

- 1) точность;
 - 2) целостность;
 - 3) контроль за выдерживанием характеристик и выдача предупреждений; 4) сигнал в пространстве.
230. Во время полетов на начальном и промежуточном участках RNP APCH и при уходе на второй круг по RNAV боковая суммарная погрешность системы должна быть в пределах ± 1 морская миля в течение 95 % общего полетного времени. Продольная погрешность должна быть также в пределах ± 1 морская миля в течение 95 % общего полетного времени. Во время полетов на конечном участке RNP APCH захода на посадку боковая суммарная погрешность системы должна быть в пределах $\pm 0,3$ морской мили в течение 95 % общего полетного времени. Продольная погрешность должна быть также в пределах $\pm 0,3$ морской мили в течение 95 % общего полетного времени. Для удовлетворения требования к точности 95-процентная FTE не должна превышать 0,5 морской мили на начальном и промежуточном участках RNP APCH и при уходе на второй круг по RNAV. 95-процентная FTE не должна превышать 0,25 морской мили на конечном участке RNP APCH захода на посадку.
155. Неисправность бортового навигационного оборудования

классифицируется по нормам летной годности как состояние серьезного отказа (то есть 10–5 в час).

183. Потеря функции классифицируется как состояние незначительного отказа, если эксплуатант может перейти на другую навигационную систему и следовать в соответствующий аэропорт. Если схема ухода на второй круг основана на обычных средствах (например, NDB, VOR, DME), соответствующее навигационное оборудование должно быть установлено и исправно.

184. Во время полета на начальном и промежуточном участках и при уходе на второй круг по RNAV операции RNP APCH система RNP (или вместе система RNP и пилот) выдает предупреждение, если требование к точности не соблюдается или если вероятность того, что боковая TSE превысит 2 морские мили больше, чем 10–5. Во время полетов на конечном участке захода на посадку операции RNP APCH система RNP (или вместе система RNP и пилот) выдает предупреждение, если требование к точности не

соблюдается или если вероятность того, что боковая TSE превышает 0,6 м. мили больше чем 10–5.

185. Во время полетов на начальном и промежуточном участках и при уходе на второй круг по RNAV операции RNP APCH бортовое навигационное оборудование выдает предупреждение, если вероятность погрешностей сигнала в пространстве, являющихся причиной боковой погрешности местоположения более 2 морских миль, превышает 10–7 в час.

Критерии специальных навигационных систем. Требования к функциональным возможностям

186. RNP APCH основана на определении местоположения по GNSS. Данные о местоположении от других типов навигационных датчиков могут быть интегрированы с данными GNSS при условии, что другие данные о местоположении не вызовут погрешностей местоположения, превышающих бюджет суммарной погрешности системы (TSE), или если обеспечиваются средства отключения других типов навигационных датчиков.

187. Навигационные данные, включая индикацию направления (к/от) и индикацию отказов, должны отображаться на индикаторе бокового отклонения (CDI, (E)HSI) и/или на навигационном картографическом индикаторе. Они должны использоваться в качестве основных пилотажных приборов для навигации воздушного судна, упреждения маневров и для индикации отказов/состояния/целостности:

- 1) пилот видит индикаторы, которые находятся в основном поле зрения ($\pm 15^\circ$ от линии нормального зрительного наблюдения пилота), если смотреть вперед вдоль траектории полета;
- 2) градуировка шкалы индикатора бокового отклонения должна быть соразмерна с любыми порогами выдачи предупреждений и срабатывания сигнализации;
- 3) индикатор бокового отклонения также должен иметь отклонение на полную шкалу, соответствующую текущему этапу полета, и должен базироваться на требуемой суммарной точности системы (TSE). Масштаб шкалы – ± 1 морская миля для начального и промежуточного участков и $\pm 0,3$ морской мили для конечного участка;
- 4) градуировка шкалы индикатора может устанавливаться автоматически логикой умолчания или устанавливаться на величину, полученную из навигационной базы данных. Величина отклонения на полную шкалу должна быть известна или должна индексироваться пилоту соразмерно с величинами захода на посадку;
- 5) в качестве альтернативного средства навигационный картографический индикатор имеет эквивалентную индикатору бокового отклонения функциональную возможность с соответствующими масштабами карт (масштаб может быть установлен пилотом вручную). Для целей утверждения следует продемонстрировать, что навигационный картографический индикатор отвечает требованиям TSE;
- 6) рекомендуется, чтобы задатчик курса индикатора отклонения автоматически подчинялся вычисленной траектории RNAV;
- 7) для данного типа операции командный пилотажный прибор и/или автопилот не требуются, однако, если без этих систем боковая TSE не может быть продемонстрирована, их использование становится обязательным. В этом случае в кабине экипажа должна быть

четкая индикация сопряжения командного пилотажного прибора и/или автопилота с системой RNAV;

8) использование усовершенствованного навигационного индикатора (например, электронного картографического индикатора или усовершенствованного EHSI) для улучшения индикации воздушной обстановки в боковой плоскости, навигационного контроля и проверки схемы подхода (проверка плана полета) может стать обязательным, если установка RNAV не обеспечивает индикацию информации, необходимой для выполнения экипажем этих задач.

188. Как минимум, система должна обеспечивать следующие функции:

1) возможность постоянной индикации пилоту на основных пилотажно-навигационных приборах воздушного судна (основном навигационном индикаторе) вычисленной желаемой траектории RNAV и местоположения воздушного судна относительно этой траектории. На воздушных судах с летным экипажем, состоящим, как минимум, из двух пилотов, у пилота, который не пилотирует воздушное судно, должно быть средство проверки желаемой траектории и местоположения воздушного судна относительно этой траектории.

2) навигационную базу данных, содержащую текущие навигационные данные, которые официально предоставляются для гражданской авиации, и которая может обновляться в соответствии с циклом регламентации и контролирования аэронавигационной информации (AIRAC), и из которой можно извлекать схемы захода на посадку и загружать их в систему RNAV.

Разрешающая способность хранимых данных должна быть достаточной для достижения требуемой точности выдерживания линии пути. База должна иметь защиту от модификации хранимых данных пилотом;

3) средство индикации пилоту периода действительности навигационных данных.

4) средство извлечения и индикации данных, хранящихся в навигационной базе данных и касающихся отдельных точек пути и навигационных средств, с тем чтобы пилот мог выверить схему полета;

5) возможность загрузить из базы данных в систему RNAV всю схему захода на посадку. Схема захода на посадку должна быть загружена в систему RNAV из базы данных по ее названию;

6) средство индикации следующих элементов либо в основном поле зрения пилота, либо на легко доступной странице индикатора:

- идентификации активной (до) точки пути;
- расстояния и пеленг до активной (до) точки пути;
- путевой скорости и время до активной (до) точки пути;

7) средство индикации следующих элементов на легкодоступной странице индикатора:

- индикацию расстояния между точками пути плана полета;
- индикацию расстояния до пункта назначения;
- индикацию расстояний вдоль линии пути;
- тип активного навигационного датчика, если в дополнение к датчику GNSS используется еще другой датчик;
- возможность выполнять функцию "прямо до";
- возможность автоматической очередности прохождения участков с индикацией пилоту очередности прохождения;
- возможность выполнения схем, извлеченных из бортовой базы данных, включая

возможность выполнять развороты "флай-овер" и "флай-бай";

8) возможность индикации отказа системы RNAV, включая связанных с ней датчиков, в основном поле зрения пилота;

9) возможность индикации летному экипажу, когда превышен порог выдачи предупреждения о NSE (предупреждение выдается "функцией контроля на борту за выдерживанием характеристик и выдачи предупреждений").

Эксплуатационные правила

189. Сертификация летной годности сама по себе не санкционирует выполнение операции по RNP APCH. Для подтверждения адекватности правил эксплуатанта для конкретной установки оборудования на случай нормальных и чрезвычайных обстоятельств также требуется эксплуатационное утверждение.

Предполетное планирование

190. Эксплуатанты и пилоты, планирующие выполнять полеты с использованием схемы RNP APCH, представляют план полета с соответствующими обозначениями, а бортовая система содержит текущие навигационные данные и включает соответствующие схемы.

Примечание. Навигационные базы данных должны содержать текущие данные в течение всего полета.

Если в ходе полета цикл AIRAC должен меняться, эксплуатанты и пилоты должны установить процедуры для обеспечения точности навигационных данных, включая приемлемость навигационных средств, используемых для определения маршрутов и схем данного полета.

191. Кроме обычной предполетной проверки требуется следующее:

1) пилот удостоверяется в том, что схемы захода на посадку, которые могут использоваться для планируемого полета (включая запасные аэродромы), выбраны из действительной навигационной базы данных (текущий цикл AIRAC), выверены согласно надлежащему процессу (процесс целостности навигационной базы данных) и не запрещены инструкцией авиакомпании или NOTAM;

2) с учетом нормативных положений государства в ходе предполетной подготовки пилот удостоверяется в том, что, в случае потери во время полета возможностей RNP APCH, для выполнения полета и посадки в пункте назначения имеются достаточные работоспособные средства;

3) эксплуатанты и летные экипажи принимают во внимание любые NOTAM или инструктивный материал эксплуатанта, которые могли бы отрицательно повлиять на работу бортовой системы воздушного судна или на наличие или приемлемость схем в аэропорту посадки, или в любом запасном аэропорту;

4) в отношении схем ухода на второй круг, основанных на обычных средствах (VOR, NDB), эксплуатанты и летные экипажи удостоверяются в том, что на воздушном судне установлено соответствующее бортовое оборудование, необходимое для выполнения данной схемы, и оно находится в рабочем состоянии, а также в рабочем состоянии находятся соответствующие наземные навигационные средства.

192. Используя всю имеющуюся информацию, следует убедиться в готовности на весь период планируемых полетов инфраструктуры навигационных средств, требуемой для

намеченных маршрутов, включая любые, не имеющие отношение к RNAV, чрезвычайные обстоятельства.

Процесс утверждения

193. Процесс получения разрешения RNAV 1 и RNAV 2 состоит из получения двух следующих документов: утверждения лётной годности и эксплуатационного разрешения. Хотя у них разные требования, они должны рассматриваться в рамках единого процесса.

194. Этот процесс представляет собой упорядоченный подход, используемый ГАГА КР для проверки соответствия заявителей установленным требованиям.

195. Процесс утверждения складывается из следующих этапов:

- 1) этап 1: предварительная встреча;
- 2) этап 2: подача заявки;
- 3) этап 3: проверка документов;
- 4) этап 4: демонстрация и проверка;
- 5) этап 5: разрешение.

196. На этапе 1 – предварительная встреча, уполномоченная организация вызывает заявителя или эксплуатанта на предварительную встречу. На этой встрече уполномоченная организация информирует заявителя или эксплуатанта обо всех эксплуатационных требованиях или требованиях лётной годности, которые они должны выполнить в ходе процесса утверждения, в том числе о следующем:

- 1) содержание заявки;
- 2) анализ и оценка заявки авиационным органом;
- 3) ограничения (если таковые существуют), применяемые к данному утверждению;
- 4) условия, при которых возможно аннулирование утверждения (для RNAV 1 и RNAV

197. На этапе 2 – подача заявки, заявитель или эксплуатант подает официальную заявку вместе с соответствующей документацией.

198. На этапе 3 – проверка документов, ГАГА КР рассматривает представленные документы и оценивает навигационное оборудование с целью определения метода утверждения (соответствие, приемлемость авиационного оборудования). По результатам этой оценки ГАГА КР может принять или вернуть заявку с документацией.

199. На этапе 4 – демонстрация и проверка: эксплуатант выполняет программу обучения и лётную проверку (при необходимости); если этого не требуется, выполняется переход к следующему этапу.

200. На этапе 5 – разрешение, ГАГА КР выдаёт разрешение на полеты по заявленной навигации, основанной на характеристиках PBN с оформлением эксплуатационных спецификациях (часть «B») сертификата эксплуатанта (СЭ) согласно приложению 2 к настоящей инструкции.

201. Процесс допуска эксплуатанта к полетам в районах, где применяется навигация, основанная на характеристиках PBN приведен в приложении 2 к настоящей инструкции.

202. Контрольная карта проверки документов на допуск к полетам ВС для полетов в воздушном пространстве с PBN приведен в приложении 3 к настоящей инструкции.

Доказательная документация

203. Заявителем или эксплуатантом представляются следующие документы:

- 1) копии частей AFM или дополнений к AFM (FCOM), для подтверждения действительности утверждения летной годности воздушных судов для полетов в воздушном пространстве PBN для каждого соответствующего воздушного судна (решение разработчика ВС на установку данного бортового оборудования на ВС – при необходимости);
- 2) поправки в Перечень минимального оборудования (MEL), который должен определить минимальное оборудование необходимое для соответствия PBN;
- 3) поправки к руководству по производству полетов (OM), включая правила эксплуатации касающиеся правил эксплуатации подлежащих использованию навигационных систем, действия экипажа в чрезвычайных ситуациях;
- 4) программы подготовки или поправки к программе подготовки эксплуатанта для экипажей и сотрудников по обеспечению полетов, если применимо;
- 5) поправки, если они применимы, руководств по техническому обслуживанию и программ, которые должны включать процедуры технического обслуживания для нового оборудования, а также программы подготовки персонала технического обслуживания.

	Государственное агентство гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики Инструкция по допуску эксплуатантов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)
--	--

Заявка
на допуск к выполнению полетов с использованием навигации,
основанной на характеристиках (PBN)

Прошу провести инспекционную проверку _____
 (полное название заявителя)

с целью получения допуска к выполнению полетов с использованием
 навигации, основанной на характеристиках (PBN)

Адрес эксплуатанта: _____

Телефон: _____

Факс: _____

E-mail: _____

Сертификат эксплуатанта: _____

1. Планируемая дата начала полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN): _____;
2. Информация о воздушных судах, навигационном оборудовании и запрашиваемой навигационной спецификации PBN:

Тип ВС производитель, модель и серия	Регистрационный номер	Серийный номер	Навигационные системы, производитель, модель и серийный номер	Запрашиваемая навигационная спецификация PBN

3. Заявитель обязуется предоставлять возможность уполномоченной организации в сфере гражданской авиации осуществлять контроль за организацией, обеспечением и выполнением полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN).

Руководитель _____
 (должность / подпись / дата)

МП

	Государственное агентство гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики Инструкция по допуску эксплуатантов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)
--	--

Приложение 2

**Процесс допуска эксплуатанта к полетам в районах, где применяется
навигация, основанная на характеристиках PBN**

Уполномоченная организация:

Назначенный эксплуатационный инспектор:

Эксплуатант: Тип ВС:

Запрашиваемая навигационная спецификация PBN:.....

Дата получения:

			дата	подпись
1	Назначенный инспектор	Назначенный инспектор ответственный за направление копий доказательной документации в следующие подразделения ГАГА КР: 1) Отдел летной эксплуатацией копии № 2) Отдел поддержания летной годности копии №		
2	Отдел летной эксплуатацией	Назначенный инспектор, ответственный за проверку копий доказательной документации, включает приемлемые эксплуатационные процедуры и, что эти требования приняты. Одобрение эксплуатационных спецификаций СЭ должны быть в соответствии нормативными документами. Одобрение: RNAV 10 (RNP 10) RNAV 5 (RNP 5) RNAV 1 и RNAV 2 RNP 1 RNP APCH Эти спецификации будут подписаны, когда будет рассмотрена и одобрена доказательная документация на соответствие требованиям.		
3	Отдел летной эксплуатацией	Стандарты подготовки для одобрения, следующие: 1) программа наземной подготовки;		

<p>Государственное агентство гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики</p> <p>Инструкция по допуску эксплуатантов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)</p>

		<p>2) программа первоначальной подготовки (при необходимости);</p> <p>3) программа периодической подготовки</p> <p>Отдел летной эксплуатации ГАГ А КР Инструкция по допуску эксплуатантов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)</p>		
4	ОПЛГ	<p>Техническое обслуживание АОС, несущее ответственность за одобрение инструкций по техническому обслуживанию, проверено:</p> <p>1) оценка навигационного оборудования.</p> <p>2) соответствующие изменения внесены в MEL, использование MEL;</p> <p>3) Руководство по контролю за техническим обслуживанием (МСМ);</p> <p>4) Программа технического обслуживания;</p> <p>5) программа обучения технического персонала (при необходимости);</p> <p>6) подготовка заключения летной годности ВС к полетам в воздушном пространстве PBN.</p>		
5	Инспектор ОЛЭ	<p>Перед передачей доказательной документации назначенный инспектор убеждается, что:</p> <p>1) документация скорректирована в соответствии с полученными замечаниями;</p> <p>2) Подготовка проекта эксплуатационных спецификаций СЭ для полетов в воздушном пространстве PBN;</p> <p>3) Документация передана Заведующему отдела летной эксплуатации.</p>		
6	Заведующий ОЛЭ	<p>Просмотрена документация и внесены комментарии;</p> <p>2) Завизированы эксплуатационные спецификации СЭ;</p> <p>3) Направлены документы на подпись</p>		

Приложение 3

Государственное агентство гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики Инструкция по допуску эксплуатантов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)
--

Контрольная карта проверки документов на допуск к полетам ВС для полетов в воздушном пространстве с PBN

Наименование эксплуатанта ВС:

Дата проверки:

Ф.И.О., должность проверяющего:

Заявленная спецификация PBN:

Перечень воздушных судов:

NA = Not Applicable; C = Compliant, NC = Not Compliant

№ п/п	Наименование	C	N/C	N/A
1	Заявление для производства полетов в воздушном пространстве с PBN;			
2	Соответствие бортового оборудования техническим стандартам			
3	Копии частей AFM или дополнений к AFM (FCOM), либо для подтверждения действительности утверждения летной годности воздушных судов для полетов в воздушном пространстве PBN для каждого соответствующего воздушного судна;			
4	Дополнения или поправки к руководству по производству полетов (ОМ), включая правила эксплуатации касающиеся правил эксплуатации подлежащих использованию навигационных систем, действия экипажа в чрезвычайных ситуациях;			
5	Поправки в Перечень минимального оборудования (MEL), который должен определить минимальное оборудование необходимое для соответствия PBN;			
6	Программы подготовки летных экипажей или поправки к программе подготовки эксплуатанта для экипажей и сотрудников по обеспечению полетов;			
7	Сведения о прохождении подготовки и допуске летного состава;			
8	Сведения о наличии действующей навигационной базы данных.			
9	Поправки, если они применимы, руководств по техническому обслуживанию и программ, которые должны включать процедуры технического обслуживания для нового оборудования, а также программы обучения персонала технического обслуживания.			

	<p>Государственное агентство гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики</p> <p>Инструкция по допуску эксплуатантов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)</p>
--	---

<p>Remarks Примечания</p>	
-------------------------------	--

Соответствует	Не соответствует	Ф.И.О.	подпись	Ф.И.О.	подпись