



**БУЙРУК
ПРИКАЗ**

2025 й. 27-сентябрь № 03-243

Бишкек ш.
г. Бишкек

**«Кыргыз Республикасынын аба кемелеринин
эксплуатациялоочуларынын ишмердүүлүгүн сертификациялоо жана
көзөмөлдөө процедуралары боюнча Параметрлерге негизделген
навигацияны (PBN) колдонуу менен учууларды аткарууга байланыштуу
Нускаманы» бекитүү жана күчүнө киргизүү жөнүндө**

Кыргыз Республикасынын Министрлер Кабинетинин алдындагы Жарандык авиация боюнча мамлекеттик агенттигинин (мындан ары – Мамлекеттик агенттик) 2025-жылдын 26-майындагы №12-108 буйругунун негизинде «Кыргыз Республикасынын Министрлер Кабинетинин алдындагы Жарандык авиация боюнча мамлекеттик агенттигинин документтерин англис тилине которуу жана актуалдаштыруу боюнча, эл аралык аудиттерге даярдык көрүү алкагында» жана эл аралык уюмдар менен өз ара аракеттенүүнүн натыйжалуулугун жогорулатуу, ички документациянын эл аралык аудиттер жана өнөктөштөр үчүн жеткиликтүүлүгүн жана түшүнүктүүлүгүн жогорулатуу максатында, **буйрук кылам:**

1. Бекитилсин жана күчүнө киргизилсин:

– «Кыргыз Республикасынын аба кемелеринин эксплуатациялоочуларынын ишмердүүлүгүн сертификациялоо жана көзөмөлдөө процедуралары боюнча Параметрлерге негизделген навигацияны (PBN) колдонуу менен учууларды аткарууга байланыштуу Нускаманы»

2. 1-пунктта көрсөтүлгөн Нускаманы ушул буйрукка кол коюлган учурдан тартып күчүнө кирет.

3. Мамлекеттик агенттиктин түзүмдүк бөлүмдөрүнүн жетекчилери бул Нускаманы аткарууга кабыл алышсын.

4. Мамлекеттик агенттиктин иш кагаздарын жүргүзүүчү М.Т. Тыналиева ушул буйрук жана Нускама менен тиешелүү бөлүмдөрдү тааныштырып, жеткирсин.

5. 2023-жылдын 11-августундагы № 644 номердүү “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.

6. Ушул буйруктун аткарылышын көзөмөлдөөнү өзүмдө калтырам.

Об утверждении и введении в действие «Инструкции по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов воздушных судов Кыргызской Республики в части касающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)»

На основании приказа Государственного агентства гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики (далее – Государственное агентство) №12-108 от 26.05.2025г. «О переводе на английский язык и актуализации документов Государственного агентства гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики в рамках подготовки к международным аудитам», а также в целях повышения эффективности взаимодействия с международными организациями, повышения доступности и упрощения восприятия внутренней документации для международных аудиторов и партнеров, **приказываю:**

1. Утвердить и ввести в действие:

– «Инструкции по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов воздушных судов Кыргызской Республики в части касающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)»

2. Инструкция, указанная в пункте 1 вступает в силу с момента подписания настоящего приказа.

3. Руководителям структурных подразделений принять к исполнению данную инструкцию.

4. Делопроизводителю Государственного агентства М.Т. Тыналиевой довести настоящий приказ и новую инструкцию до сведения всех соответствующих отделов.

5. Признать утратившим силу приказ Государственного агентства № 644 от 11.08.2023г. Об утверждении «Инструкции по оценке записей в полетной документации», «Инструкции по процедурам демонстрации эвакуации», «Инструкции по оценки 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».

6. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Директор



Д. К. Бостонов



Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части
качающейся выполнения полетов с использованием
навигации, основанной на характеристиках (PBN)

Instruction on Procedures for Certification and Oversight of
AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation
(PBN) Swing Operations

Документ №
Document No.

SCAA-OPS-GM-16

Глава
Chapter

0

Редакция
Edition

02

«APPROVED»

By the order of the
State Civil Aviation Agency under the
Cabinet of Ministers
of the Kyrgyz Republic
from «ЖЕНСЕ 7» 2025 year.
№ КАНЦЕЛЕРИЯ



«УТВЕРЖДЕНО»

Приказом Государственного
агентства гражданской авиации при
Кабинете Министров
Кыргызской Республики
от «ЖЕНСЕ 7» 2025 года.
№ КАНЦЕЛЕРИЯ



**Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью
эксплуатантов воздушных судов Кыргызской Республики в части
качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной
на характеристиках (PBN)**

**Instruction on Procedures for Certification and Oversight of Aircraft
Operators of the Kyrgyz Republic with Respect to Performance Based Navigation
(PBN) Swing Operations**

Бишкек

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

Введение Introduction

Настоящая инструкция разработана в целях установления единых требований и процедур, регулирующих процесс сертификации и осуществления надзора за деятельностью эксплуатантов воздушных судов Кыргызской Республики (ЭВТ КР) при выполнении полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (Performance-Based Navigation, PBN).

Введение концепции PBN является важным шагом на пути к повышению безопасности, эффективности и устойчивости воздушного движения, а также к гармонизации национальных стандартов с международными требованиями, установленными Международной организацией гражданской авиации (ИКАО).

Данная инструкция предназначена для инспекторского состава Агентства гражданской авиации Кыргызской Республики (АГА КР), а также для ЭВТ КР, стремящихся получить одобрение на выполнение полетов с применением процедур PBN.

Инструкция описывает процедуры подачи заявок, критерии оценки готовности эксплуатантов, требования к обучению персонала, оснащению воздушных судов, а также методы и формы последующего надзора за соблюдением установленных требований.

Применение настоящего документа направлено на обеспечение надлежащего уровня безопасности полетов, соответствие международным стандартам и поддержание высокого уровня операционной компетентности в области эксплуатации PBN в воздушном пространстве Кыргызской Республики.

This instruction has been developed to establish uniform requirements and procedures relating the certification process and oversight of the activities of aircraft operators of the Kyrgyz Republic (AOC KR) when conducting flights using Performance-Based Navigation (PBN).

The implementation of the PBN concept is an important step toward enhancing the safety, efficiency, and sustainability of air traffic, as well as harmonizing national standards with international requirements established by the International Civil Aviation Organization (ICAO).

This instruction is intended for the inspector staff of the Civil Aviation Agency of the Kyrgyz Republic (CAA KR), as well as for AOC holders seeking approval to conduct flights using PBN procedures.

The instruction outlines the application procedures, criteria for assessing operator readiness, requirements for personnel training, aircraft equipment, as well as methods and forms of subsequent oversight to ensure compliance with established requirements.

The application of this document is aimed at ensuring an adequate level of flight safety, compliance with international standards, and maintaining a high level of operational competence in the use of PBN within the airspace of the Kyrgyz Republic.

**Примечание: Английский перевод данного документа носит информационный характер и не является официальным переводом.*

**Note: The English version of this document is for informational purposes only and is not an official translation.*

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

0.1 Ведомость по документу

0.1 Document Control Sheet

Название документа Document Title	«Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью ЭВТ КР к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)» Instruction on Certification and Oversight Procedures for the Activities of Air Operators of the Kyrgyz Republic for the Conduct of Flights Using Performance-Based Navigation (PBN)	
Разработано Developed by	Управление летной эксплуатации Flight Operations Department	
Разработчик Developer	Управление летной эксплуатации Flight Operations Department	
Введено в действие Enforced by	Впервые ☐ Initial Issue	Ревизия ☒ Revision
Распорядительный документ Directive Document	Приказ Государственного агентства гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики. «Об утверждении и введении в действие «Инструкции по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов воздушных судов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)» № _____ от _____ 2025г. Order of the State Civil Aviation Agency under the Cabinet of Ministers of the Kyrgyz Republic. "On Approval and Enactment of the Instruction on Procedures for Certification and Supervision of Aircraft Operators of the Kyrgyz Republic for Performance Based Navigation (PBN)" No. _____ dated _____ 2025	
Дата введения в действие Date of Entry into Force	« _____ » _____ 2025 год. « _____ » _____ 2025 year.	
Место хранения контрольного экземпляра Location of the Master Copy	Управление летной эксплуатации Flight Operations Department	
Периодичность пересмотра Review Frequency	Один раз в год Once a year	
Порядковый номер Serial number		
Держатель экземпляра Copy Holder		
Ответственный за ведение экземпляра Person Responsible for Maintaining the Copy		

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

0.2 Содержание

0.2 Content

Введение 2

Introduction 2

0.1 Ведомость по документу3

0.1 Document Control Sheet3

0.2 Содержание.....4

0.2 Content.....4

0.3 Перечень владельцев документа6

0.3 List of Document Holders.....6

0.4 Ответственное подразделение за внесение изменений и дополнений6

0.4 Responsible Unit for Amendments and Additions6

0.5 Актуальность страниц6

0.5 Currency of Pages6

0.6 Изменения и дополнения7

0.6 Amendments and Additions7

0.7 Область действия8

0.8 Связанные документы9

0.8 Related Documents9

0.9 Нормативные ссылки.....10

0.9 Normative References.....10

0.10 Термины и определения11

0.11 Сокращения19

0.11 Abbreviations19

0.12 Перечень действующих страниц и регистрация ревизий22

Е. Общие положения.....28

Р. General provisions.....28

2. Применение PBN.....32

2. Application of PBN.....32

3. Процедуры утверждения эксплуатации спецификаций PBN.....33

3. Procedures for the Operational Approval of PBN Specifications.....33

3.1. Эксплуатационное одобрение PBN33

3.1. PBN Operational Approval33

4. Полетные процедуры.....37

4. Flight Procedures.....37

5. Управление Базой Навигационных Данных.....44

6. События, подлежащие отчетности в эксплуатации PBN46

6. Reportable Events in PBN Operations46

7. Программа мониторинга RNP47

8. Подготовка и квалификация летного экипажа48

8.1. Подготовка и квалификация летного экипажа56

8.1. Flight Crew Training and Qualification.....56

8.2. Подготовка и квалификация летного экипажа — процедуры RNP AR APCH, требующие конкретного утверждения процедуры.....56

8.3. Подготовка и квалификация летного экипажа — Проверка знаний RNP AR APCH57

8.4. Подготовка и квалификация летного экипажа — Периодическое обучение59

9. Обучение персонала, участвующего в подготовке полета60

10. Поддержание летной годности61

9

9

1

"

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

10. Continuing Airworthiness.....	61
RNAV 10	61
RNAV 5	66
RNAV 1 and RNAV 2	71
RNP 4	80
RNP 2	84
RNP 1	91
RNP APCH	97
	RNP 0.3
	10
	6
RNP AR APCH.....	115

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

0.3 Перечень владельцев документа

0.3 List of Document Holders

Регистрационный номер экземпляра Copy Registration Number	Статус Status	Формат Format	Владелец экземпляра Copy Owner	Дата получения Date of Receipt	Подпись Signature
1	Контрольный Master Copy	Бумажный / Электронный Paper / Electronic	Управление летной эксплуатации Flight Operations Department		
2	Контрольный Master Copy	Бумажный / Электронный Paper / Electronic	Канцелярия Office		
3	Копия Copy	Бумажный / Электронный Paper / Electronic	Отдел поддержания летной годности Continuing Airworthiness Department		
4	Копия Copy	Бумажный/ Электронный Paper / Electronic	Сектор аэродромов и наземного обслуживания Aerodromes and Ground Handling Sector		
5	Копия Copy	Бумажный/ Электронный Paper / Electronic	Сектор аэронавигации Aeronautical Navigation Sector		

0.4 Ответственное подразделение за внесение изменений и дополнений

0.4 Responsible Unit for Amendments and Additions

Заведующий Управления летной эксплуатации (далее – УЛЭ), Алимов Н.К., является ответственным за внесение изменений и дополнений в настоящую Инструкцию.

Контактная информация:

Телефон/факс: +996 312 25-15-59

Электронная почта: alimov@caa.kg

The Head of the Flight Operations Department (hereinafter – FOD), Mr. N.K. Alimov, is responsible for making amendments and additions to this Instruction.

Contact Information:

Phone/Fax: +996 312 25-15-59

Email: alimov@caa.kg

0.5 Актуальность страниц

0.5 Currency of Pages

Все действующие страницы документа

All active pages of the document are listed in the

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

указаны в Перечне действующих страниц с указанием номера страницы, номера ревизии и даты вступления в силу. В случае, если номер страницы, номер ревизии или дата вступления в силу не соответствуют данным, указанным в Перечне действующих страниц и регистрации изменений, такие страницы считаются недействительными, не подлежат использованию и должны быть незамедлительно изъяты из документа.

Ответственность за актуализацию документа возложена на заведующего УЛЭ. В этой связи любые распечатанные или рукописные копии не считаются проверенными.

0.6 Изменения и дополнения

0.6 Amendments and Additions

Изменения и дополнения в настоящую Процедуру вносятся в случае:

- Внесения изменений в нормативные документы ГАГА;
- Изменения в международных нормативных актах;
- Изменения во взаимосвязанных / связанных документах и процедурах ГАГА;
- Изменения в национальном законодательстве Кыргызской Республики;
- Требования о внесении поправок в данную Процедуру.
- Анализа результатов эффективности работы подразделений;
- Внедрение новых технологий;
- Изменения в стратегических целях ГАГА
- Совершенствования производственных процессов;

Изменения, обновления или дополнения будут отмечены толстой вертикальной линией с левой стороны текста.

Правом внесения поправок, изменений и дополнений в Процедуру обладает заведующий УЛЭ Н.К.Алимов. Для этого необходимо предварительное письменное представление замечаний, предложений и

List of Effective Pages, indicating the page number, revision number, and the effective date. If the page number, revision number, or effective date does not correspond to the details specified in the List of Effective Pages and the revision record, such pages are considered invalid, must not be used, and must be immediately removed from the document.

The responsibility for maintaining the current version of this document lies with the Head of the Flight Operations Department. Accordingly, any printed or handwritten copies are not considered controlled.

Amendments and additions to this Procedure shall be made in the following cases:

- Amendments to the regulatory documents of the CAA;
- Changes in international regulatory acts;
- Changes in related/associated documents and procedures of the CAA;
- Changes in the national legislation of the Kyrgyz Republic;
- Requirements for amendments to this Procedure;
- Analysis of the performance results of departments;
- Implementation of new technologies;
- Changes in the strategic objectives of the CAA;

Improvements to operational processes.

Changes, updates, or additions will be marked with a bold vertical line on the left-hand side of the text.

The authority to introduce amendments, modifications, and additions to this Procedure is vested in the Head of the Flight Operations Department, Mr. N.K. Alimov. This requires a prior written submission of comments, proposals,

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

пожеланий от заинтересованных сторон. Все поступившие поправки будут тщательно проанализированы, и при необходимости зарегистрированы с внесением записи в

«Лист регистрации поправок, изменений и дополнений документа».

or suggestions from interested parties. All received amendments will be thoroughly reviewed and, if necessary, formally recorded with an entry in the

"Document Amendment, Modification, and Addition Registration Sheet."

0.7 Область действия

0.7 Scope

Настоящая инструкция применяется к всем эксплуатантам воздушного транспорта Кыргызской Республики, осуществляющим полеты в воздушном пространстве, с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)).

This Instruction applies to all air operators of the Kyrgyz Republic conducting flights in airspace using Performance-Based Navigation (PBN)

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части касающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

0.8 Связанные документы

0.8 Related Documents

Номер Number	Наименование Title
SCAA-OPS-GM-01	Руководство по выдаче сертификата эксплуатанта Manual on the Issuance of the Air Operator Certificate
SCAA-QMS-STD-02	Стандарт по разработке нормативных документов ГАГА при КМ КР Standard for the Development of Regulatory Documents of the State Civil Aviation Agency under the Cabinet of Ministers of the Kyrgyz Republic
SCAA-OPS-GM-03	Руководство по процедурам постоянного надзора Continuous Surveillance Procedures Manual
SCAA-OPS-GM-31	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов воздушного транспорта КР в части касающейся выдачи эксплуатационных спецификаций ВС Instruction on Certification and Oversight Procedures for the Activities of Air Operators of the Kyrgyz Republic Regarding the Issuance of Aircraft Operational Specifications
SCAA-AIR-PRC-18	Процедура утверждения Программ технического обслуживания воздушных судов эксплуатантов Кыргызской Республики Procedure for the Approval of Aircraft Maintenance Programmes of Operators of the Kyrgyz Republic

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

0.9 Нормативные ссылки

0.9 Normative References

Настоящая Инструкция разработана с учетом требований и рекомендаций следующих документов, стандартов и рекомендуемых практик:

Воздушное законодательство Кыргызской Республики:

- Воздушный Кодекс Кыргызской Республики;
- Авиационные правила Кыргызской Республики;

Инструктивный материал:

- 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 использования воздушного пространства Кыргызской Республики» (от 24 сентября 2020 года № 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”

This Instruction has been developed in accordance with the requirements and recommendations of the following documents, standards, and recommended practices:

Aviation Legislation of the Kyrgyz Republic:

- Air Code of the Kyrgyz Republic
- Aviation Rules of the Kyrgyz Republic

Guidance Material:

- Annex 6 to the Convention on International Civil Aviation Operation of Aircraft
- DOC 8168 PANS-OPS – Aircraft Operations
- DOC 9365 – AN/910 Manual of All Weather Operations
- DOC 8335 – AN/879 Manual of Procedures for Operations Inspection, Certification and Continued Surveillance
- DOC 9376 – AN/914 Preparation of an Operations Manual
- DOC 7030 ICAO Regional Supplementary Procedures (SUPPs)
- DOC 9613 Performance-based Navigation (PBN) Manual
- DOC 9997 ICAO PBN Operational Approval Manual
- ICAO DOC 8168 Aircraft Operations

Documents of the Kyrgyz Republic:

- Instruction on the Procedure for the Use of the Airspace of the Kyrgyz Republic (dated 24 September 2020, No. 589/p)
- Aviation Rules of the Kyrgyz Republic “ARKR-11. Air Traffic Services”
- Aviation Rules of the Kyrgyz Republic “ARKR-6. Part I. Commercial Air Transport. Aeroplanes. Operation of Aircraft”

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

0.10 Термины и определения

0.10 Terms and Definitions

Терминология, используемая в навигации, основанной на характеристиках (PBN)

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. 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.

Системы RNAV и RNP в принципе аналогичны. Основное различие между ними заключается в требовании осуществлять контроль за выдерживанием характеристик и выдавать предупреждения. Навигационная спецификация, которая включает требование к контролю на борту за навигационными характеристиками и выдаче предупреждений, называется спецификацией RNP. Спецификация, в которой такие требования отсутствуют, называется спецификацией RNAV. Система зональной навигации, способная обеспечить соблюдение требований к характеристикам спецификации RNP, называется системой RNP.

В настоящей Инструкции, применены следующие термины с соответствующими определениями:

Автоматическое устройство выдерживания абсолютной высоты. Любое оборудование, которое предназначено удерживать воздушное судно на расчетной барометрической высоте.

Terminology Used in Performance-Based Navigation PBN)

The two primary aspects of PBN implementation in any case are the requirements set out in the relevant navigation specification and the navigation infrastructure (both ground-based and satellite-based) that supports the operation of the system.

A navigation specification is a set of requirements for the aircraft and flight crew necessary to support a navigation application within a defined airspace.

A navigation specification defines the performance characteristics required of the RNAV system, as well as any functional requirements, such as the ability to conduct curved path operations or parallel offset route operations.

RNAV and RNP systems are fundamentally similar. The main distinction between them is the requirement for performance monitoring and alerting.

A navigation specification that includes a requirement for onboard performance monitoring and alerting is called an RNP specification. A specification that does not include such requirements is called an RNAV specification. An area navigation system that is capable of meeting the performance requirements of an RNP specification is referred to as an RNP system.

In this Instruction, the following terms are used with their corresponding definitions:

Automatic altitude-hold device.

Any equipment intended to maintain an aircraft at the assigned barometric altitude.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

Безопасность полета - комплекс мер, обеспечивающих безопасное проведение полетов, при котором риск причинения вреда жизни или здоровью людей, или нанесения ущерба имуществу снижен до приемлемого уровня и поддерживается на этом либо более низком уровне посредством непрерывного процесса выявления источников опасности и контроля факторов риска;

Вертикальное эшелонирование. Интервал, устанавливаемый между воздушными судами в вертикальной плоскости для предотвращения столкновения.

Возможности выдерживания относительной высоты. Характеристики выдерживания относительной высоты воздушного судна, которые возможны в номинальных эксплуатационных условиях при надлежащей эксплуатации и техническом обслуживании воздушного судна.

Извещение для пилотов (NOTAM). Извещение, рассылаемое с помощью средств электросвязи и содержащее информацию о введении в действие, состоянии или изменении любого аэронавигационного оборудования, обслуживания и правил или информацию об опасности, своевременное предупреждение о которых имеет важное значение для персонала, связанного с выполнением полетов.

Занятость. Параметр модели риска столкновений, который представляет собой удвоенное число пар сближающихся воздушных судов в одном измерении, деленное на общее количество воздушных судов, выполняющих полет по рассматриваемым траекториям в одном интервале времени.

Линия пути. Проекция траектории полета воздушного судна на поверхность земли, направление которой в любой ее точке обычно выражается в градусах угла, отсчитываемого от северного направления (истинного, магнитного или условного меридиана).

Навигационная спецификация-Совокупность требований к воздушному судну и летному экипажу, необходимых для

Flight safety – a set of measures ensuring the safe conduct of flights, in which the risk of harm to human life or health, or damage to property is reduced to an acceptable level and maintained at that or a lower level through a continuous process of hazard identification and risk management.

Vertical separation. The interval established between aircraft in the vertical plane to prevent collisions.

Altitude-keeping capability. The characteristics of an aircraft's ability to maintain relative altitude under nominal operating conditions, given proper operation and maintenance of the aircraft.

Notice to Airmen (NOTAM).

A notice distributed via telecommunications containing information concerning the establishment, status, or change of any aeronautical facility, service, or regulation, or information concerning hazards, the timely knowledge of which is essential to personnel involved in flight operations.

Occupancy. A parameter of the collision risk model representing twice the number of pairs of converging aircraft in one dimension, divided by the total number of aircraft flying along the considered paths within a given time interval.

Track line. The projection of an aircraft's flight path onto the earth's surface, the direction of which at any point is usually expressed in degrees measured from the north (true, magnetic, or grid meridian).

Navigation specification – A set of aircraft and flight crew requirements necessary to enable operations under performance-based navigation

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

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).

Навигационная функция. Подробное описание возможностей навигационной системы (например, выполнение переходов от одного участка полета к другому, возможности параллельного смещения, схемы полетов в зоне ожидания, навигационные базы данных), необходимых для соблюдения требований концепции воздушного пространства.

Навигационный прикладной процесс. Применение навигационной спецификации и сопутствующей инфраструктуры навигационных средств на маршрутах, в схемах и/или в определенном объеме воздушного пространства в соответствии с предполагаемой концепцией воздушного пространства.

Примечание. Навигационный прикладной процесс является одним из элементов, наряду со связью, наблюдением и процедурами ОрВД, которые отвечают стратегическим целям в данной определенной концепции воздушного пространства.

within a defined airspace. There are two types of navigation specifications:

RNAV specification - A navigation specification based on area navigation that does not include the requirement for onboard performance monitoring and alerting. It is designated by the prefix RNAV, for example, RNAV 5, RNAV 1.

RNP specification – A navigation specification based on area navigation that includes the requirement for onboard performance monitoring and alerting. It is designated by the prefix RNP, for example, RNP 4, RNP AR APCH.

Note. Detailed guidance material on navigation specifications is provided in Volume II of the Performance-Based Navigation Manual (Doc 9613).

Navigation function.

A detailed description of the capabilities of the navigation system (e.g., transitions between flight segments, parallel offset capability, holding procedures, navigation databases) necessary to meet the requirements of the airspace concept.

Navigation application.

The use of a navigation specification and associated navigation infrastructure on routes, procedures, and/or within a defined volume of airspace in accordance with the intended airspace concept.

Note. The navigation application is one of the components, along with communications, surveillance, and ATS procedures, that supports the strategic objectives of a given airspace concept.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

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.

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

Нетипичное воздушное судно. Те воздушные суда, которые демонстрируют измеренные характеристики выдерживания высоты, значительно отличающиеся от типичных характеристик выдерживания высоты, измеренных для всей совокупности воздушных судов, выполняющих полеты в воздушном пространстве с RVSM.

Общий риск. Риск столкновения по всем причинам, который включает технический риск (см. определение) и любой риск, связанный с эксплуатационными ошибками и непредвиденными ситуациями в полете.

Отклонение от заданной абсолютной высоты (AAD). Разница между абсолютной высотой, передаваемой в режиме C, и заданной абсолютной высотой/эшелоном полета.

Орган гражданской авиации – Государственное агентство гражданской авиации при Кабинете Министров Кыргызской Республики;

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.

Полеты по RNP. Полеты воздушных судов с использованием системы RNP для навигационных прикладных процессов RNP.

Performance-Based Navigation (PBN). Area navigation based on performance requirements for aircraft operating on an ATS route, instrument approach procedure, or within a defined airspace.

Note. Performance requirements are defined in navigation specifications in terms of accuracy, integrity, continuity, availability, and functionality needed for the planned flight within the context of a specific airspace concept.

Non-typical aircraft. Aircraft that exhibit measured height-keeping performance significantly different from the typical performance measured for the population of aircraft operating in RVSM airspace.

Total risk. The overall risk of collision from all causes, which includes technical risk (see definition) and any risk associated with operational errors and unforeseen events during flight.

Assigned Altitude Deviation (AAD). The difference between the Mode C reported altitude and the assigned altitude/flight level.

Civil Aviation Authority – The State Civil Aviation Agency under the Cabinet of Ministers of the Kyrgyz Republic.

RNAV operations. Aircraft operations using area navigation for RNAV applications. RNAV operations include the use of area navigation for flights not developed in accordance with this manual.

RNP operations. Aircraft operations using an RNP system for RNP navigation applications.

 ГАГА Государственное Агентство Гражданской Авиации Кыргызской Республики	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

Процедурное управление. Диспетчерское обслуживание воздушного движения, предоставляемое с использованием информации, полученной не от системы наблюдения ОВД, а из других источников.

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).

Система RNP. Аэронавигационная система, которая обеспечивает контроль на борту за выдерживанием характеристик и выдачу предупреждений об их несоблюдении.

Погрешность системы измерения высоты (ASE). Разница между абсолютной высотой на индикаторе высотомера, при условии правильной установки барометрического давления на высотомере, и барометрической высотой, соответствующей невозмущенному окружающему давлению.

Погрешность техники пилотирования (FTE). Разница между абсолютной высотой на индикаторе высотомера, используемого для контроля положения воздушного судна, и заданной высотой/эшелоном полета.

Риск столкновения. Ожидаемое количество авиационных происшествий в предписанном объеме воздушного пространства вследствие нарушения установленного интервала эшелонирования на определенное число часов полета.

Примечание. Одно столкновение рассматривается как два авиационных происшествия

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

Procedural control. Air traffic control service provided using information not derived from ATS surveillance systems but from other sources.

RNAV system. A navigation system that permits aircraft operation on any desired flight path within the coverage of ground- or space-based navigation aids or within the limits of the capability of self-contained systems, or a combination of these. An RNAV system may be a component of a Flight Management System (FMS).

RNP system. A navigation system that provides onboard performance monitoring and alerting.

Altimetry System Error (ASE). The difference between the altitude indicated by the altimeter (when correctly set) and the barometric altitude corresponding to the undisturbed ambient pressure.

Flight Technical Error (FTE). The difference between the altitude indicated by the altimeter used to control the aircraft's position and the assigned altitude/flight level.

Risk of collision. The expected number of accidents in a defined volume of airspace due to loss of prescribed separation during a specified number of flight hours.

Note. One collision is considered equivalent to two accidents.

Mixed navigation environment. An environment where different navigation specifications may apply within the same airspace (e.g., RNP 10 and RNP 4 routes in the same airspace), or where conventional navigation is allowed alongside RNAV or RNP.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

пространстве допускается использование обычной навигации наряду с применением RNAV или RNP.

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

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

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

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

Стабильность погрешности системы измерения высоты. Погрешность системы измерения высоты индивидуального воздушного судна считается стабильной, если статистическое распределение погрешности системы измерения высоты находится в пределах согласованных ограничений в течение согласованного периода времени.

Суммарная ошибка по высоте (TVE). Геометрическая разница в вертикальной плоскости между фактической барометрической высотой, на которой находится воздушное судно, и заданной барометрической высотой (эшелоном полета).

Технический риск. Риск столкновения, связанный с характеристиками выдерживания

Satellite-Based Augmentation System (SBAS).

A wide-area augmentation system in which the user receives augmentation information from a satellite-borne transmitter.

Standard Instrument Departure (SID). A designated IFR departure route connecting an airport or a specific runway to a designated en-route point, typically on an ATS route, where the en-route phase of flight commences.

Standard Terminal Arrival Route (STAR). A designated IFR arrival route connecting an en-route point, typically on an ATS route, to a point where an instrument approach procedure may be initiated.

Approach Procedure with Vertical Guidance (APV). An instrument approach procedure using both lateral and vertical guidance but not meeting the requirements established for precision approaches and landings.

Stability of altimetry system error. An individual aircraft's altimetry system error is considered stable if the statistical distribution of ASE remains within agreed limits for an agreed period.

Total Vertical Error (TVE). The geometric vertical difference between the actual barometric altitude of the aircraft and the assigned barometric altitude (flight level).

Technical risk. The risk of collision associated with aircraft height-keeping performance.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

относительной высоты воздушного судна.

Типовые группы воздушных судов. Воздушные суда считаются принадлежащими к одной группе, если они спроектированы и собраны одним изготовителем и имеют номинальную одинаковую схему и конструкцию всех элементов, которые могут влиять на точность характеристик выдерживания высоты.

Устройство выдерживания абсолютной высоты. Любое оборудование, которое предназначено автоматически удерживать воздушное судно на расчетной барометрической высоте.

Утверждение летной годности. Процесс убеждения государственного полномочного органа в том, что воздушное судно отвечает RVSM MASPS. Обычно это предусматривает выполнение эксплуатантом относящихся к данному воздушному судну требований эксплуатационного бюллетеня изготовителя воздушного судна и проверку государственным полномочным органом успешного проведения такой работы.

Характеристики выдерживания относительной высоты. Фактические характеристики воздушного судна, касающиеся соблюдения разрешенного эшелона полета.

Целевой уровень безопасности (TLS). Общий термин, означающий уровень риска, который считается допустимым в конкретных условиях.

Частота пролетов. Частота случаев продольного перекрытия двух воздушных судов, выполняющих полет во встречных направлениях или в одном направлении по одному маршруту на смежных эшелонах полета и с заданным интервалом вертикального эшелонирования.

Любое вертикальное отклонение воздушного судна от правильного эшелона полета в результате неправильных действий органа управления воздушным движением (УВД) или летного экипажа.

Предварительная подготовка - основной вид подготовки экипажа к полету

Typical aircraft group. Aircraft are considered part of a single group if they are designed and built by the same manufacturer and have essentially the same configuration and construction of elements affecting altitude-keeping performance.

Altitude-hold device. Any equipment intended to automatically maintain an aircraft at a designated barometric altitude.

Airworthiness approval. The process by which the State authority is satisfied that the aircraft complies with RVSM MASPS. This typically involves the operator implementing the relevant aircraft manufacturer service bulletins and the authority verifying the successful completion of this work.

Height-keeping performance. The actual performance of an aircraft in maintaining its assigned flight level.

Target Level of Safety (TLS). A general term expressing the level of risk that is deemed acceptable under specific conditions.

Pass-through frequency. The frequency of longitudinal overlap of two aircraft flying in opposite or the same direction along the same route at adjacent flight levels with prescribed vertical separation.

Any vertical deviation from the correct flight level due to air traffic control (ATC) or flight crew error.

Preliminary briefing – The primary phase of flight crew preparation during which materials are

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

(полетам), в процессе которой проводятся изучение материалов, подготовка документов, отработка действий и контроль готовности экипажа к выполнению задания на полет;

Предполетная подготовка - этап подготовки экипажа к выполнению предстоящего полета, содержащий операции с момента явки в аэродромный диспетчерский пункт (Briefing) (при авиационных работах - на рабочий аэродром) до момента запуска двигателя воздушного судна для полета;

Член летного экипажа - лицо, относящееся к авиационному персоналу, имеющее действующее свидетельство авиационного персонала, на которого возложены обязанности связанные с управлением воздушным судном в течение полетного времени;

Эксплуатант - лицо, организация или предприятие, занимающееся эксплуатацией воздушных судов или предлагающее свои услуги в этой области.

studied, documentation is prepared, actions are rehearsed, and the crew's readiness for the assigned flight is confirmed.

Pre-flight briefing – The stage of flight crew preparation beginning upon arrival at the airport dispatcher point (briefing) (or at the operational airfield for aerial work) and ending at the engine start for flight.

Flight crew member – A person considered aviation personnel holding a valid aviation personnel license and assigned duties related to the operation of an aircraft during flight time.

Operator – A person, organization, or enterprise engaged in, or offering to engage in, aircraft operation.

 ГАГА Государственное Агентство Гражданской Авиации Кыргызской Республики	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

0.11 Сокращения

0.11 Abbreviations

Термин	Определение
БСПС ACAS	Бортовая Система Предупреждения Столкновений Airborne Collision Avoidance System
ВОРЛ SSR	Вторичный Обзорный Радиолокатор Secondary Surveillance Radar
ВС ACFT	Воздушное судно Aircraft
СУБП SMS	Система Управления Безопасностью Полетов Safety Management System
AAD AAD	Отклонение От Заданной Абсолютной Высоты Assigned Altitude Deviation
ADS-B ADS-B	Радиовещательное Автоматическое Зависимое Наблюдение Automatic Dependent Surveillance–Broadcast
APV APV	Схема Захода На Посадку С Вертикальным Наведением Approach Procedure with Vertical Guidance
ASE ASE	Погрешность Системы Измерения Высоты Altimetry System Error
CDI CDI	Индикатор Отклонения От Курса Course Deviation Indicator
CDU CDU	Блок Управления И Индикации Control Display Unit
CFIT CFIT	Столкновение Исправного Воздушного Судна С Землей Controlled Flight Into Terrain
DME DME	Дальномерное Оборудование Distance Measuring Equipment
IRS IRS	Инерциальная Опорная Система Inertial Reference System
IRU	Инерциальный Опорный Блок (Инерциальный Измеритель)
GNSS GNSS	Глобальная Навигационная Спутниковая Система Global Navigation Satellite System
FMS FMS	Система Управления Полетом Flight Management System
FAF FAF	Конечная Контрольная Точка Захода На Посадку Final Approach Fix
FCOM FCOM	Руководство Лётной Эксплуатации Для Летного Экипажа Flight Crew Operating Manual
FD FD	Командный Пилотажный Прибор Flight Director
FGS FGS	Система Наведения Полета Flight Guidance System
FOSA FOSA	Эксплуатационная Оценка Безопасности Полетов Flight Operations Safety Assessment

 ГАГА Государственное Агентство Гражданской Авиации Кыргызской Республики	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

FSTD	Комплексный Пилотажный Тренажер Flight Simulation Training Device
GPS	Глобальная Система Определения Местоположения Global Positioning System
HSI	Авиагоризонт Horizontal Situation Indicator
IAF	Начальная Контрольная Точка Захода На Посадку Initial Approach Fix
LNAV	Боковая Навигация Lateral Navigation
NAVAID	Навигационное Средство Navigational Aid
RMA	Региональное Контрольное Агентство Navigational Aid
RVSM	Сокращенный Минимум Вертикального Эшелонирования Reduced Vertical Separation Minimum
NOTAM	Извещение Для Пилотов Notice to Airmen
PBN	Навигация, Основанная На Характеристиках Performance-Based Navigation
RF	Радиус – Контрольная Точка Radius to Fix
RNAV	Зональная Навигация Area Navigation
RNP	Требуемые Навигационные Характеристики Required Navigation Performance
RNP APCH	Заход На Посадку На Основе RNP RNP Approach
RNP AR	Санкционированные Требуемые Навигационные Характеристики Authorization Required RN
SB	Эксплуатационный Бюллетень Service Bulletin
SID	Стандартный Маршрут Вылета По Приборам Standard Instrument Departure
STAR	Стандартный Маршрут Прибытия По Приборам Standard Terminal Arrival Route
TAWS	Система Предупреждения Об Опасности Сближения С Землей Terrain Awareness and Warning System
TOGA	Взлет/Уход На Второй Круг Takeoff/Go-Around
TSE	Суммарная Погрешность Системы Total System Error
VNAV	Вертикальная Навигация Vertical Navigation
VSM	Минимум Вертикального Эшелонирования Vertical Separation Minimum

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

ОВД ATS	Организация Воздушного Движения Air Traffic Services
УВД ATC	Управление Воздушным Движением Air Traffic Control
УЛЭ OPS	Управление Летной Эксплуатацией Flight Operations Department
ОПЛГ CAMO	Отдел Поддержания Летной Годности Continuing Airworthiness Management Organisation
ППП IFR	Правила Полета По Приборам Instrument Flight Rules
ОГА CAA	Государственное Агентство Гражданской Авиации Civil Aviation Authority
КР KR	Кыргызская Республика Kyrgyz Republic
ИКАО ICAO	Международная Организация Гражданской Авиации International Civil Aviation Organization
СЭД EDMS	Система Электронного Документооборота Electronic Document Management System
КВС PIC	Командир Воздушного Судна Pilot-in-Command
OPS	Управление Летной Эксплуатации Flight Operations Department
ЭП FL	Эшелон Полета Flight Level
UTC	Всемирное Координированное Время Coordinated Universal Time

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью ЭВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of ATC CR activities in the area of Performance Based Navigation (PBN) swing flight operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

0.12 Перечень действующих страниц и регистрация ревизий

Номер раздела Section Number	Номер страницы Page Number	Номер ревизии Revision Number	Действует с: Effective from:
Раздел 0 Section 0	1	00	
Раздел 0 Section 0	2	00	
Раздел 0 Section 0	3	00	
Раздел 0 Section 0	4	00	
Раздел 0 Section 0	5	00	
Раздел 0 Section 0	6	00	
Раздел 0 Section 0	7	00	
Раздел 0 Section 0	8	00	
Раздел 0 Section 0	9	00	
Раздел 0 Section 0	10	00	
Раздел 0 Section 0	11	00	
Раздел 0 Section 0	12	00	
Раздел 0 Section 0	13	00	
Раздел 0 Section 0	14	00	
Раздел 0 Section 0	15	00	
Раздел 0 Section 0	16	00	
Раздел 0 Section 0	17	00	
Раздел 0 Section 0	18	00	
Раздел 0 Section 0	19	00	
Раздел 0 Section 0	20	00	

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью ЭВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of ATC CR activities in the area of Performance Based Navigation (PBN) swing flight operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

Раздел 0 Section 0	21	00	
Раздел 0 Section 0	22	00	
Раздел 0 Section 0	23	00	
Раздел 0 Section 0	24	00	
Раздел 0 Section 0	25	00	
Раздел 0 Section 0	26	00	
Раздел 0 Section 0	27	00	
Раздел 1 Section 1	28	00	
Раздел 1 Section 1	29	00	
Раздел 1 Section 1	30	00	
Раздел 1 Section 1	31	00	
Раздел 2 Section 2	32	00	
Раздел 3 Section 3	33	00	
Раздел 3 Section 3	34	00	
Раздел 3 Section 3	35	00	
Раздел 3 Section 3	36	00	
Раздел 4 Section 4	37	00	
Раздел 4 Section 4	38	00	
Раздел 4 Section 4	39	00	
Раздел 4 Section 4	40	00	
Раздел 4 Section 4	41	00	
Раздел 4 Section 4	42	00	
Раздел 4	43	00	

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью ЭВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of ATC CR activities in the area of Performance Based Navigation (PBN) swing flight operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

Section 4			
Раздел 5 Section 5	44	00	
Раздел 5 Section 5	45	00	
Раздел 6 Section 6	46	00	
Раздел 7 Section 7	47	00	
Раздел 8 Section 8	48	00	
Раздел 8 Section 8	49	00	
Раздел 8 Section 8	50	00	
Раздел 8 Section 8	51	00	
Раздел 8 Section 8	52	00	
Раздел 8 Section 8	53	00	
Раздел 8 Section 8	54	00	
Раздел 8 Section 8	55	00	
Раздел 8 Section 8	56	00	
Раздел 8 Section 8	57	00	
Раздел 8 Section 8	58	00	
Раздел 8 Section 8	59	00	
Раздел 9 Section 9	60	00	
Раздел 10 Section 10	61	00	
Раздел 10 Section 10	62	00	
Раздел 10 Section 10	63	00	
Раздел 10 Section 10	64	00	
Раздел 10 Section 10	65	00	

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью ЭВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of ATC CR activities in the area of Performance Based Navigation (PBN) swing flight operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

Раздел 10 Section 10	66	00	
Раздел 10 Section 10	67	00	
Раздел 10 Section 10	68	00	
Раздел 10 Section 10	69	00	
Раздел 10 Section 10	70	00	
Раздел 10 Section 10	71	00	
Раздел 10 Section 10	72	00	
Раздел 10 Section 10	73	00	
Раздел 10 Section 10	74	00	
Раздел 10 Section 10	75	00	
Раздел 10 Section 10	76	00	
Раздел 10 Section 10	77	00	
Раздел 10 Section 10	78	00	
Раздел 10 Section 10	79	00	
Раздел 10 Section 10	80	00	
Раздел 10 Section 10	81	00	
Раздел 10 Section 10	82	00	
Раздел 10 Section 10	83	00	
Раздел 10 Section 10	84	00	
Раздел 10 Section 10	85	00	
Раздел 10 Section 10	86	00	
Раздел 10 Section 10	87	00	
Раздел 10	88	00	

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью ЭВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of ATC CR activities in the area of Performance Based Navigation (PBN) swing flight operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

Section 10			
Раздел 10	89	00	
Section 10			
Раздел 10	90	00	
Section 10			
Раздел 10	91	00	
Section 10			
Раздел 10	92	00	
Section 10			
Раздел 10	93	00	
Section 10			
Раздел 10	94	00	
Section 10			
Раздел 10	95	00	
Section 10			
Раздел 10	96	00	
Section 10			
Раздел 10	97	00	
Section 10			
Раздел 10	98	00	
Section 10			
Раздел 10	99	00	
Section 10			
Раздел 10	100	00	
Section 10			
Раздел 10	101	00	
Section 10			
Раздел 10	102	00	
Section 10			
Раздел 10	103	00	
Section 10			
Раздел 10	104	00	
Section 10			
Раздел 10	105	00	
Section 10			
Раздел 10	106	00	
Section 10			
Раздел 10	107	00	
Section 10			
Раздел 10	108	00	
Section 10			
Раздел 10	109	00	
Section 10			
Раздел 10	110	00	
Section 10			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью ЭВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of ATC CR activities in the area of Performance Based Navigation (PBN) swing flight operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	0
		Редакция Edition	02

Раздел 10 Section 10	111	00	
Раздел 10 Section 10	112	00	
Раздел 10 Section 10	113	00	
Раздел 10 Section 10	114	00	
Раздел 10 Section 10	115	00	
Раздел 10 Section 10	116	00	
Раздел 10 Section 10	117	00	
Раздел 10 Section 10	118	00	
Раздел 10 Section 10	119	00	
Раздел 10 Section 10	120	00	
Раздел 10 Section 10	121	00	
Раздел 10 Section 10	122	00	
Раздел 10 Section 10	123	00	
Раздел 10 Section 10	124	00	
Раздел 10 Section 10	125	00	

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	1
		Редакция Edition	02

1. Общие положения

1. General provisions

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 выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN).

Performance Based Navigation (PBN) – это зональная навигация, основанная на требованиях к характеристикам воздушных судов, выполняющих полет по маршруту ОВД, схемам захода на посадку по приборам или полет в установленном воздушном пространстве. Концепция PBN представляет собой переход от навигации, основанной на датчиках, к навигации, основанной на характеристиках. Требования к характеристикам определяются в навигационных спецификациях в виде точности, целостности, непрерывности, готовности и функциональных возможностей, необходимых для выполнения планируемого полета в контексте концепции конкретного воздушного пространства.

Также определяется, какие навигационные датчики и оборудование можно использовать для соблюдения этих требований к характеристикам.

Зональная навигация (RNAV) – это метод навигации, позволяющий воздушным судам выполнять полет по траекториям, задаваемым координатами (“point-to-point”), в пределах зоны действия радионавигационных средств или в пределах, определяемых возможностями

Navigation Concept Based on Performance:

1. The Instruction on the Approval of Operators of the Kyrgyz Republic for the Conduct of Flights Using Performance-Based Navigation (PBN) (hereinafter referred to as “the Instruction”) is developed to provide guidance material for aviation inspectors of the authorized civil aviation organization (CAA KR) involved in the process of approving operators of the Kyrgyz Republic for the conduct of flights using Performance-Based Navigation (PBN).

Performance-Based Navigation (PBN) is area navigation based on aircraft performance requirements for operations along ATS routes, instrument approach procedures, or within designated airspace.

The PBN concept represents a shift from sensor-based navigation to performance-based navigation. Performance requirements are defined in navigation specifications in terms of accuracy, integrity, continuity, availability, and functionality needed to conduct the planned flight within the context of a specific airspace concept.

It also defines which navigation sensors and equipment may be used to meet these performance requirements.

Area Navigation (RNAV) is a method of navigation that allows aircraft to fly on any desired flight path within the coverage of ground-based radio navigation aids or within the limits of the capability of self-contained systems, or a combination of both. The aircraft’s position is determined by an onboard RNAV system using sensor inputs from ground-based

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	1
		Редакция Edition	02

автономных средств, или их комбинации. Положение ВС определяется бортовой системой RNAV, использующей в качестве датчиков информацию от наземных (VOR/DME, DME/DME) или спутниковых (GPS, ГЛОНАСС) радиосредств или автономных бортовых систем (INS, IRS или IRU). Это устраняет ограничения, свойственные обычным маршрутам и схемам, когда воздушное судно должно пролетать над опорными навигационными средствами (Conventional navigation - традиционная навигация: “navaid-to-navaid”), и тем самым позволяет обеспечить эксплуатационную гибкость и эффективность.

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, которая не включает требование к контролю за выдерживанием и выдаче предупреждений о несоблюдении характеристик и обозначаемая префиксом RNAV, например, RNAV 5, RNAV 1; - спецификация RNP – навигационная спецификация, которая включает требование к контролю за выдерживанием и выдаче предупреждений о несоблюдении характеристик, обозначаемая префиксом RNP, например, RNP 4, RNP APCH.

Концепция PBN предусматривает, чтобы характеристики бортовых систем зональной навигации определялись в виде параметров точности, целостности, готовности, непрерывности и функциональных возможностей, необходимых для выполнения полетов в контексте концепции конкретного воздушного пространства. Были также оговорены соответствующие датчики определения местоположения; таковые могут включать VOR/DME, DME/DME, GNSS и/или инерциальные системы. Характеристики

(VOR/DME, DME/DME), satellite-based (GPS, GLONASS), or self-contained onboard systems (INS, IRS, or IRU).

This eliminates the limitations of conventional routes and procedures, where aircraft must overfly ground-based navigation aids (conventional navigation: “navaid-to-navaid”), thereby allowing for operational flexibility and efficiency.

Navigation specification – a set of requirements for the aircraft and flight crew necessary to support operations under performance-based navigation within a defined airspace.

There are two types of navigation specifications: RNAV specification – a navigation specification that does not include the requirement for onboard performance monitoring and alerting. It is designated with the prefix RNAV, for example, RNAV 5, RNAV 1;

1; RNP specification – a navigation specification that includes the requirement for onboard performance monitoring and alerting. It is designated with the prefix RNP, for example, RNP 4, RNP AR APCH.

The PBN concept provides that the performance characteristics of onboard area navigation systems be defined in terms of accuracy, integrity, availability, continuity, and functionality required for operations within the context of a specific airspace concept.

It also specifies the applicable position sensors, which may include VOR/DME, DME/DME, GNSS, and/or inertial systems. These

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	1
		Редакция Edition	02

достаточно подробно указываются в навигационной спецификации, чтобы способствовать обеспечению согласованности в глобальном масштабе. В навигационной спецификации изложены не только требования к характеристикам бортовых систем, но и требования к летному экипажу в отношении его функций и профессиональной подготовки, а также любые соответствующие требования к техническому обеспечению, такие как наличие баз навигационных данных.

а) Операции PBN основаны на требованиях к производительности, которые выражены в навигационных спецификациях (спецификация RNAV и спецификация RNP) с точки зрения точности, целостности, непрерывности, доступности и функциональности, необходимых для предлагаемой операции в контексте конкретной концепции воздушного пространства.

Таблица 1 содержит упрощенный обзор:

(1) спецификаций PBN и их применимости для различных этапов полета; и

(2) спецификаций PBN, требующих специального утверждения.

б) Более подробный инструктивный материал по эксплуатационному использованию приложений PBN можно найти в документе *основанной на характеристиках (PBN)*.

с) Инструктивный материал по проектированию процедур RNP AR APCH можно найти в документе ICAO Doc 9905 *Руководство по проектированию процедур RNP*

д) Инструктивный материал по эксплуатационному утверждению операций PBN можно найти в документе ICAO Doc 9997 *Руководство по эксплуатационному утверждению навигации, основанной на характеристиках (PBN)*.

Применение навигационной спецификации по этапам полета

Таблица 1

characteristics are detailed in the navigation specification to promote global consistency.

The navigation specification outlines not only the performance requirements for onboard systems, but also the requirements for flight crew roles and training, as well as any applicable technical support requirements, such as the availability of navigation databases.

(a) PBN operations are based on performance requirements that are expressed in navigation specifications (RNAV specification and RNP specification) in terms of the accuracy, integrity, continuity, availability, and functionality required for the intended operation within the context of a specific airspace concept.

Table 1 provides a simplified overview of:

(1) PBN specifications and their applicability to different phases of flight; and

(2) PBN specifications that require specific operational approval.

(b) More detailed guidance material on the operational use of PBN applications can be found in ICAO Doc 9613 — *Performance-Based Navigation (PBN) Manual*.

(c) Guidance material for the design of RNP AR APCH procedures can be found in ICAO Doc 9905 — *RNP AR Procedure Design Manual*.

(d) Guidance material for the operational approval of PBN operations can be found in ICAO Doc 9997 — *Performance-Based Navigation (PBN) Operational Approval Manual*.

Application of Navigation Specification by Phase of Flight

Table 1

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	1
		Редакция Edition	02

Table 1: Overview of PBN specifications

	FLIGHT PHASE							
	En-route		Arrival	Approach				Departure
	Oceanic	Continental		Initial	Intermediate	Final	Missed	
RNAV 10	10							
RNAV 5		5	5					
RNAV 2		2	2					2
RNAV 1		1	1	1	1		1	1
RNP 4	4							
RNP 2	2	2						
RNP 1			1	1	1		1	1
A-RNP	2	2 or 1	1-0.3	1-0.3	1-0.3	0.3	1-0.3	1-0.3
RNP APCH (LNAV)				1	1	0.3	1	
RNP APCH (LNAV/VNAV)				1	1	0.3	1	
RNP APCH (LP)				1	1		1	
RNP APCH (LPV)				1	1		1	
RNP AR APCH				1-0.1	1-0.1	0.3-0.1	1-0.1	
RNP 0.3 (H)		0.3	0.3	0.3	0.3		0.3	0.3

Numbers specify the accuracy level

 no specific approval required

 specific approval required

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью ЭВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of ATC CR activities in the area of Performance Based Navigation (PBN) swing flight operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	2
		Редакция Edition	02

2. Применение PBN

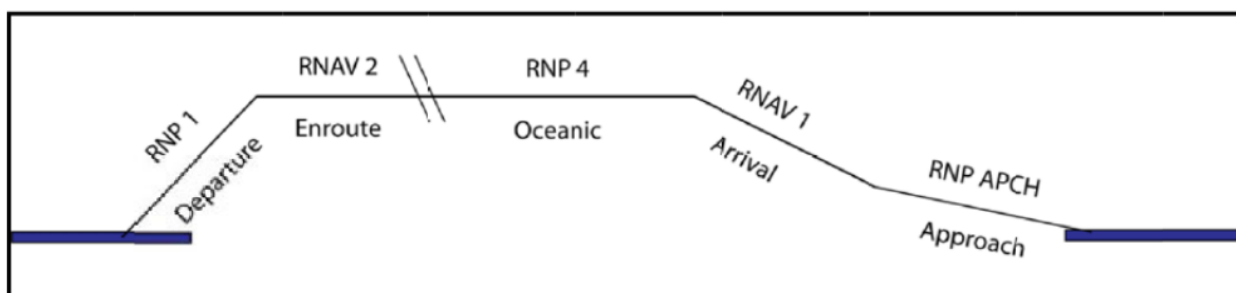
2

Навигационное приложение использует навигационную спецификацию и конкретную концепцию воздушного пространства. Это показано на рисунке 1-1.

Рисунок 1-1

A navigation application uses a navigation specification and a specific airspace concept.

This is illustrated in Figure 1-1.



Комплектация навигационной спецификации

Composition of the navigation specification

Oceanic/Remote	En route	Terminal	Approach	
Advanced RNP	Advanced RNP	Advanced RNP	Advanced RNP	RNP AR APCH
RNP 2	RNP 2	RNP 1	RNP APCH Parts A and B	
RNP 4	RNAV 1 and RNAV 2	RNAV 1 and RNAV 2		
RNAV 10 (designated RNP 10)	RNAV 5			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	3
		Редакция Edition	02

3. Процедуры утверждения эксплуатации спецификаций PBN

3. Procedures for the Operational Approval of PBN Specifications

(a) При проверке соответствия применимым т р е в

РNP 0.3 для эксплуатации вертолетов.

В) Утверждение для эксплуатации RNP AR APCH должно разрешать эксплуатацию по Государственным процедурам захода на посадку по приборам, которые соответствуют применимым критериям разработки процедур ИКАО.

с) Для частных процедур захода на посадку по приборам или любых государственных процедур захода на посадку по приборам, которые не соответствуют применимым критериям разработки процедур ИКАО, или в случаях, когда это требуется Сборником аэронавигационной информации (AIP) или компетентным органом, требуется утверждение для конкретной процедуры для н и

Первоначальная выдача PBN спецификаций происходит в пять этапов в рамках сертификации по выдаче Сертификату Эксплуатанта (СЭ) и надзор в процессе эксплуатационной деятельности эксплуатанта согласно «Инструкции по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов», Инструкции по выдаче эксплуатационной спецификации, которые опубликованы на сайте ОГА КР.

3.1. Эксплуатационное одобрение PBN

3.1. PBN Operational Approval

Эксплуатационное утверждение аэронавигационной спецификации PBN представляет собой утверждение, разрешающее эксплуатанту выполнять оговоренные операции PBN с использованием конкретных воздушным судов в пределах

(a) When assessing compliance with applicable approval requirements for the following PBN specifications, the Civil Aviation Authority of the Kyrgyz Republic shall verify that:

(1) RNP AR APCH; and
(2) RNP 0.3 for helicopter operations.

(b) Approval for RNP AR APCH operations must authorize the use of State instrument approach procedures that comply with the applicable ICAO procedure design criteria.

(c) For private instrument approach procedures or any State instrument approach procedures that do not comply with the applicable ICAO procedure design criteria, or where required by the Aeronautical Information Publication (AIP) or the competent authority, procedure-specific approval is required for RNP AR APCH or RNP 0.3.

The initial issuance of PBN specifications is carried out in five phases as part of the certification process for the issuance of the Air Operator Certificate (AOC) and the oversight of the operator's operational activities, in accordance with the “Instruction on Certification and Oversight Procedures for the Activities of Air Operators” and the “Instruction on the Issuance of Operational Specifications,” which are published on the website of the CAA of the Kyrgyz Republic.

PBN operational approval is an authorization that permits an operator to conduct specified PBN operations using designated aircraft within defined airspace.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	3
		Редакция Edition	02

заданного воздушного пространства. Эксплуатационное утверждение может быть выдано эксплуатанту после того, как он продемонстрировал ОГА КР, что конкретные воздушные суда соответствуют применимому стандарту летной годности и что при этом удовлетворяются требования к сохранению летной годности и производству полетов.

Элемент летной годности гарантирует, что воздушное судно соответствует требованиям к пригодности воздушного судна и безопасности полетов в отношении функций и характеристик, указанных в навигационных спецификациях.

Включаемый в эксплуатационное утверждение элемент сохранения летной годности является составной частью утверждения летной годности воздушного судна благодаря требованиям к летной годности.

Для получения специального одобрения PBN от Органа гражданской авиации Кыргызской Республики эксплуатант должен предоставить доказательства того, что:

- а) соответствующее одобрение летной годности, подходящее для предполагаемой эксплуатации PBN, указано в АФМ или другом документе, который был одобрен сертифицирующим органом как часть оценки летной годности или основан на таком одобрении;
- б) была разработана программа обучения для членов летного экипажа и соответствующего персонала, участвующего в подготовке полета;
- с) была проведена оценка безопасности;
- д) были разработаны эксплуатационные процедуры, в которых указано:
 - (1) оборудование, которое должно быть установлено, включая его эксплуатационные ограничения и соответствующие записи в перечне минимального оборудования (MEL);
 - (2) состав, квалификация и опыт летного экипажа;

Operational approval may be granted to the operator after it has demonstrated to the CAA of the Kyrgyz Republic that the specific aircraft comply with the applicable airworthiness standard and that the requirements for continuing airworthiness and flight operations are met.

The airworthiness element ensures that the aircraft meets the airworthiness and flight safety requirements related to the functions and performance specified in the navigation specifications.

The continuing airworthiness element included in the operational approval is an integral part of the aircraft's airworthiness approval, based on airworthiness requirements.

To obtain specific PBN approval from the Civil Aviation Authority of the Kyrgyz Republic, the operator must provide evidence that:

- (a) the appropriate airworthiness approval suitable for the intended PBN operation is stated in the Aircraft Flight Manual (AFM) or another document that has been approved by the certifying authority as part of the airworthiness assessment or is based on such approval;
- (b) a training programme has been developed for flight crew members and relevant personnel involved in flight planning;
- (c) a safety assessment has been conducted;
- (d) operational procedures have been developed, specifying:
 - (1) the equipment that must be installed, including its operational limitations and relevant entries in the Minimum Equipment List (MEL);
 - (2) the composition, qualifications, and experience of the flight crew;

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	3
		Редакция Edition	02

(3) обычные, нештатные и аварийные процедуры; и

(4) управление электронными навигационными данными;

е) указан список событий, о которых необходимо сообщать; и

ф) установлена программа мониторинга RNP для операций RNP AR APCH, если применимо.

При проведении оценки для целей эксплуатационного утверждения необходимо принимать во внимание следующее:

1) пригодность воздушного судна и соответствие требованиям летной годности (необходимо рассмотреть любые ограничения, допущения или конкретные процедуры, учитываемые в рамках утверждения летной годности);

правила эксплуатации используемых навигационных систем;

3) контролирование эксплуатационных правил (документально оформленных в руководстве по производству полетов);

4) начальная подготовка летного экипажа, квалификационные требования и требования по сохранению квалификации;

5) требования к подготовке полетных диспетчеров;

6) контролирование порядка ведения навигационной базы данных.

В тех случаях, когда требуется навигационная база данных, эксплуатантам необходимо иметь документально оформленные правила управления такими базами данных. Этими правилами определяются источники получения навигационных данных от утвержденных поставщиков, процедуры подтверждения правильности данных для навигационных баз данных и установка обновленных баз данных на воздушном судне, с тем чтобы они оставались текущими согласно циклу AIRAC.

(3) normal, abnormal, and emergency procedures; and

(4) the management of electronic navigation data;

(e) a list of reportable events has been specified; and

(f) an RNP monitoring programme has been established for RNP AR APCH operations, if applicable.

When conducting the assessment for the purpose of operational approval, the following must be considered:

1. the airworthiness of the aircraft and its compliance with airworthiness requirements (including any limitations, assumptions, or specific procedures identified as part of the airworthiness approval);

2. operational rules for the navigation systems in use;

3. oversight of operational procedures (as documented in the operations manual);

4. initial flight crew training, qualification requirements, and currency requirements;

5. training requirements for flight dispatchers;

6. control over the management of the navigation database.

In cases where a navigation database is required, operators must have documented policies for the management of such databases.

These policies shall define the sources of navigation data from approved providers, the procedures for verifying the accuracy of the data for navigation databases, and the installation of updated databases on the aircraft to ensure they remain current in accordance with the AIRAC cycle.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	3
		Редакция Edition	02

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	4
		Редакция Edition	02

4. Полетные процедуры

4. Flight Procedures

а) Изменение плана полета

Летный экипаж не должен быть уполномочен выполнять опубликованную процедуру RNP AR APCH, если только ее нельзя извлечь по названию процедуры из базы данных навигации воздушного судна, и она не соответствует нанесенной на карту процедуре. Боковая траектория не должна изменяться; за исключением принятия разрешения на прямой переход к контрольной точке в процедуре захода на посадку, которая находится до **FAF** и которая не предшествует непосредственно участку **RF**. Единственным другим приемлемым изменением загруженной процедуры является изменение ограничений высоты и/или воздушной скорости точки маршрута на начальных, промежуточных участках или участках ухода на второй круг контрольных точек плана полета (например, для применения температурных поправок или соблюдения разрешения/инструкции УВД).

(b) Обязательное оборудование

Летный экипаж должен иметь либо обязательный список оборудования для выполнения операций RNP AR APCH, либо альтернативные методы устранения отказов оборудования в полете, которые могут запретить выполнение операций RNP AR APCH (например, системы оповещения экипажа, краткий справочник).

(c) Управление RNP

Эксплуатационные процедуры должны гарантировать, что навигационная система использует соответствующие значения RNP на протяжении всей операции захода на посадку. Если навигационная система не извлекает и не устанавливает точность навигации из бортовой навигационной базы данных для каждого сегмента процедуры, то эксплуатационные процедуры должны гарантировать, что наименьшая точность навигации, необходимая для завершения захода на посадку или ухода на второй круг, выбирается до начала операции

(a) Flight Plan Modification

The flight crew shall not be authorized to execute a published RNP AR APCH procedure unless it can be retrieved by name from the aircraft's navigation database and it matches the charted procedure.

The lateral path shall not be modified, except for accepting a direct clearance to a waypoint in the approach procedure that is prior to the FAF and does not immediately precede an RF leg.

The only other acceptable modification to the loaded procedure is the adjustment of altitude and/or airspeed constraints at waypoints on the initial, intermediate, or missed approach segments of the flight plan (e.g., to apply temperature corrections or to comply with ATC clearance/instruction).

(b) Required Equipment

The flight crew must have either a mandatory equipment list for conducting RNP AR APCH operations or alternative means of managing in-flight equipment failures that may prohibit the execution of RNP AR APCH operations (e.g., crew alerting systems, quick reference handbook).

(c) RNP Management

Operational procedures must ensure that the navigation system applies the appropriate RNP values throughout the entire approach operation. If the navigation system does not automatically retrieve and set the navigation accuracy from the onboard navigation database for each segment of the procedure, then operational procedures must ensure that the lowest navigation accuracy required to complete the approach or execute a missed approach is selected prior to the

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	4
		Редакция Edition	02

захода на посадку (например, до IAF). Различные IAF могут иметь разную точность навигации, которая аннотируется на карте захода на посадку.

(d) Потеря RNP

Летный экипаж должен убедиться, что не получено оповещение о потере RNP до начала операции RNP AR APCH. Во время операции захода на посадку, если в какой-либо момент получено оповещение о потере RNP, летный экипаж должен прекратить операцию RNP AR APCH, если пилот не видит визуальных ориентиров, необходимых для продолжения операции захода на посадку.

(e) Обновление радиосигнала

Инициирование всех процедур RNP AR APCH основано на обновлении GNSS. Летный экипаж должен соблюдать процедуры оператора по блокировке определенных объектов.

(f) Подтверждение процедуры захода на посадку

Летный экипаж должен подтвердить, что была выбрана правильная процедура. Этот процесс включает подтверждение последовательности точек маршрута, обоснованности углов траектории и расстояний и любых других параметров, которые могут быть изменены летным экипажем, таких как ограничения по высоте или скорости. Следует использовать текстовый дисплей навигационной системы или дисплей навигационной карты.

(g) Контроль отклонения от траектории

(1) Летный экипаж должен использовать индикатор бокового отклонения, командный пилотажный прибор и/или автопилот в режиме боковой навигации при выполнении операций RNP AR APCH. Летный экипаж воздушного судна с индикатором бокового отклонения должен убедиться, что масштабирование индикатора бокового отклонения (отклонение на

commencement of the approach operation (e.g., before the IAF).

Different IAFs may require different navigation accuracies, which are annotated on the approach chart.

(d) Loss of RNP

The flight crew must ensure that no RNP loss alert has been received prior to commencing the RNP AR APCH operation. During the approach operation, if at any point an RNP loss alert is received, the flight crew must discontinue the RNP AR APCH unless the pilot has visual contact with the required references to continue the approach.

(e) Radio Signal Updating

The initiation of all RNP AR APCH procedures is based on GNSS updating. The flight crew must comply with the operator's procedures regarding the inhibition of specific elements.

(f) Approach Procedure Verification

The flight crew must verify that the correct procedure has been selected. This process includes confirming the sequence of waypoints, the validity of track angles and distances, and any other parameters that may be modified by the flight crew, such as altitude or speed constraints. The navigation system's textual display or map display should be used for this verification.

(g) Path Deviation Monitoring

(1) The flight crew must use a lateral deviation indicator, flight director, and/or autopilot in lateral navigation mode when conducting RNP AR APCH operations.

The flight crew of an aircraft equipped with a lateral deviation indicator must ensure that the scaling of the lateral deviation indicator (full-scale deflection) corresponds to the

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	4
		Редакция Edition	02

полную шкалу) соответствует точности навигации, связанной с различными сегментами процедуры RNP AR APCH. Ожидается, что летный экипаж будет поддерживать осевые линии процедуры, отображаемые бортовыми индикаторами бокового отклонения и/или наведением полета в течение всех операций RNP AR APCH, если только УВД не разрешит отклониться или это не потребуется в чрезвычайных ситуациях. Для обычных операций боковая ошибка/отклонение (разница между траекторией, вычисленной системой зональной навигации, и положением воздушного судна относительно траектории) должна быть ограничена точностью навигации (RNP), связанной с сегментом процедуры.

(2) Вертикальное отклонение должно контролироваться выше и ниже глissады; вертикальное отклонение должно быть в пределах ± 75 футов от глissады на конечном участке захода на посадку.

(3) Летный экипаж должен выполнить операцию по уходу на второй круг, если:

(i) боковое отклонение превышает однократное значение RNP; или

(ii) отклонение ниже вертикальной траектории превышает 75 футов или отклонение на половину шкалы, где указано угловое отклонение, в любое время; или

(iii) отклонение выше вертикальной траектории превышает 75 футов или половину шкалы отклонения, где указано угловое отклонение; на высоте 1000 футов или ниже над уровнем аэродрома; если пилот не видит визуальные ориентиры, необходимые для продолжения операции захода на посадку.

(4) Если должны использоваться движущаяся карта, индикатор вертикального отклонения с низким разрешением (VDI) или числовое отображение отклонений, обучение и процедуры летного экипажа должны обеспечивать эффективность этих отображений. Как правило, это включает демонстрацию процедуры с несколькими обученными членами летного экипажа и включение этой процедуры контроля в повторяющуюся программу обучения RNP AR

navigation accuracy associated with the different segments of the RNP AR APCH procedure.

The flight crew is expected to maintain the procedure centerlines as displayed by onboard lateral deviation indicators and/or flight guidance throughout all RNP AR APCH operations, unless deviation is authorized by ATC or required due to an emergency.

For normal operations, lateral error/deviation (the difference between the path computed by the area navigation system and the aircraft's position relative to that path) must be confined within the navigation accuracy (RNP) associated with the procedure segment.

(2) Vertical deviation must be monitored both above and below the glide path; vertical deviation must remain within ± 75 feet of the glide path on the final approach segment.

(3) The flight crew must execute a missed approach if:

(i) the lateral deviation exceeds one times the RNP value; or

(ii) the deviation below the vertical path exceeds 75 feet or half-scale deflection, where angular deviation is indicated, at any time; or

(iii) the deviation above the vertical path exceeds 75 feet or half-scale deflection, where angular deviation is indicated, at or below 1000 feet above aerodrome level, unless the pilot has visual contact with the references required to continue the approach.

(4) If a moving map, low-resolution vertical deviation indicator (VDI), or numerical deviation display is to be used, flight crew training and procedures must ensure the effective use of such displays. Normally, this includes demonstration of the procedure with several trained flight crew members and incorporation of the monitoring procedure into the recurrent RNP AR APCH training program.

(5) For configurations using a CDI to track the lateral path, the AFM must state which

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	4
		Редакция Edition	02

(5) Для установок, которые используют CDI для отслеживания боковой траектории, АФМ должен указывать, какую навигационную точность и операции поддерживает воздушное судно, а также эксплуатационные эффекты на шкале CDI. Летный экипаж должен знать значение отклонения CDI на полную шкалу. Авионика может автоматически устанавливать шкалу CDI (в зависимости от фазы полета), или летный экипаж может вручную устанавливать шкалу. Если летный экипаж вручную выбирает шкалу CDI, у оператора должны быть процедуры и обучение, чтобы гарантировать, что выбранная шкала CDI подходит для предполагаемой операции RNP. Предел отклонения должен быть легко очевиден с учетом шкалы (например, отклонение на полную шкалу).

(h) Перекрестная проверка системы

(1) Летный экипаж должен убедиться, что боковое и вертикальное наведение, предоставляемое навигационной системой, является согласованным.

(i) Процедуры с участками RF

(1) При иницировании операции по уходу на второй круг во время или вскоре после участка RF летный экипаж должен осознавать важность поддержания опубликованной траектории как можно точнее. Должны быть предусмотрены эксплуатационные процедуры для воздушных судов, которые не остаются в LNAV, когда иницируется уход на второй круг, чтобы гарантировать сохранение наземной траектории

(2) Летный экипаж не должен превышать максимальные значения воздушной скорости, указанные в Таблице 1, на протяжении всего участка RF, например, самолет категории C A320 должен замедлиться до 160 KIAS на FAF или может лететь со скоростью 185 KIAS при использовании минимумов категории D. Операция по уходу на второй круг до DA/H может потребовать соблюдения ограничения скорости для этого участка.

navigation accuracy and operations the aircraft supports and the operational effects on the CDI scale.

The flight crew must be aware of the CDI full-scale deflection value. Avionics may automatically set the CDI scale (depending on the flight phase), or the flight crew may set it manually. If the crew manually selects the CDI scale, the operator must have procedures and training to ensure the selected CDI scale is appropriate for the intended RNP operation. The deviation limit must be clearly apparent with respect to the scale (e.g., full-scale deflection).

(h) System Cross-Check

(1) The flight crew must ensure that the lateral and vertical guidance provided by the navigation system is consistent.

(i) Procedures Containing RF Legs

(1) When initiating a missed approach during or shortly after an RF leg, the flight crew must be aware of the importance of maintaining the published track as accurately as possible. Operational procedures must be in place for aircraft that do not remain in LNAV mode when a missed approach is initiated, to ensure the ground track of the RNP AR APCH is preserved.

(2) The flight crew must not exceed the maximum airspeed values specified in Table 1 throughout the RF leg.

For example, a category C aircraft such as the A320 should decelerate to 160 KIAS by the FAF or may fly at 185 KIAS if using category D minima. A missed approach prior to the DA/H may require compliance with the speed restriction for that segment.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	4
		Редакция Edition	02

Table 1: Maximum airspeed by segment and category

Segment	Indicated airspeed (Knots)				
	Indicated airspeed by aircraft category				
	Cat A	Cat B	Cat C	Cat D	Cat E
Initial & intermediate (IAF to FAF)	150	180	240	250	250
Final (FAF to DA)	100	130	160	185	as specified
Missed approach (DA/H to MAHP)	110	150	240	265	as specified
Airspeed restriction*	as specified				

* Airspeed restrictions may be used to reduce turn radius regardless of aircraft category.

(j) Температурная компенсация. Для самолетов с возможностями температурной компенсации летный экипаж может игнорировать температурные ограничения в процедурах RNP, если оператор обеспечивает обучение пилотов использованию функции температурной компенсации. Следует отметить, что температурная компенсация системой применима к наведению VNAV и не является заменой компенсации летным экипажем температурных эффектов на минимальных высотах или DA/H.

(j) Temperature Compensation

For aircraft equipped with temperature compensation capability, the flight crew may disregard temperature restrictions in RNP procedures, provided the operator ensures that pilots are trained in the use of the temperature compensation function. It should be noted that temperature compensation by the system applies to VNAV guidance and does not replace the need for the flight crew to compensate for temperature effects on minimum altitudes or DA/H.

(k) Установка высотомера

Из-за основанного на характеристиках удаления препятствий, присущего процедурам RNP по приборам, летный экипаж должен проверить, что самый последний аэродромный высотомер установлен до FAF.

(k) Altimeter Setting

Due to the performance-based obstacle clearance inherent in RNP instrument procedures, the flight crew must verify that the most recent aerodrome altimeter setting is applied prior to the FAF.

Эксплуатант должен принять меры предосторожности для переключения настроек высотомера в подходящее время или в соответствующих местах и запросить текущую настройку высотомера, если сообщенная настройка может быть не последней, особенно в моменты, когда сообщается или ожидается быстрое падение давления. Выполнение операции RNP требует текущей настройки высотомера для аэродрома предполагаемой посадки. Удаленная настройка высотомера не должна допускаться.

The operator must implement precautions to change the altimeter setting at the appropriate time or designated location and to request the current setting if the reported value may not be the latest—particularly during periods when a rapid pressure drop is reported or expected. Conducting an RNP operation requires a current altimeter setting for the intended landing aerodrome. Remote altimeter settings must not be used.

(l) Перекрестная проверка высотомера

(l) Altimeter Cross-Check

(1) Летный экипаж должен выполнить перекрестную проверку высотомера, убедившись, что высотомеры обоих пилотов

(1) The flight crew must perform an altimeter cross-check to ensure that both pilots'

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	4
		Редакция Edition	02

совпадают в пределах 100 футов до FAF, но не ранее, чем высотомеры установлены для аэродрома предполагаемой посадки. Если перекрестная проверка высотомера не удалась, то заход на посадку не следует продолжать.

(2) Такая оперативная перекрестная проверка не требуется, если системы самолета автоматически сравнивают высоты с точностью до 75 футов.

(m) Операция ухода на второй круг

По возможности, операция ухода на второй круг должна требовать RNP 1.0. Часть ухода на второй круг этих процедур должна быть аналогична уходу на второй круг процедуры RNP APCH. При необходимости, точность навигации менее RNP 1.0 может использоваться на участке ухода на второй круг.

(1) Во многих самолетах выполнение ухода на второй круг с активацией взлета/ухода на второй круг (TOGA) может привести к изменению боковой навигации. Во многих самолетах активация TOGA отключает автопилот и командный самолет от наведения LNAV, и командный самолет возвращается к удержанию траектории, полученному от инерциальной системы. Наведение LNAV на автопилот и командный самолет должно быть повторно включено как можно быстрее.

(2) Процедуры и обучение летного экипажа должны учитывать влияние на навигационные возможности и управление полетом, если пилот инициирует уход на второй круг, когда самолет находится в повороте. При начале операции по уходу на второй круг экипажу следует следовать остальной части траектории захода на посадку и траектории ухода на второй круг, если только диспетчерская служба не выдала иное разрешение. Экипаж также должен знать, что участки RF спроектированы на основе максимальной истинной скорости полета на нормальных высотах, и начало операции по уходу на второй круг сократит запас маневренности и потенциально даже сделает удержание поворота непрактичным на скоростях ухода на второй круг.

(n) Процедуры действий в непредвиденных обстоятельствах

altimeters agree within 100 feet prior to the FAF, but only after the altimeters have been set to the intended landing aerodrome. If the altimeter cross-check fails, the approach must not be continued.

(2) Such a manual cross-check is not required if the aircraft systems automatically compare altitudes with an accuracy of up to 75 feet.

(m) Missed Approach Operation

Whenever possible, the missed approach segment should require RNP 1.0. A portion of the missed approach for these procedures should resemble the missed approach segment of the RNP APCH procedure. If necessary, a navigation accuracy less than RNP 1.0 may be used for the missed approach segment.

(1) In many aircraft, executing a missed approach by activating takeoff/go-around (TOGA) mode can lead to changes in lateral navigation. In many aircraft, activation of TOGA disengages the autopilot and flight director from LNAV guidance, and the flight director reverts to a track held by the inertial system. LNAV guidance to the autopilot and flight director should be re-engaged as soon as possible.

(2) Flight crew procedures and training must address the impact on navigation capability and flight control when initiating a missed approach while the aircraft is in a turn. Upon initiating a missed approach, the crew should follow the remainder of the approach path and missed approach track unless otherwise instructed by ATC. The crew must also be aware that RF legs are designed based on maximum true airspeed at normal altitudes, and initiating a missed approach may reduce maneuvering margins and potentially render the turn unfeasible at missed approach speeds.

(n) Contingency Procedures

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	4
		Редакция Edition	02

(1) Отказ во время полета по маршруту Экипаж летного экипажа должен иметь возможность оценить влияние отказа оборудования GNSS на ожидаемую работу RNP AR APCH и предпринять соответствующие действия.

(2) Отказ при заходе на посадку Процедуры действий эксплуатанта в непредвиденных обстоятельствах должны учитывать, по крайней мере, следующие условия:

(i) отказ компонентов системы зональной навигации, включая те, которые влияют на характеристики бокового и вертикального отклонения (например, отказы датчика GPS, пилотажного командного прибора или автопилота);

(ii) потеря навигационного сигнала в пространстве (потеря или ухудшение внешнего сигнала).

(1) En-route failure

The flight crew must be capable of assessing the impact of GNSS equipment failure on the expected performance of the RNP AR APCH operation and take appropriate action.

(2) Approach failure

The operator's contingency procedures must account for, at a minimum, the following scenarios:

(i) failure of area navigation system components, including those affecting lateral and vertical deviation performance (e.g., GPS sensor failure, flight director failure, or autopilot failure);

(ii) loss of navigation signal in space (loss or degradation of external signal).

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	5
		Редакция Edition	02

. Управление Базой Навигационных Данных

5. Navigation Database Management

(a) Эксплуатант должен проверить каждую процедуру RNP AR APCH перед использованием процедуры в инструментальных метеорологических условиях (IMC), чтобы обеспечить совместимость со своим самолетом и гарантировать, что полученный путь соответствует опубликованной процедуре. Как минимум, эксплуатант должен:

(1) сравнить навигационные данные для процедуры(й), которые будут загружены в FMS, с опубликованной процедурой.

(2) проверить загруженные навигационные данные для процедуры, либо в FSTD, либо в реальном самолете в VMC. Изображенная на карте процедура должна сравниваться с опубликованной процедурой. Вся процедура должна быть выполнена, чтобы убедиться, что схема полета пригодна для полета, не имеет видимых боковых или вертикальных разрывов пути и соответствует опубликованной процедуре.

(3) После проверки процедуры копия проверенных навигационных данных должна быть сохранена для сравнения с последующими обновлениями данных.

(4) Для опубликованных процедур, где методология оценки эксплуатационной безопасности полета (FOSA). продемонстрировал, что процедура не находится в сложной эксплуатационной среде, проверка полета или FSTD может быть засчитана из уже проверенных эквивалентных процедур RNP AR

(b) Если система воздушного судна, необходимая для операций RNP AR APCH, модифицирована, эксплуатант должен оценить необходимость проверки процедур RNP AR APCH с навигационной базой данных и модифицированной системой. Это может быть выполнено без какой-либо прямой оценки, если производитель подтверждает, что модификация не влияет на навигационную базу данных или вычисление траектории. Если такие гарантии от

(a) The operator must verify each RNP AR APCH procedure prior to its use in instrument meteorological conditions (IMC) to ensure compatibility with the aircraft and to confirm that the retrieved path matches the published procedure. At a minimum, the operator must:

(1) compare the navigation data for the procedure(s) to be loaded into the FMS with the published procedure;

(2) validate the loaded navigation data for the procedure, either in an FSTD or on the actual aircraft in VMC.

The charted procedure must be compared to the published procedure.

The entire procedure must be flown to ensure the flight path is operationally suitable, free of visible lateral or vertical path discontinuities, and consistent with the published procedure;

(3) after validation, a copy of the verified navigation data must be retained for comparison with subsequent data updates;

(4) for published procedures where a Flight Operational Safety Assessment (FOSA) methodology has demonstrated that the procedure is not located in a complex operational environment, flight validation or FSTD validation may be credited from previously validated equivalent RNP AR APCH procedures.

(b) If the aircraft system required for RNP AR APCH operations has been modified, the operator must assess the need to validate the RNP AR APCH procedures using the navigation database and the modified system. This may be done without direct evaluation if the manufacturer confirms that the modification does not affect the navigation database or path computation. In the absence of such assurance from the manufacturer, the

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	5
		Редакция Edition	02

производителя отсутствуют, эксплуатант должен провести первоначальную проверку данных с модифицированной системой.

с) Эксплуатант должен внедрить процедуры, которые обеспечивают своевременное распространение и ввод текущих и неизменных электронных навигационных данных для всех воздушных судов, которым они требуются.

operator must conduct initial data validation using the modified system.

(c) The operator must implement procedures to ensure the timely distribution and activation of current, unaltered electronic navigation data for all aircraft requiring such data.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	6
		Редакция Edition	02

6. События, подлежащие отчетности в эксплуатации PBN

6. Reportable Events in PBN Operations

(a) Событие, подлежащее отчетности, должно быть событием, которое отрицательно влияет на безопасность эксплуатации и может быть вызвано действиями или событиями, внешними по отношению к функционированию навигационной системы воздушного судна.

(b) Технические дефекты и превышение технических ограничений, включая:

(1) значительные навигационные ошибки, связанные с неверными данными или ошибкой кодирования базы данных;

(2) неожиданные отклонения в боковой/вертикальной траектории полета, не вызванные действиями летного экипажа или ошибочной работой оборудования;

(3) значительная вводящая в заблуждение информация без предупреждения об отказе;

(4) полная потеря или отказ нескольких навигационных приборов; и

(5) потеря целостности, например, функции RAIM, в то время как целостность была предсказана как доступная во время предполетного планирования, должна рассматриваться как событие, подлежащее отчету.

(c) Эксплуатант должен иметь систему для расследования события, подлежащего отчету, чтобы определить, вызвано ли оно неправильно закодированной процедурой или ошибкой навигационной базы данных. Эксплуатант должен инициировать корректирующие действия для такого события.

(a) A reportable event must be one that negatively impacts the safety of operations and may be caused by actions or events external to the functioning of the aircraft's navigation system.

(b) Technical malfunctions and exceedance of technical limitations, including:

(1) significant navigation errors related to incorrect data or database coding errors;

(2) unexpected deviations in the lateral/vertical flight path not caused by flight crew actions or equipment misuse;

(3) significant misleading information without failure warning;

(4) complete loss or failure of multiple navigation instruments; and

(5) loss of integrity, such as a RAIM function failure, when integrity was predicted to be available during pre-flight planning, must be considered a reportable event.

(c) The operator must have a system in place to investigate reportable events in order to determine whether the cause was an incorrectly coded procedure or a navigation database error. The operator must initiate corrective action for such events.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	7
		Редакция Edition	02

Программа мониторинга RNP

7. RNP Monitoring Program

(a) Эксплуатант, получивший разрешение на выполнение операций RNP AR APCH, должен иметь программу мониторинга RNP для обеспечения постоянного соблюдения применимых правил и выявления любых негативных тенденций в производительности.

(b) В течение промежуточного периода одобрения, который должен составлять не менее 90 дней, эксплуатант должен как минимум каждые 30 дней представлять ОГА следующую информацию.

(1) Общее количество выполненных операций

(2) Количество операций захода на посадку воздушным судном/системой, которые были выполнены в соответствии с планом без каких-либо аномалий в системе навигации или наведения;

(3) Причины неудовлетворительных заходов на посадку, такие как:

(i) UNABLE REQ NAV PERF, NAV ACCUR DOWNGRAD или другие сообщения RNP во время заходов на посадку;

(ii) чрезмерное боковое или вертикальное отклонение;

(iii) предупреждение TAWS;

(iv) отключение системы автопилота;

(v) ошибки навигационных данных; или

(vi) отчеты летного экипажа о любых аномалиях;

(4) комментарии летного экипажа.

(c) После этого оператор должен продолжать собирать и периодически просматривать эти данные для выявления потенциальных проблем безопасности, а также вести сводки этих данных.

(a) An operator authorized to conduct RNP AR APCH operations must have an RNP monitoring programme in place to ensure ongoing compliance with applicable requirements and to detect any adverse trends in performance.

(b) During the initial approval phase, which shall last no less than 90 days, the operator must submit the following information to the CAA every 30 days at minimum:

(1) Total number of RNP AR APCH operations conducted;

(2) Number of approach operations by aircraft/system completed as planned without any navigation or guidance system anomalies;

(3) Causes of unsatisfactory approaches, such as:

(i) UNABLE REQ NAV PERF, NAV ACCUR DOWNGRAD, or other RNP-related messages during approaches;

(ii) excessive lateral or vertical deviation;

(iii) TAWS warning;

(iv) autopilot disconnection;

(v) navigation data errors; or

(vi) flight crew reports of any anomalies;

(4) Flight crew comments.

(c) Thereafter, the operator must continue collecting and periodically reviewing these data to identify potential safety issues and must maintain summaries of such data.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	8
		Редакция Edition	02

Подготовка и квалификация летного экипажа

8. Flight Crew Training and Qualification

а) Эксплуатант должен обеспечить, чтобы программы подготовки членов летного экипажа для RNP AR APCH включали структурированные курсы наземной и FSTD подготовки.

(1) Члены летного экипажа без опыта RNP AR APCH должны пройти полную программу подготовки, предписанную в (b), (c) и (d) ниже.

(2) Члены летного экипажа с опытом RNP AR APCH у другого эксплуатанта могут пройти:

i) сокращенный курс наземной подготовки, если они выполняют полеты на другом типе или классе, нежели тот, на котором был получен предыдущий опыт RNP AR;

ii) сокращенный курс наземной подготовки и FSTD подготовки, если они выполняют полеты на том же типе или классе и варианте того же типа или класса, на котором был получен предыдущий опыт RNP. AR.

iii) сокращенный курс должен включать как минимум положения

d

(1) Эксплуатант должен обеспечить, чтобы сокращенный курс наземной подготовки и FSTD подготовки включал в себя следующие элементы: (a) количество заходов на посадку/посадок, требуемых в соответствии с (c)(2)(xii), если тип/класс или вариант типа или класса имеет тот же или аналогичный:

A) уровень технологии (система наведения п

B) эксплуатационные процедуры для контроля навигационных характеристик; и

C) характеристики управляемости, как у ранее эксплуатируемого типа или класса.

(3) Члены летного экипажа с опытом RNP AR APCH у эксплуатанта могут пройти сокращенный курс наземной подготовки и подготовки FSTD:

(i) при смене типа или класса воздушного судна сокращенный курс должен включать как минимум положения (d)(1), (c)(1), (c)(2);

(ii) при смене на другой вариант воздушного судна в пределах того же типа или класса, который имеет такие же или аналогичные из всех

(a) The operator must ensure that flight crew training programmes for RNP AR APCH include structured ground and FSTD training courses.

(1) Flight crew members without prior RNP AR APCH experience must complete the full training programme as prescribed in (b), (c), and (d) below.

(2) Flight crew members with previous RNP AR APCH experience from another operator may complete:

(i) a reduced ground training course if operating a different type or class of aircraft than the one on which the prior RNP AR experience was gained;

(ii) a reduced ground training and FSTD training course if operating the same type or class and variant of aircraft as the one on which the prior RNP AR experience was gained;

(iii) the reduced course must include at minimum the content of (d)(1), (c)(1), and (c)(2)(x), depending on the case;

(iv) the operator may reduce the number of approaches/landings required in accordance with (c)(2)(xii) if the type/class or variant of aircraft has the same or similar: (A) technology level (flight guidance system (FGS));

(B) operational procedures for navigation performance control; and

(C) handling characteristics as the previously operated type or class.

(3) Flight crew members with RNP AR APCH experience from within the same operator may undergo a reduced ground and FSTD training course:

(i) when transitioning to a different type or class of aircraft, the reduced course must include at minimum the content of (d)(1), (c)(1), and (c)(2);

(ii) when transitioning to another variant of

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	8
		Редакция Edition	02

следующих характеристик: (А) уровень технологии (система наведения полета (FGS));
) эксплуатационные процедуры для контроля навигационных характеристик; и
С) характеристики управляемости, как у ранее эксплуатируемого типа или класса.

Курс по различиям или ознакомительный курс, Difference course) соответствующий изменению варианта, должны соответствовать положениям сокращенного курса.

i
i
i

при переходе на другой вариант воздушного судна в пределах того же типа или класса, который существенно отличается по крайней мере по одному из следующих показателей (А) уровень технологии (FGS) и (Б) эксплуатационные процедуры для контроля навигационных характеристик; и (С) характеристики управляемости, должны выполняться положения (с)(1) и (с)(2).

(iii) при переходе на другой вариант/тип воздушного судна в пределах того же рейтинга типа или класса, который существенно отличается по крайней мере по одному из следующих показателей:

(А) уровень технологии (FGS);
(В) эксплуатационные процедуры для контроля навигационных характеристик; и
(С) характеристики управляемости, положения (с)(1) и (с)(2) должны быть выполнены.

(4) Эксплуатант должен гарантировать, что при выполнении операций RNP AR APCH с различными вариантами воздушных судов в пределах того же рейтинга типа или класса, различия и/или сходства соответствующих воздушных судов оправдывают такие операции, принимая во внимание по крайней мере следующее:

(i) уровень технологий, включая:
(А) FGS и связанные с ними дисплеи и элементы управления;

aircraft within the same type or class that has the same or similar characteristics in all of the following:

(А) technology level (flight guidance system (FGS));
(В) operational procedures for navigation performance control; and
(С) handling characteristics as the previously operated type or class.

A difference course or familiarization course corresponding to the change in variant must comply with the provisions of the reduced course.

(iii) when transitioning to another variant of aircraft within the same type or class that differs significantly in at least one of the following aspects:

(А) technology level (flight guidance system – FGS);
(В) operational procedures for navigation performance control; and
(С) handling characteristics, the provisions of (c)(1) and (c)(2) must be followed.

(iii) when transitioning to another variant/type of aircraft within the same type or class rating that differs significantly in at least one of the following aspects:

(А) technology level (FGS);
(В) operational procedures for navigation performance control; and
(С) handling characteristics, the provisions of (c)(1) and (c)(2) must be followed.

(4) The operator must ensure that when conducting RNP AR APCH operations with different aircraft variants within the same type or class rating, the differences and/or similarities between the respective aircraft justify such operations, taking into account at least the following:

(i) Technology level, including:
(А) FGS and associated displays and controls;

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	8
		Редакция Edition	02

(B) FMS и ее интеграция или нет с FGS; и
(C) бортовая система мониторинга и оповещения об эксплуатационных характеристиках (OBPMA); (ii) эксплуатационные процедуры, включая:

- (A) мониторинг навигационных характеристик;
- (B) прерывание подхода и уход на второй круг, в том числе при повороте вдоль участка RF;
- (C) нештатные процедуры в случае потери избыточности системы, влияющей на наведение или навигацию; и
- (D) нештатные и аварийные процедуры в случае полной потери возможности RNP; и
- (iii) характеристики управляемости, включая:
- (A) ручной заход на посадку с участком RF;
- (B) ручная посадка из автоматического управляемого захода на посадку; и
- (C) процедура ухода в ручном режиме на второй круг из автоматического захода на посадку.

(b) Наземная подготовка

(1) Наземная подготовка для RNP AR APCH должна охватывать следующие предметы во время первоначального ознакомления члена летного экипажа с системами и операциями RNP AR APCH. Для повторяющихся программ учебная программа должна только повторять первоначальные пункты учебной программы и рассматривать новые, пересмотренные или подчеркнутые пункты.

(2) Общие концепции работы RNP AR APCH

(i) Обучение RNP AR APCH должно охватывать теорию систем RNP AR APCH в той мере, которая необходима для обеспечения надлежащего эксплуатационного использования. Члены летного экипажа должны понимать основные концепции систем RNP AR APCH, эксплуатацию, классификации и ограничения.

(ii) Обучение должно включать общие знания и эксплуатационное применение процедур инструментального захода на посадку RNP AR APCH. Этот учебный модуль должен, в частности, охватывать следующие конкретные элементы:

(B) FMS and its integration or lack thereof with the FGS; and
(C) Onboard performance monitoring and alerting (OBPMA);

(ii) Operational procedures, including:

- (A) monitoring of navigation performance;
- (B) approach discontinuation and missed approach, including during an RF leg turn;
- (C) abnormal procedures in the event of system redundancy loss affecting guidance or navigation; and
- (D) abnormal and emergency procedures in the event of complete RNP capability loss;

(iii) Handling characteristics, including:

- (A) manual approach involving an RF leg;
- (B) manual landing from an automatic managed approach; and
- (C) manual go-around from an automatic approach.

(b) Ground Training

(1) Ground training for RNP AR APCH must cover the following subjects during the initial familiarization of a flight crew member with RNP AR APCH systems and operations. For recurrent training programmes, the syllabus must only refresh the original course elements and address any new, revised, or emphasized topics.

(2) General Concepts of RNP AR APCH Operations

(i) RNP AR APCH training must cover the theory of RNP AR APCH systems to the extent necessary to ensure proper operational use. Flight crew members must understand the fundamental concepts, operation, classifications, and limitations of RNP AR APCH systems.

(ii) Training must include general knowledge and the operational application of RNP AR APCH instrument approach procedures.

This training module must specifically cover the following elements:
(A) definitions of RNAV, RNP, RNP APCH, RNP AR APCH, RAIM, and containment

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	8
		Редакция Edition	02

(A) определения RNAV, RNP, RNP APCH, RNP AR APCH, RAIM и зон сдерживания;

(B) различия между RNP AR APCH и RNP

(C) типы процедур RNP AR APCH и знакомство с картографированием этих процедур;

(D) программирование и отображение RNP и конкретных дисплеев для воздушных судов, например, фактических навигационных характеристик;

(E) методы включения и отключения режимов обновления навигации, связанных с RNP;

(F) значения RNP, соответствующие различным фазам полета и инструментальным процедурам RNP AR APCH, и как их выбирать, если необходимо;

(G) использование прогнозов GNSS RAIM (или эквивалента) и влияние «дыр» ‘holes’

RAIM на доступность процедур RNP AR APCH;

(H) когда и как прекращать навигацию RNP и переходить к обычной навигации из-за потери RNP и/или необходимого оборудования;

(I) метод определения того, является ли навигационная база данных актуальной и содержит ли она необходимые навигационные данные;

(J) объяснение различных компонентов, которые вносят вклад в общую системную ошибку, и их характеристики, например, характеристики дрейфа при использовании IRU без обновления радиосигнала, ошибки QNH;

(K) температурная компенсация: члены летного экипажа, работающие с системами авионики с компенсацией ошибок измерения высоты, вызванных отклонениями от ISA, могут игнорировать температурные ограничения в процедурах RNP AR APCH, если обучение летного экипажа использованию функции температурной компенсации обеспечивается оператором, а функция компенсации используется экипажем. Однако обучение должно также распознавать, применима ли температурная компенсация системой к наведению VNAV и не является ли она заменой компенсации летным экипажем температурных эффектов на минимальных высотах или DA/H;

areas;

(B) differences between RNP AR APCH and RNP APCH;

(C) types of RNP AR APCH procedures and familiarization with the charting of these procedures;

(D) programming and display of RNP values and aircraft-specific displays such as actual navigation performance;

(E) methods for enabling and disabling navigation update modes related to RNP;

(F) RNP values applicable to different phases of flight and RNP AR APCH instrument procedures, and how to select them when necessary;

(G) use of GNSS RAIM predictions (or equivalent) and the impact of RAIM "holes" on the availability of RNP AR APCH procedures;

(H) when and how to discontinue RNP navigation and revert to conventional navigation due to RNP loss and/or unavailability of required equipment;

(I) method for determining whether the navigation database is current and contains the necessary navigation data.

(J) explanation of the various components contributing to total system error and their characteristics, such as drift characteristics when using an IRU without radio updating, and QNH-related errors;

(K) temperature compensation: flight crew members operating avionics systems with altitude error compensation due to ISA deviations may disregard temperature restrictions in RNP AR APCH procedures, provided that training in the use of the temperature compensation function is provided by the operator and the compensation function is actively used by the crew. However, training must also address whether the temperature compensation applies to VNAV guidance and clarify that it does not replace manual crew compensation for temperature effects on minimum altitudes

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	8
		Редакция Edition	02

(L) влияние ветра на летно-технические характеристики самолета во время операций RNP AR APCH и необходимость положительно оставаться в пределах зоны сдерживания RNP, включая любые эксплуатационные ограничения ветра и конфигурацию самолета, необходимые для безопасного завершения операции RNP AR

(M) влияние путевой скорости на соблюдение процедур RNP AR APCH и ограничений угла крена, которые могут повлиять на способность оставаться на осевой линии курса. Для процедур самолеты должны поддерживать стандартные скорости, связанные с применимой категорией, если не опубликованы более строгие ограничения;

(N) взаимосвязь между RNP и соответствующей линией минимума захода на посадку в утвержденной опубликованной процедуре RNP AR APCH и любые эксплуатационные ограничения, если доступный RNP ухудшается или недоступен перед заходом на посадку (сюда должны входить процедуры работы летного экипажа за пределами FAF по сравнению с процедурами внутри FAF);

(O) понимание предупреждений, которые могут возникнуть из-за загрузки и использования неправильных значений RNP для желаемого сегмента процедуры RNP AR APCH;

(P) понимание требований к производительности для сопряжения автопилота/пилотного директора с боковым наведением навигационной системы в процедурах RNP AR APCH, требующих RNP менее RNP 0,3;

(Q) события, которые вызывают уход на второй круг при использовании возможностей RNP самолета для выполнения процедуры RNP AR

(R) любые ограничения угла крена или ограничения процедур RNP AR APCH;

(S) обеспечение понимания членами летного экипажа проблем производительности, связанных с возвратом к обновлению по радио, знание любых ограничений по использованию обновления по DME и VOR; и

(T) ознакомление с рельефом местности и препятствиями, отображаемыми на

or DA/H;

(L) the effect of wind on aircraft performance during RNP AR APCH operations and the necessity to positively remain within the RNP containment area, including any wind operating limitations and aircraft configuration requirements for safely completing the RNP AR APCH operation; (M) the impact of groundspeed on compliance with RNP AR APCH procedures and bank angle limits, which may affect the ability to stay on course centerline. For RNP procedures, aircraft must maintain standard speeds associated with the applicable category unless more restrictive limits are published; (N) the relationship between RNP and the corresponding minimum descent line on the approved published RNP AR APCH procedure and any operational limitations if the available RNP degrades or becomes unavailable prior to the approach (this must include crew procedures beyond the FAF as compared to procedures within the FAF).

(O) understanding of the alerts that may be triggered by loading and using incorrect RNP values for the intended segment of the RNP AR APCH procedure;

(P) understanding of the performance requirements for the integration of autopilot/flight director with the navigation system's lateral guidance in RNP AR APCH procedures requiring RNP less than 0.3;

(Q) events that trigger a missed approach when using the aircraft's RNP capabilities to execute an RNP AR APCH procedure;

(R) any bank angle limitations or specific restrictions associated with RNP AR APCH procedures;

(S) ensuring that flight crew members understand the performance issues related to reverting to radio updating, and are aware of any limitations on the use of DME and VOR updating; and

(T) familiarization with terrain and obstacle information displayed on navigation displays

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	8
		Редакция Edition	02

навигационных дисплеях и схемах захода на посадку.

(3) Связь и координация УВД для использования

(i) Наземная подготовка должна инструктировать членов летного экипажа о надлежащей классификации плана полета и любых процедурах УВД, применимых к операциям RNP

(ii) Члены летного экипажа должны получить инструкции о необходимости немедленно сообщать УВД, когда производительность навигационной системы самолета больше не является адекватной для поддержки продолжения операции RNP AR APCH.

(4) Компоненты, элементы управления, дисплей и оповещения оборудования RNP AR APCH

(i) Теоретическая подготовка должна включать обсуждение терминологии RNP, символики, эксплуатации, дополнительных элементов управления и функций отображения, включая любые элементы, уникальные для реализации или систем оператора. Обучение должно охватывать применимые оповещения об отказах и ограничения.

(ii) Члены летного экипажа должны получить полное представление об оборудовании, используемом в операциях RNP, и любых ограничениях по использованию оборудования во время этих операций.

(iii) Члены летного экипажа также должны знать, какие навигационные датчики составляют основу их соответствия RNP AR APCH, и они должны быть в состоянии оценить влияние отказа любого бортового оборудования или известной потери наземных систем на оставшуюся часть плана полета.

(5) Информация AFM и процедуры эксплуатации

(i) На основе AFM или других доказательств соответствия воздушного судна летный экипаж должен рассмотреть нормальные и нестандартные процедуры эксплуатации, реакции на предупреждения об отказах и любые ограничения, включая соответствующую информацию о режимах работы RNP.

(ii) Обучение должно также охватывать процедуры действий в непредвиденных

and approach charts.

(3) ATC Communication and Coordination for RNP AR APCH

(i) Ground training must instruct flight crew on proper flight plan classification and any ATC procedures applicable to RNP AR APCH operations.

(ii) Flight crew members must receive instruction on the need to immediately notify ATC when the aircraft's navigation system performance is no longer adequate to support continuation of the RNP AR APCH operation.

(4) RNP AR APCH Equipment Components, Controls, Displays, and Alerts

(i) Theoretical training must include discussion of RNP terminology, symbology, operation, additional controls, and display functions, including any elements unique to the implementation or systems used by the operator. Training must cover applicable failure alerts and operational limitations.

(ii) Flight crew members must have a complete understanding of the equipment used in RNP operations and any limitations associated with the use of this equipment during such operations.

(iii) Flight crew members must also know which navigation sensors form the basis of their compliance with RNP AR APCH and must be able to assess the impact of any onboard equipment failure or known loss of ground-based systems on the remaining portion of the flight plan.

(5) AFM Information and Operational Procedures

(i) Based on the AFM or other evidence of aircraft compliance, flight crew must review normal and abnormal operational procedures, failure alerts, and any limitations, including relevant information on RNP operating modes.

(ii) Training must also address contingency

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	8
		Редакция Edition	02

обстоятельствах при потере или ухудшении возможностей RNP AR APCH.

(iii) Руководства, используемые в полете, должны содержать эту информацию.

(6) Положения по эксплуатации MEL

(i) Члены летного экипажа должны иметь полное представление о записях MEL, поддерживающих операции RNP AR APCH.

(c) Начальная подготовка FSTD

(1) В дополнение к наземной подготовке члены летного экипажа должны пройти соответствующую практическую подготовку по

(i) Программы обучения должны охватывать надлежащее выполнение операций RNP AR APCH в соответствии с документацией производителя.

(ii) Обучение должно включать:

(A) Процедуры и ограничения RNP AR APCH;

(B) стандартизацию настройки электронных дисплеев кабины во время операции RNP AR

(C) распознавание звуковых рекомендаций, предупреждений и других оповещений, которые могут повлиять на соблюдение процедуры RNP AR APCH; и

(D) своевременные и правильные ответы на потерю возможности RNP AR APCH в различных сценариях, охватывающих широту процедур RNP AR APCH, которые оператор планирует выполнить.

(2) Обучение FSTD должно охватывать следующие конкретные элементы:

(i) процедуры проверки того, что высотомер каждого члена летного экипажа имеет текущую настройку перед началом окончательного захода на посадку операции RNP AR APCH, включая любые эксплуатационные ограничения, связанные с источником(ами) настройки высотомера и задержкой проверки и настройки высотомеров для посадки;

использование бортовых РЛС, TAWS или других систем авионики для поддержки контроля траектории полета экипажа, а также погодных условий и обхода препятствий;

(iii) краткие и полные инструктажи для экипажа по всем процедурам RNP AR APCH и важной

procedures in the event of loss or degradation of RNP AR APCH capability.

(iii) Flight manuals used during flight must contain this information.

(6) MEL Provisions

(i) Flight crew members must have a thorough understanding of the MEL entries that support RNP AR APCH operations.

(c) Initial FSTD Training

(1) In addition to ground training, flight crew members must complete appropriate hands-on training in an FSTD.

(i) Training programmes must cover the correct execution of RNP AR APCH operations in accordance with manufacturer documentation.

(ii) The training must include:

(A) RNP AR APCH procedures and limitations;

(B) standardization of cockpit electronic display setup during RNP AR APCH operations;

(C) recognition of aural cues, warnings, and other alerts that may affect adherence to the RNP AR APCH procedure; and

(D) timely and appropriate responses to the loss of RNP AR APCH capability in various scenarios covering the full range of RNP AR APCH procedures the operator intends to conduct.

(2) FSTD training must address the following specific elements:

(i) procedures for verifying that each crew member's altimeter has the current setting prior to the commencement of the final approach segment of the RNP AR APCH operation, including any operational limitations associated with the source(s) of altimeter setting and the timing of altimeter verification and setting for landing;

(ii) use of onboard weather radar, TAWS, or other avionics systems to support crew control of the flight path, as well as weather and obstacle avoidance;

(iii) briefings and full crew briefings on all

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	8
		Редакция Edition	02

роли управления ресурсами экипажа (CRM) в успешном завершении операции RNP AR APCH; (iv) важность конфигурации самолета для обеспечения поддержания самолетом любых предписанных скоростей во время операций RNP

(v) потенциально пагубное влияние уменьшения положения закрылков, уменьшения угла крена или увеличения воздушной скорости, которое может оказать на способность соблюдать операцию RNP AR APCH;

(vi) члены летного экипажа понимают и способны программировать и/или управлять FMC, автопилотом, автоматами тяги, PJC, GNSS, INS, EFIS (включая движущуюся карту) и TAWS для поддержки операций RNP AR APCH;

(vii) обработка перехода TOGA в LNAV, если применимо, особенно во время разворота;

(viii) мониторинг ошибок техники полета (FTE) и связанных с этим операций ухода на второй круг;

(ix) обработка потери сигналов GNSS во время процедуры;

(x) обработка отказа двигателя во время операции захода на посадку;

(xi) применение процедур на случай непредвиденных обстоятельств при потере возможности RNP во время ухода на второй круг. Из-за отсутствия навигационного руководства обучение должно подчеркивать действия экипажа в случае непредвиденных обстоятельств, которые обеспечивают отделение от местности и препятствий. Эксплуатант должен адаптировать эти процедуры на случай непредвиденных обстоятельств к своим конкретным процедурам RNP AR APCH; и (

xii) как минимум каждый член летного экипажа должен выполнить две процедуры захода на посадку RNP для каждой позиции при выполнении полета (пилот, летящий, и пилот, контролирующий), которые используют уникальные характеристики RNP AR APCH процедур RNP AR APCH эксплуатант (например, участки RF, уход на второй круг). Одна процедура должна завершаться переходом к посадке, а одна процедура должна завершаться выполнением процедуры ухода на второй круг

RNP AR APCH procedures and the critical role of crew resource management (CRM) in the successful completion of the RNP AR APCH operation;

(iv) the importance of aircraft configuration to ensure that the aircraft maintains any prescribed speeds during RNP AR APCH operations.

(v) the potentially adverse impact of flap retraction, reduced bank angle, or increased airspeed on the ability to comply with the RNP AR APCH procedure;

(vi) flight crew members understand and are capable of programming and/or managing the FMC, autopilot, autothrottles, weather radar, GNSS, INS, EFIS (including moving map), and TAWS to support RNP AR APCH operations;

(vii) handling the transition from TOGA to LNAV, if applicable, particularly during a turn;

(viii) monitoring flight technical errors (FTE) and related missed approach operations;

(ix) handling GNSS signal loss during the procedure;

(x) handling engine failure during the approach operation;

(xi) application of contingency procedures in the event of RNP capability loss during a missed approach. Due to the absence of navigation guidance, training must emphasize crew actions in contingency scenarios that ensure obstacle and terrain separation. The operator must adapt these contingency procedures to its specific RNP AR APCH procedures; and

(xii) Each flight crew member must perform at least two RNP approach procedures in each flight position (pilot flying and pilot monitoring), utilizing the unique characteristics of the operator's RNP AR APCH procedures (e.g., RF legs, missed approach). One procedure must conclude with a landing, and the other must conclude with execution of an RNP missed approach procedure.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	8
		Редакция Edition	02

8.1. Подготовка и квалификация летного экипажа

8.1. Flight Crew Training and Qualification

Обучение переподготовка

(d) Члены летного экипажа должны пройти следующую подготовку RNP AR APCH при переходе на новый тип, класс или вариант воздушного судна, на котором будут выполняться операции RNP AR. Для сокращенных курсов должны применяться положения, предписанные в (a)(2), (a)(3) и (a)(4).

(1) Наземная подготовка Принимая во внимание предыдущую подготовку и опыт члена летного экипажа по RNP AR APCH, члены летного экипажа должны пройти сокращенную наземную подготовку, которая должна включать как минимум положения (b)(2)(D) по (I), (b)(2)(N) по (R), (b)(2)(S) и (b)(3) по (6).

(2) Подготовка FSTD Положения, предписанные в а), должны применяться с учетом подготовки и опыта члена летного экипажа по RNP AR APCH.

Conversion training

(d) Flight crew members must complete the following RNP AR APCH training when transitioning to a new aircraft type, class, or variant on which RNP AR operations will be conducted. For reduced training courses, the provisions prescribed in (a)(2), (a)(3), and (a)(4) shall apply.

(1) Ground training Considering the flight crew member's prior RNP AR APCH training and experience, crew members must complete a reduced ground training course that shall include, at a minimum, the provisions of (b)(2)(D) through (I), (b)(2)(N) through (R), (b)(2)(S), and (b)(3) through (6).

(2) FSTD training The provisions prescribed in (a) shall apply, taking into account the flight crew member's training and experience with RNP AR APCH.

8.2. Подготовка и квалификация летного экипажа — процедуры RNP AR APCH, требующие конкретного утверждения процедуры

8.2. Flight Crew Training and Qualification — RNP AR APCH Procedures Requiring Specific Procedure Approval

(e) Перед началом процедуры RNP AR APCH, для которой требуется специфическое одобрение процедуры, члены летного экипажа должны пройти дополнительную наземную подготовку и подготовку на FSTD, по мере необходимости.

(1) Эксплуатант должен гарантировать, что дополнительные программы обучения для таких процедур включают, по крайней мере, все из следующего:

(i) положения (c)(1), (c)(2)(x) в зависимости от ситуации и с учетом предполагаемой эксплуатации;

(ii) рекомендации по обучению экипажа и меры по смягчению последствий, указанные в процедурной оценке безопасности полетов (FOSA); и

(e) Prior to commencing an RNP AR APCH procedure requiring specific procedure approval, flight crew members shall complete additional ground and FSTD training, as necessary.

(1) The operator shall ensure that additional training programs for such procedures include, at a minimum, all of the following:

(i) the provisions of (c)(1), (c)(2)(x), as applicable and relevant to the intended operation;

(ii) any crew training recommendations and mitigation measures identified in the Flight Operational Safety Assessment (FOSA); and

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	8
		Редакция Edition	02

(iii) специальные положения по обучению и эксплуатации, опубликованные в AIP, где это применимо.

(2) Члены летного экипажа, имеющие предыдущий опыт процедур RNP AR APCH, для которых требуется одобрение, относящееся к конкретной процедуре, могут получить зачет по всем или части этих положений при условии, что текущие процедуры RNP AR APCH эксплуатанта аналогичны и не требуют обучения новым навыкам пилота на FSTD.

(3) Обучение и проверка могут быть объединены и проведены одним и тем же лицом в отношении

(4) В случае первой заявки RNP AR APCH, нацеленной непосредственно на процедуры RNP APCH, требующие одобрения конкретных процедур, комбинированное начальное и дополнительное обучение и проверка, в зависимости от обстоятельств, должны быть приемлемы при условии, что обучение и проверка включают все положения, предписанные в (a), (b), (c), (d) в зависимости от обстоятельств, (e) и (f).

(iii) any special training and operational provisions published in the AIP, where applicable.

(2) Flight crew members with prior experience in RNP AR APCH procedures requiring specific procedure approval may be credited for all or part of these provisions, provided the operator's current RNP AR APCH procedures are similar and do not require new flight crew skill training in an FSTD.

(3) Training and checking may be combined and conducted by the same person with respect to (f)(2).

(4) In the case of a first RNP AR APCH application aimed directly at procedures requiring specific procedure approval, combined initial and additional training and checking, as applicable, shall be acceptable, provided that the training and checking cover all provisions prescribed in (a), (b), (c), (d), as applicable, (e), and (f).

8.3. Подготовка и квалификация летного экипажа — Проверка знаний RNP AR APCH

8.3. Flight Crew Training and Qualification — RNP AR APCH Knowledge Check

(f) Первоначальная проверка знаний и процедур

(1) Эксплуатант должен проверить знания членов летного экипажа процедур RNP AR APCH до использования операций RNP AR APCH. Как минимум, проверка должна включать тщательный обзор процедур летного экипажа и конкретных требований к летно-техническим характеристикам самолета для операций RNP AR

(2) Первоначальная проверка должна включать одно из следующего:

(i) Проверка экзаменатором с использованием

(ii) Проверка TRE, SFE или командиром-инструктором во время LPC, OPC, которые включают операции RNP AR APCH, которые

(f) Initial Knowledge and Procedures Check for RNP AR APCH

(1) The operator must assess flight crew members' knowledge of RNP AR APCH procedures prior to the conduct of RNP AR APCH operations. At a minimum, the assessment must include a thorough review of flight crew procedures and aircraft performance-specific requirements applicable to RNP AR APCH operations.

(2) The initial check must include one of the following:

(i) An examiner-conducted check using an FSTD;

(ii) A check conducted by a TRE, SFE, or instructor captain during an LPC or OPC that includes RNP AR APCH operations employing

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	8
		Редакция Edition	02

используют уникальные характеристики RNP AR APCH процедур RNP AR APCH оператора.

(iii) Обучение полетам, ориентированным на линию (LOFT)/оценка, ориентированная на линию (LOE). Программы LOFT/LOE с использованием FSTD, включающего операции RNP AR APCH, которые используют уникальные характеристики RNP AR APCH (т. е. участки RF, уход на второй круг RNP) процедур RNP AR APCH оператора.

(3) Конкретные элементы, которые следует рассмотреть, включают:

(i) демонстрацию использования любых пределов/минимумов RNP AR APCH, которые могут повлиять на различные операции RNP AR

(ii) демонстрацию применения процедур обновления радиосигналов, таких как включение и выключение наземного обновления радиосигналов FMC (например, обновление DME/DME и VOR/DME) и знание того, когда использовать эту функцию;

(iii) демонстрацию способности контролировать фактические боковые и вертикальные траектории полета относительно запрограммированной траектории полета и выполнять соответствующие процедуры летного экипажа при превышении бокового или вертикального предела FTE;

(iv) демонстрация способности читать и адаптироваться к прогнозу RAIM (или эквиваленту), включая прогнозы, предсказывающие отсутствие доступности

(v) демонстрация правильной настройки FMC, метеорологического радара, TAWS и движущейся карты для различных операций и сценариев RNP AR APCH, которые оператор планирует реализовать;

(vi) демонстрация использования инструктажей для летного экипажа и контрольных списков для операций RNP AR APCH с акцентом на CRM;

(vii) демонстрация знаний и умения выполнять процедуру ухода на второй круг RNP AR APCH в различных эксплуатационных сценариях (например, потеря навигации или невозможность получения визуальных условий);

the unique characteristics of the operator's RNP AR APCH procedures;

(iii) Line-Oriented Flight Training (LOFT)/Line-Oriented Evaluation (LOE). LOFT/LOE programs using FSTD that include RNP AR APCH operations utilizing the specific features of the operator's RNP AR APCH procedures (e.g., RF legs, RNP missed approach).

(3) Specific elements to be addressed include:

(i) Demonstration of use of any RNP AR APCH limits/minima that may affect various RNP AR APCH operations;

(ii) Demonstration of radio updating procedures, such as enabling/disabling FMC ground-based radio updating (e.g., DME/DME and VOR/DME updating) and understanding when such functions are applicable;

(iii) Demonstration of ability to monitor actual lateral and vertical flight paths against the programmed path and to execute appropriate flight crew procedures when lateral or vertical FTE limits are exceeded;

(iv) Demonstration of understanding and adaptation to RAIM prediction (or equivalent), including forecasts predicting RAIM unavailability;

(v) Demonstration of proper configuration of FMC, weather radar, TAWS, and moving map for the range of RNP AR APCH operations and scenarios to be flown by the operator;

(vi) Demonstration of effective crew briefing and checklist usage with emphasis on CRM during RNP AR APCH operations;

(vii) Demonstration of knowledge and execution of RNP AR APCH go-around procedures under various operational

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	8
		Редакция Edition	02

(viii) демонстрация управления скоростью на участках, требующих ограничения скорости для обеспечения соблюдения процедуры RNP AR

(ix) демонстрация грамотного использования табличек RNP AR APCH, карточек инструктажа и контрольных списков;

(x) демонстрация способности выполнять стабильную операцию RNP AR APCH: угол крена, управление скоростью и удержание на осевой линии процедуры; и

xi) знание эксплуатационного предела отклонения от желаемой траектории полета и того, как точно контролировать положение самолета относительно вертикальной траектории полета.

scenarios (e.g., loss of navigation capability or failure to acquire visual reference);

(viii) Demonstration of appropriate speed management in segments with speed constraints to ensure compliance with RNP AR APCH procedure requirements;

(ix) Demonstration of effective use of RNP AR APCH charts, briefing cards, and checklists;

(x) Demonstration of stable RNP AR APCH execution: maintaining appropriate bank angle, speed control, and track alignment;

(xi) Knowledge of the operational deviation limits from the desired flight path and precise aircraft control relative to the vertical flight path.

8.4. Подготовка и квалификация летного экипажа — Периодическое обучение

8.4. Flight crew training and qualifications — recurrent training

(g) Эксплуатант должен включить периодическое обучение, которое использует уникальные характеристики RNP AR APCH процедур RNP AR APCH эксплуатанта, как часть общей программы обучения, которая может проводиться как СBT подготовка.

(1) Каждый член летного экипажа должен выполнить минимум два RNP AR APCH, по одному на каждую должность (пилот мониторинг РМ), и пилот, контролирующий полет (РФ)), один из которых должен завершиться посадкой, а другой — уходом на второй круг, и может быть заменен любой требуемой операцией по трехмерному заходу на посадку.

(2) В случае нескольких утверждений RNP AR APCH, специфичных для конкретной процедуры, периодическое обучение должно быть сосредоточено на наиболее сложных процедурах RNP AR APCH, отдавая должное менее сложным.

(g) The operator shall include recurrent training that incorporates the unique characteristics of the operator's RNP AR APCH procedures as part of the overall training program, which may be conducted via CBT (Computer-Based Training).

(1) Each flight crew member must accomplish a minimum of two RNP AR APCH operations, one in each crew position—Pilot Flying (PF) and Pilot Monitoring (PM). One of these must result in a landing and the other in a missed approach. These may be substituted by any required 3D approach operation.

(2) In cases where multiple procedure-specific RNP AR APCH approvals exist, recurrent training must focus on the most complex RNP AR APCH procedures, while also addressing the less complex ones appropriately.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-29
		Глава Chapter	9
		Редакция Edition	02

9. Обучение персонала, участвующего в подготовке полета

9. Training of Personnel Involved in Flight Planning

(h) Эксплуатант должен обеспечить, чтобы обучение сотрудников по управлению полетами/полётного диспетчера включало:

- (1) различные типы процедур RNP AR APCH;
- (2) важность специального навигационного оборудования и другого оборудования во время операций RNP AR APCH и связанных с ними требований и процедур эксплуатации RNP AR

(3) утверждения RNP AR APCH эксплуатанта;

(4) требования MEL;

(5) летно-технические характеристики воздушного судна и доступность навигационных сигналов, например, GNSS RAIM/инструмент прогнозирования возможностей RNP, для аэродромов назначения и запасных аэродромов.

(h) The operator shall ensure that training of flight operations officers/flight dispatchers includes:

(1) the different types of RNP AR APCH procedures;

(2) the importance of specialized navigation and other equipment during RNP AR APCH operations and the associated RNP AR APCH operational requirements and procedures;

(3) the operator's RNP AR APCH approvals;

(4) MEL requirements;

(5) aircraft performance and the availability of navigation signals, such as GNSS RAIM/RNP capability prediction tools, for destination and alternate aerodromes.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

10. Поддержание летной годности

10. Continuing Airworthiness

(a) Программа технического обслуживания
Программа технического обслуживания воздушного судна должна включать инструкции по поддержанию летной годности, выданные держателем сертификата типа в отношении сертификации PBN.

(a) Maintenance Programme
The aircraft maintenance programme shall include the instructions for continuing airworthiness issued by the type certificate holder in relation to PBN certification.

RNAV 10

Общие сведения

RNAV 10 поддерживает минимумы эшелонирования на основе расстояния 50 морских миль в боковом направлении и 50 морских миль в продольном направлении в воздушном пространстве океанических или удаленных районов. До разработки концепции PBN операции RNAV 10 были разрешены как операции RNP 10. Эксплуатационное одобрение RNAV 10 не меняет никаких требований и не влияет на эксплуатантов, которые уже получили одобрение RNP 10.

RNP 10 был разработан и внедрен в то время, когда разграничение между RNAV и RNP не было четко определено. Поскольку требования к RNP 10 не включали требования к контролю и оповещению о характеристиках на борту, RNP 10 правильнее описывать как операцию RNAV и, следовательно, он включен в этот документ как RNAV 10.

Признавая, что воздушное пространство, маршруты, летная годности и эксплуатационные разрешения обозначены как RNP 10, в дальнейшем при объявлении воздушного пространства, маршрутов, а также разрешений для воздушных судов и эксплуатантов может по-прежнему использоваться термин RNP 10, в то время как приложение в этом документе будет известно как RNAV 10.

Требования к системам.

RNAV 10 предназначена для использования в океанических и удаленных районах, а навигационная спецификация основана на использовании систем навигации дальнего

General Information

RNAV 10 supports distance-based separation minima of 50 nautical miles laterally and 50 nautical miles longitudinally in oceanic or remote continental airspace. Prior to the development of the PBN concept, RNAV 10 operations were authorized as RNP 10 operations. The RNAV 10 operational approval does not change any requirements and does not affect operators already approved for RNP 10.

RNP 10 was developed and implemented at a time when the distinction between RNAV and RNP was not clearly defined. Since RNP 10 requirements did not include onboard performance monitoring and alerting (OBPMA), RNP 10 is more accurately described as an RNAV operation and is therefore included in this document as RNAV 10.

Recognizing that airspace, routes, airworthiness, and operational authorizations are designated as RNP 10, the term RNP 10 may continue to be used in airspace designations, routing, and aircraft/operator approvals, while the application in this document will be referred to as RNAV 10.

System Requirements

RNAV 10 is intended for use in oceanic and remote areas, and the navigation specification is based on the use of Long Range Navigation Systems (LRNS). A minimum of two LRNS units

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

действия (LRNS). Для избыточности требуется минимум две LRNS.

Наиболее распространенными комбинациями двух LRNS являются:

- a) двух INS;
- b) двух IRS;
- c) двух GNSS;
- d) GNSS/IRS (IRS updated by GNSS).

Инерциальные системы (если они не обновлены GNSS) подвержены постепенной потере точности определения местоположения со временем (скорость дрейфа), и их использование ограничено по времени для соответствия требованиям точности RNAV 10. Базовый временной предел составляет 6,2 часа, но он может быть продлен путем обновления или демонстрации сниженной скорости дрейфа (менее 2 морских миль в час).

Положение GNSS постоянно обновляется и не имеет каких-либо ограничений по времени.

Для того чтобы быть одобренным для океанических и удаленных приложений, приемник GNSS должен быть способен исключать неисправный спутник из решения (обнаружение и исключение неисправностей FDE)) для обеспечения непрерывности навигации.

Рабочие процедуры

Стандартные операционные процедуры, принятые эксплуатантами, летающими по океаническим и удаленным маршрутам, должны, как правило, соответствовать операциям RNAV 10, хотя может потребоваться включение некоторых дополнительных положений. Обзор документации по процедурам эксплуатанта в соответствии с требованиями Руководства PBN и требованиями ОГА должен быть достаточным для обеспечения соответствия.

Оценке подлежат следующие основные элементы:

- a) воздушное судно пригодно для полетов по RNAV 10;
- б) возможности RNAV 10 указаны в плане полета;
- в) ограничения маршрута определены и

is required to ensure redundancy.

The most common combinations of two LRNS include:

- a) Two INS units;
- b) Two IRS units;
- c) Two GNSS units;
- d) GNSS/IRS (IRS updated by GNSS).

Inertial systems (if not updated by GNSS) are subject to a progressive degradation of positional accuracy over time (drift rate), and their use is time-limited to meet RNAV 10 accuracy requirements. The base time limit is 6.2 hours, but it can be extended by updating the system or by demonstrating a reduced drift rate (less than 2 NM per hour).

GNSS position data is continuously updated and is not subject to time limitations.

To be approved for oceanic and remote operations, a GNSS receiver must be capable of excluding a faulty satellite from the navigation solution (Fault Detection and Exclusion – FDE) in order to ensure continuous navigation capability.

Operating Procedures

Standard operating procedures adopted by operators conducting flights on oceanic and remote routes should generally conform to RNAV 10 operations, although the inclusion of certain additional provisions may be required. A review of the operator's procedural documentation in accordance with the PBN Manual and the requirements of the Civil Aviation Authority (CAA) should be sufficient to confirm compliance.

The following key elements are subject to assessment:

- a) The aircraft is qualified for RNAV 10 operations;
- b) RNAV 10 capability is indicated in the flight plan;

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

соблюдаются (например, ограничения по времени);
г) потеря возможностей на маршруте выявлена и сообщена;
д) описаны процедуры альтернативной навигации.

c) Route limitations are identified and observed (e.g., time restrictions);
d) Loss of capability enroute is detected and reported;
e) Contingency navigation procedures are described.

Знания и подготовка пилотов

Если эксплуатант не имеет опыта использования зональной навигации, летные экипажи должны обладать необходимыми навыками для выполнения операций RNAV 10 с минимальной дополнительной подготовкой. При использовании GNSS летные экипажи должны быть знакомы с принципами GNSS, связанными с навигацией по маршруту. Если требуется дополнительная подготовка, ее обычно можно получить с помощью бюллетеня, компьютерного обучения или инструктажа в классе. Летная подготовка обычно не требуется.

Pilot Knowledge and Training

If the operator has no prior experience with area navigation, flight crews should possess the necessary skills to conduct RNAV 10 operations with minimal additional training. When GNSS is used, flight crews must be familiar with GNSS principles as they pertain to enroute navigation. If additional training is required, it can typically be accomplished through a bulletin, computer-based training (

Элементы RNAV 10

Применение эксплуатанта (вспомогательный чек лист при подаче на спецификацию)

RNAV 10 Elements
Operator Application (Supplemental Checklist for Specification Application)

№	Тема\Subject	Ссылка на документ эксплуатанта \ Operator's Document Reference	Комментарии инспектора\ Inspector's Comments	Примечание\ Remarks
1	Заявление о намерении получить спецификацию. <i>Statement of intent to obtain the specification.</i>			
2	Документы, устанавливающие право на выполнение. Для RNP 10 — метод(ы) определения права на выполнение и список воздушных судов, включенных в каждый метод. <i>Documents establishing eligibility for operations. For RNP 10 — method(s) of determining eligibility and list of aircraft included under each method.</i>			
3	Двойная LRNS Не менее 2 LRNS с дисплеями и функциями, подходящими для океанических операций. <i>Dual LRNS At least 2 LRNS with displays and functions suitable for oceanic operations.</i>			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

4	Ограничение по времени для самолетов, оборудованных INS/IRU и не оснащенных GNSS. <i>Time limitation for aircraft equipped with INS/IRU and not equipped with GNSS.</i>			
5	Районы эксплуатации для самолетов, оборудованных INS/IRU и не оснащенных GNSS <i>Operating areas for aircraft equipped with INS/IRU and not equipped with GNSS.</i>			
6	Подготовка Подробности пройденных курсов. Подробности программы обучения <i>Training</i> <i>Details of completed courses.</i> <i>Details of the training program.</i>			
7	Политика и процедуры Выдержки из руководства по эксплуатации или другой документации РПП и чек лист для полетов по RNAV 10 <i>Policy and Procedures</i> <i>Excerpts from the operations manual or other documentation.</i> <i>SOPs and checklist for RNAV 10 operations.</i>			
8	Обновление MEL Применимо только к операциям, требующим MEL <i>MEL amendment</i> <i>Applicable only to operations requiring MEL.</i>			
9	Рабочий План проверочного полета При необходимости <i>Proving Flight Plan</i> <i>If required.</i>			
Планирование полета \ Flight Planning				
10	Убедитесь, что самолет одобрен для полетов по RNP 10. <i>Ensure aircraft is approved for RNP 10 operations.</i>			
11	Убедитесь, что два LRNS находятся в рабочем состоянии. <i>Ensure two LRNS are operational.</i>			
12	Убедитесь, что временной лимит RNP 10 учтен (только INS/IRU). <i>Ensure RNP 10 time limit is accounted for (INS/IRU only).</i>			
13	Проверьте запланированный маршрут полета, включая отклонения. <i>Check the planned route, including</i>			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

	contingencies.			
Перед вылетом \ Pre-Flight				
15	Проверьте состояние оборудования: • просмотрите записи лётно-технической документации; • подтвердите, что мероприятия по техническому обслуживанию завершены. <i>Check equipment status:</i> • review aircraft technical records; • confirm maintenance actions are complete.			
16	Проверьте состояние навигационных антенн и обшивки фюзеляжа. <i>Check the condition of navigation antennas and fuselage skin.</i>			
17	Ознакомьтесь с аварийными процедурами для операций RNP 10. <i>Review contingency procedures for RNP 10 operations.</i>			
По маршруту \ Enroute				
18	Убедитесь, что оба LRNS поддерживают RNP 10 в точке входа в океан. <i>Ensure both LRNS support RNP 10 at the oceanic entry point.</i>			
19	Перед достижением океанической точки входа местоположение самолета должно быть независимо проверено и обновлено при необходимости. <i>Aircraft position must be independently verified and updated if necessary prior to entering oceanic airspace.</i>			
20	Другая обязательная навигация. <i>Other mandatory navigation.</i>			
21	УВД должно быть уведомлено о невозможности соблюдения требований RNP 10 или о любых отклонениях, необходимых для выполнения процедур на случай непредвиденных обстоятельств. <i>ATC must be notified of inability to meet RNP 10 requirements or of any deviations necessary for contingency procedures.</i>			
22	Следуйте осевой линии маршрута в пределах 5 морских миль. <i>Maintain route centerline within 5 NM.</i>			
23	Обновление позиции LRNS <i>LRNS position updating.</i>			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

Непредвиденные обстоятельства \ Contingencies				
24	Невозможность выполнить разрешение УВД из-за метеорологических условий, летно-технических характеристик самолета или нарушения герметизации. <i>Inability to comply with ATC clearance due to weather, aircraft performance, or loss of pressurization.</i>			
25	Сбой связи «воздух-земля» <i>Air-ground communication failure.</i>			

RNAV 5

Общие сведения

RNAV 5 поддерживает континентальные операции на маршруте с использованием ряда различных датчиков позиционирования. До внедрения PBN базовая RNAV (B-RNAV) была внедрена в Европе и на Ближнем Востоке. Требования RNAV 5 основаны на B-RNAV, и любое одобрение B-RNAV соответствует требованиям RNAV 5 без дополнительной проверки.

Система RNAV 5 предназначена для маршрутной навигации, где не все пользователи воздушного пространства оснащены GNSS и где имеется достаточное покрытие наземными радионавигационными средствами, позволяющими выполнять операции зональной навигации DME/DME или VOR/DME.

Маршрут RNAV 5 зависит от анализа поддерживающей инфраструктуры NAVAID. Этот анализ является ответственностью поставщика аэронавигационных услуг.

Требования к системам

Требования к системе RNAV 5 не являются сложными, а именно:

- требуется одна система зональной навигации;
- могут использоваться следующие датчики:
 - VOR/DME;
 - DME/DME;
 - INS/IRS — если автоматическое

General Information

RNAV 5 supports en-route continental operations using a variety of positioning sensors. Prior to the implementation of PBN, Basic RNAV (B-RNAV) was introduced in Europe and the Middle East. RNAV 5 requirements are based on B-RNAV, and any B-RNAV approval meets the RNAV 5 requirements without the need for further validation.

The RNAV 5 system is intended for en-route navigation where not all airspace users are equipped with GNSS and where there is sufficient coverage by ground-based radio navigation aids to enable DME/DME or VOR/DME area navigation operations.

An RNAV 5 route depends on an analysis of the supporting NAVAID infrastructure. This analysis is the responsibility of the air navigation service provider.

System

The RNAV 5 system requirements are not complex and include the following:

- One area navigation system is required;
- The following sensors may be used:

- VOR/DME;
- DME/DME;

Requirements

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

обновление радиосигналов не выполняется, обычно применяется ограничение по времени в 2 часа с момента последнего обновления местоположения на земле;

4) GNSS — приемники должны быть одобрены в соответствии с ETSO-C129a, FAA TSO-C129a или более поздними (ETSO-C129 или FAA TSO-C129 также применимы при условии, что они включают функции обнаружения шага псевдодалности и проверки слова работоспособности);

с) требуется хранение минимум четырех точек маршрута. Ручной ввод данных разрешен, и навигационная база данных не требуется;

d) требуется индикация отказа системы зональной навигации;

е) непрерывная индикация положения самолета относительно пути, которая должна отображаться пилоту, управляющему самолетом (PF) (и пилоту, не управляющему самолетом (PNF) на навигационном дисплее, расположенном в основном поле зрения;

f) отображение расстояния и пеленга до активной (To) точки маршрута;

g) отображение путевой скорости или времени до активной (To) точки маршрута;

h) отображение бокового отклонения должно иметь масштабирование и FSD меньше или равно ± 5 NM для RNAV 5 — максимально допустимое FTE составляет 2,5 NM (1/2 FSD).

Рабочие процедуры

Обычные процедуры эксплуатации зональной навигации обычно соответствуют требованиям RNAV 5. Основными элементами, которые необходимо оценить, являются гарантии того, что процедуры эксплуатанта:

- a) воздушное судно пригодно для RNAV 5;
- b) возможности RNAV 5 указаны в плане полета;
- c) потеря возможностей на маршруте идентифицирована и сообщена;
- d) процедуры альтернативной навигации рассмотрены.

Если навигационная система не использует навигационную базу данных, ручной ввод

3) INS/IRS — if automatic radio signal updating is not performed, a time limit of 2 hours from the last ground position update typically applies;

4) GNSS — receivers must be approved in accordance with ETSO-C129a, FAA TSO-C129a, or later (ETSO-C129 or FAA TSO-C129 are also acceptable provided they include pseudorange step detection and health word checking functions);

c) A minimum of four waypoints must be stored. Manual data entry is permitted, and a navigation database is not required;

d) An indication of area navigation system failure is required;

e) Continuous aircraft position indication relative to the track must be displayed to the pilot flying (PF) (and to the pilot not flying (PNF) on a navigation display located in the primary field of view);

f) Display of distance and bearing to the active (To) waypoint;

g) Display of groundspeed or time to the active (To) waypoint;

h) Lateral deviation display must provide scaling and Full Scale Deflection (FSD) less than or equal to ± 5 NM for RNAV 5 — the maximum allowable Flight Technical Error (FTE) is 2.5 NM (1/2 FSD).

Operating Procedures

Standard area navigation operating procedures generally comply with RNAV 5 requirements. The key elements that must be evaluated include assurance that the operator's procedures:

- a) confirm the aircraft is suitable for RNAV 5 operations;
- b) include RNAV 5 capability in the flight plan;
- c) identify and report any loss of capability enroute;
- d) address alternative navigation procedures.

If the navigation system does not utilize a navigation database, manual entry of waypoints

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

точек маршрута значительно увеличивает вероятность ошибок навигации. Операционные процедуры должны быть надежными, чтобы снизить частоту человеческих ошибок, включая перекрестную проверку ввода, проверку треков/расстояний/пеленгов по опубликованным маршрутам и общую ситуационную осведомленность и проверку на разумность.

Поскольку полеты по RNAV 5 обычно проводятся в зонах с достаточным покрытием навигационными средствами, процедуры на случай непредвиденных обстоятельств обычно предполагают возврат к обычной радионавигации с использованием VOR/DME, VOR и NDB.

Операции на основе GNSS также требуют прогнозирования доступности FDE. Многие автономные программы прогнозирования услуг GNSS основаны на прогнозировании в пункте назначения и, как правило, не предоставляют прогнозы по маршруту или большой области. Специальные службы прогнозирования маршрутов RNAV 5 доступны из коммерческих источников.

Знания и подготовка пилотов

Если у эксплуатанта нет опыта использования зональной навигации, летные экипажи должны обладать необходимыми навыками для выполнения операций RNAV 5 с минимальной дополнительной подготовкой.

При использовании GNSS летные экипажи должны быть знакомы с принципами GNSS, связанными с навигацией по маршруту. Если требуется дополнительная подготовка, ее обычно можно получить с помощью бюллетеня, компьютерного обучения или инструктажа в классе. Летная подготовка обычно не требуется.

Эксплуатационное одобрение

Процесс эксплуатационного одобрения RNAV 5, как правило, прост, учитывая, что большинство самолетов оснащены системами зональной навигации, которые превышают минимальные требования для RNAV 5.

В большинстве случаев ПЛЭ (AFM)

significantly increases the risk of navigation errors. Operating procedures must be robust to reduce human error, including cross-checking entries, verifying tracks/distances/bearings against published routes, and ensuring situational awareness and reasonableness checks.

Since RNAV 5 operations are typically conducted in areas with sufficient navigation aid coverage, contingency procedures usually involve reversion to conventional radio navigation using VOR/DME, VOR, and NDB.

GNSS-based operations also require prediction of FDE availability.

Many standalone GNSS service prediction tools are based on destination forecasting and generally do not provide enroute or broad area predictions. Specialized RNAV 5 route prediction services are available from commercial providers.

Pilot Knowledge and Training

If the operator has no prior experience with area navigation, flight crews must possess the necessary skills to conduct RNAV 5 operations with minimal additional training. When GNSS is used, flight crews must be familiar with GNSS principles related to enroute navigation. If additional training is required, it can typically be accomplished through bulletins, computer-based training, or classroom instruction. Flight training is generally not required.

Operational Approval

The RNAV 5 operational approval process is generally straightforward, given that most aircraft are equipped with area navigation systems that exceed the minimum requirements for RNAV 5. In most cases, the Aircraft Flight Manual (AFM)

 ГАГА Государственное Агентство Гражданской Авиации Казахстанской Республики	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

документирует возможности RNAV 5; в documents RNAV 5 capability; if not, many противном случае многие OEM- OEMs issue statements of compliance, and only производители выпускают заявления о rarely is an assessment of the aircraft's capability соответствии, и лишь изредка возникает necessary. необходимость проводить оценку возможностей воздушного судна.

Элементы RNAV 5

RNAV 5 Elements

№	Тема\Subject	Ссылка на документ эксплуатанта \ Operator's Document Reference	Комментарии инспектора\ Inspector's Comments	Примечание\ Remarks
1	Заявление о намерении получить разрешение. <i>Statement of intent to obtain approval.</i>			
2	использование воздушного судна/навигационной системы Документы, подтверждающие право на использование. <i>Use of aircraft/navigation system Supporting documentation verifying eligibility.</i>			
3	Подготовка Подробности пройденных курсов). Подробности программ обучения <i>Training Details of completed courses Details of training programs</i>			
4	Эксплуатационные политики и процедуры Выдержки из РЛЭ, РПП или другой документации. <i>Operational Policies and Procedures Extracts from the AFM, OM or other documentation</i>			
5	Техническое обслуживание <i>Maintenance</i>			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

6	Ссылки на документы по тех обслуживанию навигационных баз данных. <i>References to maintenance documentation related to navigation databases</i>			
7	Обновление MEL <i>MEL Updates</i>			
Планирование полета \ Flight Planning				
9	Убедитесь, что воздушное судно одобрено для полетов по RNAV 5. <i>Ensure the aircraft is approved for RNAV 5 operations</i>			
10	Проверьте доступность RAIM (только GNSS). <i>Check RAIM availability (GNSS only)</i>			
11	Проверить наличие навигационных средств (не GNSS) <i>Verify availability of conventional navigation aids (non-GNSS)</i>			
12	Убедитесь, что навигационная база данных (если имеется) актуальна и соответствует региону. <i>Ensure navigation database (if used) is current and appropriate for the region</i>			
13	Проверьте запланированный маршрут полета, включая отклонения. <i>Review planned flight route, including deviations</i>			
14	Сверьте карту с дисплеем системы RNAV. <i>Cross-check the chart against the RNAV system display</i>			
15	Проведите перекрестную проверку с использованием обычных навигационных средств для контроля навигационной обоснованности. <i>Cross-verify with conventional navigation aids to confirm navigational validity</i>			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

16	Следуйте осевым линиям маршрута с точностью до 2,5 морских миль. <i>Maintain course centerlines with an accuracy of 2.5 NM</i>			
17	Не изменяйте план полета в системе RNAV после назначения курса УВД до тех пор, пока не будет получено разрешение на повторное присоединение к маршруту или не будет подтверждено новое разрешение. <i>Do not alter the RNAV system flight plan after ATC assigned heading until clearance to rejoin the route or a new clearance is confirmed</i>			
Непредвиденные обстоятельства \ Contingencies				
18	Сообщите диспетчеру УВД, если не сможете выполнить требования RNAV 5. <i>Notify ATC if unable to meet RNAV 5 requirements</i>			
19	Сбой связи <i>Communication failure</i>			
20	Оповещение GNSS RAIM или потеря RAIM. <i>GNSS RAIM alert or loss of RAIM</i>			

RNAV 1 and RNAV 2

Общие сведения

RNAV 1 и RNAV 2 поддерживают операции на континентальном маршруте, SID, STAR и переходы захода на посадку с использованием позиционирования GNSS или DME/DME. Спецификации RNAV 1 и RNAV 2 представляют собой попытку гармонизации европейских требований к точной RNAV (P-RNAV) и требований RNAV США (U.S.-RNAV).

Спецификации RNAV 1 и RNAV 2 применяются к:

- а) всем маршрутам ОБД, включая полеты по маршруту;
- б) стандартным вылетам и прибытиям по приборам (SID/STAR); и
- в) процедурам захода на посадку по приборам до

General Information

RNAV 1 and RNAV 2 support continental en-route operations, SIDs, STARs, and approach transitions using GNSS or DME/DME positioning. The RNAV 1 and RNAV 2 specifications represent an effort to harmonize the European Precision RNAV (P-RNAV) requirements with U.S. RNAV requirements.

The RNAV 1 and RNAV 2 specifications apply to:

- a) all ATS routes, including en-route operations;
- b) Standard Instrument Departures and Arrivals (SIDs/STARs); and

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

конечной точки захода на посадку (FAF)/конечной точки захода на посадку (FAP). Поскольку операции RNAV 1 и RNAV 2 могут быть основаны на DME/DME или DME/DME IRU, необходимо оценить инфраструктуру NAVAID для обеспечения адекватного покрытия DME.

Выдается единое одобрение RNAV 1 и RNAV 2. Эксплуатант с одобрением RNAV 1 и RNAV 2 имеет право работать как на маршрутах RNAV 1, так и на маршрутах RNAV 2. Маршруты RNAV 2 могут быть опубликованы в случаях, когда инфраструктура NAVAID не может соответствовать требованиям точности для RNAV 1.

Требования к системам

Требования к системам RNAV 1 и RNAV 2 следующие:

- a) единая система зональной навигации;
- b) могут использоваться следующие датчики:
 - 1) DME/DME — точность основана на TSO-C66с; система должна иметь возможность автоматической настройки нескольких средств DME, получения обновления положения в течение 30 секунд после настройки, поддержания непрерывного обновления и выполнения проверок обоснованности;
 - 2) DME/DME/IRU — характеристики IRU, автоматическое обновление положения с позиции DME/DME и не должны допускать влияния входных сигналов VOR на точность положения;
 - 3) GNSS — приемники должны быть одобрены в соответствии с ETSO-C129a, FAA TSO-C129a или более поздней версией (ETSO-C129 или FAA TSO-C129 также применимы при условии, что они включают функции обнаружения шага псевдодальности и проверки слова работоспособности);
- c) навигационная база данных, содержащая маршруты и процедуры;
- d) индикация отказа системы зональной навигации;
- e) непрерывная индикация положения воздушного судна относительно пути, которая будет отображаться пилоту, управляющему самолетом (и пилоту, не управляющему

c) instrument approach procedures up to the Final Approach Fix (FAF)/Final Approach Point (FAP).

Since RNAV 1 and RNAV 2 operations may be based on DME/DME or DME/DME IRU, the NAVAID infrastructure must be assessed to ensure adequate DME coverage.

A single approval is issued for both RNAV 1 and RNAV 2. An operator with RNAV 1 and RNAV 2 approval is authorized to operate on both RNAV 1 and RNAV 2 routes. RNAV 2 routes may be published where the NAVAID infrastructure does not meet the accuracy requirements for RNAV 1.

System Requirements

The RNAV 1 and RNAV 2 system requirements are as follows:

- a) a single area navigation system;
- b) the following sensors may be used:
 - 1) DME/DME – accuracy based on TSO-C66с; the system must be capable of automatic tuning to multiple DME facilities, receiving position updates within 30 seconds of tuning, maintaining continuous updating, and performing validity checks;
 - 2) DME/DME/IRU – IRU performance, with automatic position updating from DME/DME sources and exclusion of VOR input effects on position accuracy;
 - 3) GNSS – receivers must be approved in accordance with ETSO-C129a, FAA TSO-C129a or later versions (ETSO-C129 or FAA TSO-C129 also acceptable if they include pseudorange step detection and health word verification features);
- c) a navigation database containing routes and procedures;
- d) indication of area navigation system failure;
- e) continuous indication of aircraft position relative to the route, displayed to the pilot flying and the pilot not flying, on a navigation

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

самолетом) на навигационном дисплее, расположенном в основном поле зрения;

f) отображение расстояния и пеленга до активной (До) точки маршрута;

g) отображение путевой скорости или времени до активной (До) точки маршрута;

h) отображение типа активного навигационного датчика;

i) отображение бокового отклонения должно иметь масштабирование и FSD менее или равное ± 1 NM для RNAV 1 или менее или равное ± 2 NM для RNAV 2 — максимально допустимый FTE составляет:

1) 0,5 NM для RNAV 1;

2) 1,0 NM для RNAV 2.

j) автоматическая последовательность этапов и функциональность пролета или пролета;

k) выполнение переходов между этапами и поддержание траекторий в соответствии с ARINC 424:

1) CA;

2) CF;

3) DF;

4) FM;

5) IF;

6) TF;

7) VA;

8) VI;

9) VM.

display located within the primary field of view;

f) display of distance and bearing to the active (To) waypoint;

g) display of groundspeed or time to the active (To) waypoint;

h) display of active navigation sensor type;

i) lateral deviation display must have scaling and full-scale deflection (FSD) of ± 1 NM or less for RNAV 1, or ± 2 NM or less for RNAV 2 — maximum allowable Flight Technical Error (FTE):

1) 0.5 NM for RNAV 1;

2) 1.0 NM for RNAV 2;

j) automatic leg sequencing and fly-by/fly-over functionality;

k) transition between legs and maintenance of path conforming to ARINC 424 leg types:

1) CA (Course to Altitude);

2) CF (Course to Fix);

3) DF (Direct to Fix);

4) FM (From Fix to Manual Termination);

5) IF (Initial Fix);

6) TF (Track to Fix);

7) VA (Heading to Altitude);

8) VI (Heading to Intercept);

9) VM (Heading to Manual Termination).

Навигационные обозначения в спецификациях PBN / ICAO

Navigation Identifiers in PBN/ICAO Specifications

Сокращение Abbreviation	Расшифровка Definition	Описание Description
CA	<i>RNP APCH with Baro-VNAV to LNAV/VNAV minima</i>	Навигационный подход с вертикальным наведением по барометрическим данным. Используется при заходах по RNP с вертикальным профилем.
CF	<i>Conventional Final</i>	Финальный этап захода на посадку с использованием традиционных средств навигации (например, VOR, ILS).
DF	<i>DME/DME with or without IRU update Final</i>	Финальный участок захода, обеспечиваемый навигацией по двум DME с возможным использованием инерциальной системы.
FM	<i>Final Manual</i>	Финальный участок управления воздушным судном вручную, без использования автоматической навигации.
IF	<i>Initial Fix</i>	Начальная точка навигационной процедуры захода на посадку.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

TF	<i>Track to Fix</i>	Участок маршрута, на котором воздушное судно следует по заданному курсу к точке (фиксации). Основной тип сегмента в RNAV-процедурах.
VA	<i>Visual Segment to a Specific Altitude</i>	Визуальный этап захода, на котором пилот снижает самолёт до установленной высоты визуально.
VI	<i>Visual Initial</i>	Начальный участок маршрута, выполняемый визуально, как правило после взлёта.
VM	<i>Visual Manoeuvring (Circling)</i>	Визуальное маневрирование вокруг аэродрома (круговой заход на посадку).

Для большинства воздушных судов, оснащенных FMS, требуемые функции, за исключением предоставления нечислового отображения бокового отклонения, обычно доступны. Для этой категории самолетов боковое отклонение отображается на дисплее карты, обычно с числовым указанием боковой ошибки в одну десятую морской мили. В некоторых случаях числовое указание боковой ошибки может быть предоставлено за пределами основного поля зрения (например, CDU).

Приемлемая точность бокового отслеживания для маршрутов RNAV 1 и RNAV 2 обычно является адекватной при условии, что включен автопилот или используется командный пилотажный прибор (FD)

Самолеты, оборудованные автономными навигационными системами GNSS, должны иметь наведение по траектории, обеспечиваемое через CDI или HSI (для маршрутов RNAV 2 также может использоваться дисплей навигационной карты). Дисплей бокового отклонения часто встроен в устройство, но обычно не имеет достаточного размера или не находится в подходящем положении, чтобы позволить пилоту маневрировать и адекватно контролировать боковое отклонение. Следует проявлять осторожность в отношении ограничений автономных систем GNSS в отношении ограничителей пути ARINC 424.

Самолетам, оснащенным автономными системами GNSS навигации, следует обеспечивать руководство по курсу через CDI или HSI (для маршрутов RNAV 2 также может использоваться навигационная карта). Дисплей отклонения по боковой оси часто встраивается в

For most aircraft equipped with an FMS, the required functions—except for the provision of non-numeric lateral deviation display—are generally available. For this category of aircraft, lateral deviation is displayed on the map display, usually with a numeric indication of lateral error in tenths of a nautical mile. In some cases, the numeric indication of lateral error may be provided outside the primary field of view (e.g., on the CDU).

Acceptable lateral tracking accuracy for RNAV 1 and RNAV 2 routes is generally adequate provided that the autopilot is engaged or the flight director (FD) is used.

Aircraft equipped with stand-alone GNSS navigation systems should provide course guidance via a CDI or HSI (for RNAV 2 routes, a navigation map display may also be used). The lateral deviation display is often integrated into the unit but is typically not large enough or not located in a suitable position for the pilot to maneuver and adequately monitor lateral deviation. Caution should be exercised regarding the limitations of stand-alone GNSS systems with respect to ARINC 424 path terminators.

Aircraft equipped with stand-alone GNSS navigation systems should provide course guidance via CDI or HSI (for RNAV 2 routes, a navigation map may also be used). The lateral deviation display is often integrated into the device but is usually of insufficient size or

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

устройство, но обычно он недостаточного размера или не в подходящем положении, чтобы пилот мог маневрировать и адекватно отслеживать отклонение от курса. Следует проявлять осторожность в отношении ограничений автономных систем GNSS в отношении терминаторов пути ARINC 424. Пути с завершением, связанным с высотой, обычно не поддерживаются из-за отсутствия интеграции системы боковой навигации и системы альтиметрии.

Рабочие процедуры

Эксплуатанты, имеющие опыт маршрутной зональной навигации, как правило, соответствуют основным требованиям RNAV 1 и RNAV 2, а эксплуатационное одобрение должно быть сосредоточено на процедурах, связанных с SID и STAR.

Особое внимание следует уделить выбору правильной процедуры из базы данных, обзору процедур, связи с этапом полета по маршруту и управлению разрывами. Аналогичным образом следует провести оценку управления процедурами, выбора новой процедуры, включая смену взлетно-посадочной полосы, и любых поправок экипажа, таких как добавление или удаление точек маршрута.

Операции на основе GNSS также требуют прогнозирования доступности обнаружения неисправностей (FD) RAIM. Многие автономные программы прогнозирования услуг GNSS основаны на прогнозировании в пункте назначения и, как правило, не предоставляют прогнозы по маршруту или большой области. Специальные службы прогнозирования маршрутов RNAV 1 и RNAV 2 доступны из коммерческих источников.

Полеты по RNAV 1 и RNAV 2 обычно проводятся в зонах с достаточным покрытием навигационными средствами; процедуры на случай непредвиденных обстоятельств обычно предполагают возврат к обычной наземной радионавигации.

Знания и подготовка пилотов

Большинство экипажей уже имеют некоторый опыт работы с зональной навигацией, и большая

not in an appropriate location for the pilot to maneuver and adequately monitor course deviation. Care should be taken regarding the limitations of stand-alone GNSS systems concerning ARINC 424 path terminators.

Paths with altitude-related termination are typically not supported due to a lack of integration between the lateral navigation system and the altimetry system.

Operating Procedures

Operators with experience in en-route area navigation generally meet the core requirements for RNAV 1 and RNAV 2, and operational approval should focus on procedures related to SIDs and STARs.

Special attention should be given to selecting the correct procedure from the database, reviewing procedures, linking with the en-route phase of flight, and managing discontinuities. Similarly, an assessment should be conducted on procedure management, selecting a new procedure (including runway changes), and any crew amendments such as adding or deleting waypoints.

GNSS-based operations also require prediction of Receiver Autonomous Integrity Monitoring (RAIM) Fault Detection (FD) availability. Many stand-alone GNSS prediction tools are destination-based and typically do not provide route-wide or regional forecasts. Specialized RNAV 1 and RNAV 2 route prediction services are available from commercial sources.

RNAV 1 and RNAV 2 operations are typically conducted in areas with sufficient navigation aid coverage; contingency procedures generally involve reverting to conventional ground-based radionavigation.

Pilot Knowledge and Training

Most flight crews already possess some experience with area navigation, and much of

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

часть знаний и обучения будет получена в ходе предыдущего обучения.

Особое внимание следует уделить применению этих знаний для выполнения SID и STAR RNAV 1 и RNAV 2, включая связь со структурой маршрута и переход к конечному заходу на посадку. Это требует глубокого понимания бортового оборудования, его функциональности и управления.

Особое внимание следует уделять:

- а) способности бортового оборудования летать по заданной траектории полета. Это может включать вмешательство пилота, если функциональность оборудования ограничена;
- б) управление изменениями;
- в) управление поворотом (индикация поворота, воздушная скорость и угол крена, отсутствие наведения на поворотах);
- г) изменение маршрута (вставка/удаление точек маршрута, прямой путь к точке маршрута);
- д) перехват маршрута с радиолокационных векторов.

Летная подготовка для RNAV 1 и RNAV 2 обычно не требуется, и требуемый уровень компетентности обычно может быть достигнут путем инструктажа в классе, компьютерного обучения, обучения на тренажере или комбинации этих методов.

При использовании VNAV для SID и STAR следует уделять внимание управлению VNAV и, в частности, возможности нарушения ограничений по высоте в случаях изменения или перехвата боковой траектории полета.

the required knowledge and training will have been covered in previous instruction.

Special attention should be given to applying that knowledge to the execution of RNAV 1 and RNAV 2 SIDs and STARs, including integration with route structures and the transition to final approach. This requires a strong understanding of onboard equipment, its functionality, and its management.

Particular emphasis should be placed on:

- a) the ability of onboard equipment to follow the defined flight path, which may involve pilot intervention if equipment functionality is limited;
- b) change management;
- с) turn management (turn anticipation, airspeed and bank angle, lack of turn guidance);
- d) route modification (inserting/deleting waypoints, direct-to waypoint procedures);
- e) intercepting the route from radar vectors.

Flight training for RNAV 1 and RNAV 2 is generally not required, and the required competency level can typically be achieved through classroom briefings, computer-based training (CBT), simulator sessions, or a combination thereof.

When VNAV is used for SIDs and STARs, attention should be given to VNAV management and especially to the risk of altitude constraint violations when modifying or intercepting the lateral flight path.

Элементы RNAV 1 и RNAV 2 RNAV 1 and RNAV 2 Elements

№	Тема \ Subject	Ссылка на документ эксплуатанта \ <i>Operator's Document Reference</i>	Комментарии инспектора\ <i>Inspector's Comments</i>	Примечание\ <i>Remarks</i>
1	Заявление о намерении получить разрешения <i>Statement of Intent to Obtain Authorization</i>			
2	Документы, подтверждающие право на получение			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

	спецификации. <i>Documents Supporting Eligibility for Specification</i>			
3	Подготовка Подробности пройденных курсов Подробности программ обучения <i>Training Details of Completed Courses Details of Training Programs</i>			
4	Операционная политика и процедуры Выдержки из руководства по эксплуатации или другой документации <i>Operational Policy and Procedures Excerpts from the Operations Manual or Other Documentation</i>			
5	Техническое обслуживание Ссылки на документы по практике обслуживания навигационных баз данных. <i>Maintenance References to Documentation on Navigation Database Maintenance Practices</i>			
6	Обновление MEL <i>MEL Updates</i>			
Планирование полета \ Flight Planning				
9	Убедитесь, что самолет одобрен для полетов по RNAV 1 и RNAV 2. <i>Ensure the Aircraft is Approved for RNAV 1 and RNAV 2 Operations</i>			
10	Проверьте доступность RAIM (только GNSS). <i>Check RAIM Availability (GNSS Only)</i>			
11	Проверьте наличие навигационных средств (не GNSS) <i>Check for Availability of Non-GNSS Navigation Aids</i>			
12	Убедитесь, что навигационная база данных (если имеется) актуальна и соответствует			

 Государственное Агентство Гражданской Авиации Кыргызской Республики	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

	региону. <i>Ensure the Navigation Database (if applicable) is Current and Region-Appropriate</i>			
Общие рабочие процедуры \ General Operating Procedures				
13	Проверьте запланированный маршрут полета. <i>Check the Planned Flight Route</i>			
14	Сообщите УВД, если не можете выполнить требования RNAV 1/RNAV2 <i>Inform ATC if Unable to Meet RNAV 1/RNAV 2 Requirements</i>			
15	Убедитесь, что база данных навигации актуальна. <i>Ensure the Navigation Database is Current</i>			
16	Извлекать SID/STAR только из базы данных <i>Extract SID/STAR Only from the Database</i>			
17	Перепроверьте карту с помощью дисплея системы RNAV. <i>Cross-Check the Chart Using the RNAV System Display</i>			
18	Проведите перекрестную проверку с использованием обычных навигационных средств для контроля навигационной обоснованности. <i>Conduct Cross-Verification Using Conventional Navigation Aids for Navigational Integrity</i>			
19	Следуйте осевой линии маршрута с точностью до 1 или 0,5 морских миль. <i>Maintain Route Centerline Within 1 or 0.5 Nautical Miles Accuracy</i>			
20	Не изменяйте план полета в системе RNAV после назначения курса УВД до тех пор, пока не будет получено разрешение на повторное присоединение к маршруту или не будет подтверждено новое разрешение.			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

	<i>Do Not Change the RNAV Flight Plan After ATC Course Assignment Until Rejoining Authorization or New Clearance is Confirmed</i>			
Требования RNAV SID RNAV SID Requirements				
21	Перед взлетом проверьте систему RNAV, аэродром и загруженные процедуры, а также отображаемое положение. <i>Before Takeoff, Check the RNAV System, Aerodrome, Loaded Procedures, and Displayed Position</i>			
22	Включайте LNAV не позднее, чем на высоте 153 м (500 футов) над высотой аэродрома. <i>Engage LNAV No Later Than 500 Feet (153 m) Above Aerodrome Elevation</i>			
23	Если используется только DME/DME, не используйте RNAV, пока не достигнете достаточного покрытия DME. <i>If Using DME/DME Only, Do Not Use RNAV Until Adequate DME Coverage is Achieved</i>			
24	Если используются только DME/DME/IRU, подтвердите навигационное положение в пределах 0,17 морских миль от начала разбега при взлете. <i>If Using DME/DME/IRU Only, Confirm Navigation Position is Within 0.17 NM from Takeoff Roll Start</i>			
Требования RNAV STAR RNAV STAR Requirements				
25	Убедитесь, что загружен и отображается правильный STAR. <i>Ensure the Correct STAR is Loaded and Displayed</i>			
26	Подготовка к непредвиденным обстоятельствам <i>Contingency Preparation</i>			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

27	Изменение процедуры в соответствии с указаниями УВД. <i>Procedure Changes per ATC Instructions</i>			
28	Соблюдение ограничений по скорости и высоте. <i>Compliance with Speed and Altitude Restrictions</i>			
Процедуры на случай непредвиденных обстоятельств \ Contingency Procedures				
29	Сообщите диспетчеру УВД, если не сможете выполнить требования RNAV 1/RNAV 2. <i>Notify ATC if Unable to Comply with RNAV 1/RNAV 2 Requirements</i>			
30	Сбой связи <i>Communication Failure</i>			

RNP 4

Общие сведения

RNP 4 поддерживает минимумы эшелонирования на основе расстояния 30 NM в боковом направлении и 30 NM в продольном направлении в океаническом или удаленном воздушном пространстве.

Требования к системе

Требования к системе RNP 4 следующие:

- две системы дальней навигации;
- как минимум один приемник GNSS с FDE;
- навигационная база данных, содержащая маршруты и процедуры;
- индикация отказа системы зональной навигации;
- непрерывная индикация положения самолета относительно траектории, которая должна отображаться пилоту, управляющему полетом (и пилоту, не управляющему полетом) на навигационном дисплее, расположенном в основном поле зрения;
- отображение расстояния и пеленга до активной (До) точки маршрута;
- отображение путевой скорости или времени до активной (До) точки маршрута;
- отображение типа активного навигационного датчика;
- отображение бокового отклонения должно

General Information

RNP 4 supports distance-based separation minima of 30 NM laterally and 30 NM longitudinally in oceanic or remote airspace.

System Requirements

The RNP 4 system requirements are as follows:

- two long-range navigation systems;
- at least one GNSS receiver with FDE;
- a navigation database containing routes and procedures;
- indication of zonal navigation system failure;
- continuous display of aircraft position relative to the flight path, shown to the pilot flying (and the pilot not flying) on a navigation display located in the primary field of view;
- display of distance and bearing to the active (To) waypoint;
- display of groundspeed or time to the active (To) waypoint;
- display of the type of active navigation sensor;
- lateral deviation display must be scaled with a Full Scale Deflection (FSD) of ± 4 NM — the

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

иметь масштабирование и FSD ± 4 NM — максимально допустимый FTE составляет 2 NM;
 j) автоматическая последовательность ног и функциональность разворота с пролетом;
 k) параллельное смещение;
 l) возможность лететь прямо к точке;
 m) возможность лететь по курсу к точке.

Для большинства воздушных судов, оборудованных FMS, требуемые функции, за исключением предоставления нечислового отображения бокового отклонения, обычно доступны. Для этой категории боковое отклонение обычно не отображается на CDI или HSI, но обычно доступно на дисплее карты, обычно с числовым указанием боковой ошибки в одну десятую морской мили. В некоторых случаях числовое указание боковой ошибки может быть предоставлено за пределами основного поля зрения (например, CDU).

Самолеты, оборудованные автономными навигационными системами GNSS, должны обеспечивать наведение по траектории с помощью CDI, HSI или навигационного картографического дисплея. CDI/HSI должны быть связаны с маршрутом зональной навигации, обеспечивая прямую индикацию бокового положения относительно запланированного маршрута полета. Этот тип устройства в режиме маршрута (номинально за пределами 30 морских миль от аэропортов вылета и назначения) по умолчанию использует полномасштабный дисплей CDI/HSI ± 5 морских миль, с оповещением RAIM по умолчанию на 2 морских мили, что достаточно для RNP 4. Дисплей бокового отклонения часто встроен в устройство и может быть подходящим, если он достаточного размера и положения, чтобы позволить любому пилоту маневрировать и контролировать боковое отклонение.

Рабочие процедуры

Возможно, потребуется добавить некоторые дополнительные положения в стандартные рабочие процедуры, специально предназначенные для операций RNP 4.

Важнейшими элементами оценки являются процедуры эксплуатанта, гарантирующие, что:

maximum allowable Flight Technical Error (FTE) is 2 NM;

j) automatic leg sequencing and fly-by turn functionality;

k) parallel offset capability;

l) capability to fly direct to a waypoint;

m) capability to fly heading to a waypoint.

For most aircraft equipped with an FMS, the required functions, except for non-numeric lateral deviation display, are typically available. For this category, lateral deviation is not usually displayed on a CDI or HSI, but is commonly available on a map display, usually with numeric indication of lateral error in tenths of a nautical mile. In some cases, numeric lateral error may be displayed outside the primary field of view (e.g., CDU).

Aircraft equipped with autonomous GNSS navigation systems must provide path guidance using CDI, HSI, or a navigation map display. The CDI/HSI must be linked to the area navigation route, providing direct indication of lateral position relative to the planned route of flight. This type of device, in enroute mode (nominally beyond 30 nautical miles from departure and destination airports), defaults to a full-scale CDI/HSI display of ± 5 nautical miles, with a default RAIM alert at 2 nautical miles, which is sufficient for RNP 4.

Lateral deviation display is often integrated into the device and may be suitable if it is of adequate size and location to allow any pilot to maneuver and control lateral deviation.

Operating Procedures

Some additional provisions may need to be incorporated into the standard operating procedures specifically for RNP 4 operations.

The key elements to be evaluated include the operator's procedures that ensure:

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

- | | |
|---|---|
| a) воздушное судно пригодно для полетов RNP 4;
b) возможности RNP 4 указаны в плане полета;
c) потеря возможностей на маршруте идентифицирована и сообщена;
d) процедуры альтернативной навигации описаны. | a) the aircraft is eligible for RNP 4 operations;
b) RNP 4 capability is indicated in the flight plan;
c) loss of capability enroute is identified and reported;
d) alternate navigation procedures are described. |
|---|---|

Элементы RNP 4 RNP 4 Elements

№	Тема \ Subject	Ссылка на документ эксплуатанта \ Operator's Document Reference	Комментарии инспектора \ Inspector's Comments	Примечание \ Remarks
1	Заявление о намерении получить разрешение <i>Statement of Intent to Obtain Authorization</i>			
2	Документы, подтверждающие право на получение спецификации. <i>Documents Confirming Eligibility for Specification</i>			
3	Подготовка Подробности пройденных курсов Подробности программ обучения <i>Training Details of Completed Courses Details of Training Programs</i>			
Эксплуатационная политика и процедуры \ Operational Policy and Procedures				
4	Выдержки из руководства по эксплуатации или другой документации. <i>Excerpts from the Operations Manual or Other Documentation</i>			
5	Техническое обслуживание Ссылки на документы по техническому обслуживанию RNP 4. <i>Maintenance References to RNP 4 Maintenance Documentation</i>			
6	Обновление MEL <i>MEL Update</i>			
Планирование полета \ Flight Planning				
7	Убедитесь, что самолет одобрен для полетов по RNP 4.			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

	<i>Ensure the Aircraft is Approved for RNP 4 Operations</i>			
8	Проверьте актуальность навигационной базы данных <i>Verify Navigation Database Currency</i>			
9	Проверьте наличие FDE (если применимо) <i>Verify FDE Availability (if applicable)</i>			
10	Проверьте состояние оборудования: • Просмотрите записи летно-технической документации; • Убедитесь, что все мероприятия по техническому обслуживанию выполнены. <i>Check Equipment Status:</i> • <i>Review Technical Logbook Records</i> • <i>Ensure All Maintenance Actions Have Been Completed</i>			
По маршруту \ En Route				
11	Два LRNS должны иметь возможность RNP 4 в точке входа в океан. <i>Two LRNS Must Support RNP 4 at Oceanic Entry Point</i>			
12	Другие обязательные навигационные перекрестные проверки. <i>Other Required Navigation Crosschecks</i>			
13	Уведомление об этом направляется в службу УВД в случае невозможности соблюдения требований RNP или в случае отклонения, необходимого в связи с непредвиденными обстоятельствами. <i>Notify ATC if Unable to Comply with RNP Requirements or if Deviation is Required Due to Contingency</i>			
14	Следуйте осевой линии маршрута с точностью до 2 морских миль. <i>Maintain Route Centerline Within 2 NM Accuracy</i>			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

Непредвиденные обстоятельства \ Contingencies				
15	Невозможность выполнить разрешение УВД из-за метеорологических условий, летно-технических характеристик самолета или нарушения герметизации. <i>Inability to Comply with ATC Clearance Due to Weather, Aircraft Performance, or Pressurization Failure</i>			
16	Сбой связи <i>Communication Failure</i>			

RNP 2

Общие сведения

RNP 2 — это навигационная спецификация, в первую очередь предназначенная для разработки маршрутов в районах с незначительной или отсутствующей инфраструктурой наземных навигационных средств (NAVAID).

Навигационная спецификация RNP 2 применима к фиксированным или гибким маршрутам на континентальных и океанических/удалённых этапах полета.

RNP 2 требует использования Глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS) в качестве основного навигационного датчика, либо как отдельной авиационной системы, либо как части многосенсорной системы. При использовании многосенсорных систем, включающих GNSS, данные позиционирования от навигационных датчиков, отличных от GNSS, могут быть интегрированы с данными GNSS при условии, что данные, отличные от GNSS, не вызывают ошибок позиционирования, превышающих общий бюджет ошибок системы. В противном случае должны быть предусмотрены средства для отмены выбора типов навигационных датчиков, отличных от GNSS.

Для полетов RNP 2 в океаническом и удаленном воздушном пространстве требуются две независимые системы навигации дальнего

General Information

RNP 2 is a navigation specification primarily intended for route development in areas with limited or no ground-based navigation infrastructure (NAVAIDs).

The RNP 2 navigation specification applies to fixed or flexible routes in both continental and oceanic/remote en-route phases of flight.

RNP 2 requires the use of a Global Navigation Satellite System (GNSS) as the primary navigation sensor, either as a standalone aircraft system or as part of a multi-sensor system.

When using multi-sensor systems incorporating GNSS, position data from non-GNSS navigation sensors may be integrated with GNSS data provided that the non-GNSS data do not induce position errors exceeding the overall system error budget.

Otherwise, there must be a means to deselect non-GNSS navigation sensor types.

For RNP 2 operations in oceanic and remote airspace, two independent long-range navigation systems are required. For RNP 2

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

действия. Для полетов RNP 2 в континентальном маршрутном воздушном пространстве может использоваться одна система зональной навигации GNSS при условии наличия альтернативных средств навигации, если это требуется категорией полета.

Стандарты, применимые к RNP 2 океаническом и удаленном воздушном пространстве также соответствуют требованиям для:

- a) RNP 4; и
- b) RNAV 5; и
- c) RNAV 1 и RNAV 2.

Примечание. – RNP 2 применим к маршрутам зональной навигации, определенным прямыми сегментами. Переходы с фиксированным радиусом могут применяться к маршрутам RNP 2.

Допустимость воздушного судна

Самолет может быть допущен к навигационному разрешению RNP 2, если:

- a) В AFM, дополнении к AFM или сервисном письме OEM указано, что навигационная система самолета сертифицирована для выполнения операций с RNP 2; или
- b) Самолет оснащен автономной системой GNSS, сертифицированной производителем для выполнения маршрутных операций или эквивалентной системой.
- c) Воздушное судно оснащено многосенсорной системой (например, FMS) с оборудованием GNSS, сертифицированным производителем для полетов по маршруту или эквивалента.
- d) Продемонстрировано, что воздушное судно соответствует требованиям RNP 2, содержащимся в документе ИКАО Doc 9613 «Руководство по PBN», том II, часть C, глава 2, «Реализация RNP 2».

Эксплуатационные стандарты

Планирование полета

Перед полетом рассмотрите условия, которые могут повлиять на операции RNP 2, в том числе:

- a) проверка того, что самолет и экипаж одобрены для RNP 2;
- b) подтверждение того, что самолет может эксплуатироваться в соответствии с требованиями RNP 2 для запланированного маршрута(ов), включая маршрут(ы) к любому

operations in continental en-route airspace, a single GNSS area navigation system may be used, provided alternate means of navigation are available if required by the flight category.

Standards applicable to RNP 2 in oceanic and remote airspace also meet the requirements for:

- a) RNP 4;
- b) RNAV 5; and
- c) RNAV 1 and RNAV 2.

Note – RNP 2 is applicable to area navigation routes defined by straight segments. Fixed Radius Transitions (FRTs) may be applied to RNP 2 routes.

Aircraft Eligibility

An aircraft may be eligible for RNP 2 navigation approval if:

- a) The AFM, AFM supplement, or OEM service bulletin states that the aircraft's navigation system is certified for RNP 2 operations; or
- b) The aircraft is equipped with a standalone GNSS system certified by the manufacturer for en-route operations or an equivalent system;
- c) The aircraft is equipped with a multi-sensor system (e.g., FMS) incorporating GNSS equipment certified by the manufacturer for en-route operations or equivalent;
- d) It is demonstrated that the aircraft meets the RNP 2 requirements as specified in ICAO Doc 9613 “PBN Manual”, Volume II, Part C, Chapter 2, “RNP 2 Implementation.”

Operational Standards

Flight Planning

Before flight, consider the conditions that may affect RNP 2 operations, including:

- a) Verifying that the aircraft and flight crew are approved for RNP 2;
- b) Confirming that the aircraft can be operated in accordance with RNP 2 requirements for the planned route(s), including routes to any

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

запасному аэродрому(ам) и минимальным требованиям к оборудованию;

с) проверка доступности инфраструктуры NAVAID, необходимой для предполагаемых маршрутов, включая любые непредвиденные обстоятельства, не связанные с RNAV, на период предполагаемой эксплуатации;

д) подтверждение того, что навигационная база данных актуальна и подходит для региона предполагаемой эксплуатации и включает NAVAID и точки маршрута, необходимые для маршрута; и

е) рассмотрение любых эксплуатационных ограничений, включая временные ограничения, если применимо. Вставьте соответствующий идентификатор в план полета для указания RNP 2, как указано в Сборнике аэронавигационной информации.

Процедуры полета

а) Соблюдайте все инструкции и процедуры, определенные производителем как необходимые для соответствия эксплуатационным требованиям навигационной спецификации.

б) При инициализации системы подтвердите актуальность навигационной базы данных и проверьте, что местоположение самолета введено правильно. Проверьте правильность ввода назначенного маршрута управления воздушным движением (УВД) после первоначального разрешения УВД на выполнение соответствующего маршрута RNAV. Убедитесь, что последовательность точек маршрута, отображенная навигационной системой, соответствует маршруту, отображенному на соответствующей карте/картах, и назначенному маршруту.

с) Перепроверьте одобренный план полета, сравнив карты или другие применимые ресурсы с текстурным дисплеем навигационной системы и дисплеем карты самолета, если применимо. При необходимости подтвердите исключение определенных навигационных средств.

Примечание. – Могут быть отмечены небольшие различия между нанесенной на карту навигационной информацией и отображаемыми навигационными данными. Различия в 3 градуса

alternate aerodrome(s) and minimum equipment requirements;

c) Verifying the availability of NAVAID infrastructure required for the intended routes, including any non-RNAV contingencies, during the expected period of operation;

d) Confirming that the navigation database is current and appropriate for the region of intended operation and includes the NAVAIDs and waypoints required for the route; and

e) Considering any operational limitations, including time constraints, if applicable.

Insert the appropriate designator in the flight plan to indicate RNP 2 as specified in the Aeronautical Information Publication (AIP).

Flight Procedures

а) Comply with all manufacturer-specified instructions and procedures necessary to meet the operational requirements of the navigation specification.

б) During system initialization, confirm that the navigation database is current and verify that the aircraft position is correctly entered. Validate the correct entry of the assigned ATC route after the initial ATC clearance for the applicable RNAV route. Ensure that the waypoint sequence displayed by the navigation system matches the route shown on the corresponding chart(s) and the assigned clearance.

с) Cross-check the approved flight plan by comparing charts or other relevant resources with the textual navigation system display and the aircraft map display, if applicable. Confirm the deselection of specific NAVAIDs if necessary.

Note: Minor discrepancies between charted navigation information and displayed navigation data may be observed. Differences of 3 degrees or less due to magnetic variation

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

или менее из-за применения производителем оборудования магнитного склонения и являются эксплуатационно приемлемыми.

d) Во время полета, где это возможно, подтверждайте обоснованность навигации путем перекрестной ссылки на имеющиеся данные от наземных средств.

e) Для маршрутов RNP 2 рекомендуется использовать индикатор бокового отклонения, дисплей навигационной карты, командный пилотажный прибор или автопилот в режиме боковой навигации.

f) Вместо индикатора бокового отклонения для полетов по RNP 2 приемлемо отображение навигационной карты с функциональностью, эквивалентной индикатору бокового отклонения.

g) Выберите масштаб отображения бокового отклонения, подходящий для точности навигации, связанной с маршрутом

h) Выберите масштаб навигационной карты, чтобы включить мониторинг точности отслеживания, применимой к RNP 2.

Примечание. – Выбор масштаба карты зависит от ряда факторов, включая размер дисплея, разрешение, любые числовые указания бокового пути и сложность маршрута. Обычно может использоваться масштаб отображения 10 NM.

i) Поддерживайте осевые линии маршрута, отображаемые индикаторами бокового отклонения и/или навигацией по полету, если только диспетчерская служба не дала разрешение на отклонение или в чрезвычайных ситуациях.

j) Стандарт ограничения боковой погрешности/отклонения (разница между вычисленным путем и отображаемым положением самолета) составляет 1/2 точности навигации (т. е. 1 морская миля для RNP 2).

Примечание. – Кратковременные отклонения от этого стандарта во время и сразу после поворотов обычно считаются приемлемыми. Поскольку точная информация о боковом отклонении может не предоставляться во время поворотов, процедуры и обучение экипажа должны подчеркивать соблюдение команд упреждения поворота и управление скоростью поворота.

к) Если ОВД выдает указание о направлении,

applications by the equipment manufacturer are operationally acceptable.

d) In flight, where possible, validate navigation integrity by cross-checking available data from ground-based aids.

e) For RNP 2 routes, the use of lateral deviation indicators, navigation map displays, flight director, or autopilot in lateral navigation mode is recommended.

f) Instead of a lateral deviation indicator, a navigation map display with functionality equivalent to a deviation indicator is acceptable for RNP 2.

g) Select a lateral deviation scale appropriate for the navigation accuracy required for the route.

h) Select a navigation map scale that enables monitoring of tracking accuracy applicable to RNP 2.

Note: Map scale selection depends on several factors, including display size, resolution, any numeric lateral path indications, and route complexity. A 10 NM display scale is generally usable.

i) Maintain route centerlines as displayed by lateral deviation indicators and/or flight navigation unless ATC clearance for deviation is given or in emergencies.

j) The standard for allowable lateral error/deviation (difference between computed path and aircraft's displayed position) is ½ the navigation accuracy (i.e., 1 NM for RNP 2).

Note: Brief deviations during and immediately after turns are typically acceptable. Because precise lateral deviation data may not be provided during turns, crew procedures and training must emphasize turn anticipation and turn rate management.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

уводящее воздушное судно с маршрута, не изменяйте план полета до тех пор, пока не будет получено разрешение на возвращение на маршрут или пока диспетчер не подтвердит новое разрешение.

l) Ручной выбор функций ограничения крена самолета может снизить способность самолета поддерживать желаемый путь и поэтому не рекомендуется.

Пилоты должны понимать, что выбираемые вручную функции ограничения крена самолета могут снизить их способность соответствовать ожиданиям УВД по траектории полета, особенно при выполнении поворотов на большой угол. Это не следует толковать как требование отклоняться от утвержденных процедур руководства по летной эксплуатации самолета; скорее пилотов следует поощрять ограничивать выбор таких функций в рамках принятых процедур.

Процедуры действий в непредвиденных обстоятельствах

Уведомить ОВД, если характеристики RNP перестают соответствовать требованиям RNP 2.

Знания и подготовка летного экипажа

Элементы знаний летного экипажа включают:

- Значение и правильное использование бортового оборудования/навигационных суффиксов;
- Возможности и ограничения установленной системы RNP;
- Операции и воздушное пространство, для которых одобрена эксплуатация системы RNP;
- Ограничения NAVAID в отношении системы RNP, которая будет использоваться для операций RNP 2; Необходимое навигационное оборудование для эксплуатации на маршрутах RNP 2;
- Требования к планированию полета для эксплуатации RNP 2;
- Фразеология радио- и телефонной связи для воздушного пространства в соответствии с документом ИКАО Doc 4444 «Правила аэронавигационного обслуживания — Организация воздушного движения (PANS/ATM)» и Doc 7030 «Дополнительные региональные правила», в зависимости от ситуации;

k) If ATC provides vectoring off the route, do not revise the flight plan until cleared to rejoin the route or given a new clearance.

l) Manual selection of aircraft bank angle limit functions may reduce the aircraft's ability to maintain the desired track and is therefore discouraged.

Pilots must understand that manually selected bank angle limits may impair their ability to meet ATC flight path expectations, especially during large-angle turns. This should not be interpreted as a requirement to deviate from the approved AFM procedures; rather, pilots should be encouraged to limit selection of such functions within accepted procedures.

Contingency Procedures

Notify ATC if RNP performance no longer meets RNP 2 requirements.

Flight Crew Knowledge and Training

Flight crew knowledge elements include:

- The meaning and correct use of onboard equipment/navigation suffixes;
- Capabilities and limitations of the installed RNP system;
- Operations and airspace where the RNP system is authorized for use;
- NAVAID limitations for the RNP system to be used for RNP 2 operations; required navigation equipment for RNP 2 routes;
- Flight planning requirements for RNP 2 operations;
- R/T phraseology for airspace in accordance with ICAO Doc 4444 "PANS-ATM" and Doc 7030 "Regional Supplementary Procedures," as applicable;

 ГАГА Государственное Агентство Гражданской Авиации Казахской Республики	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

g) Процедуры действий в чрезвычайных ситуациях при отказах системы RNP;

Минимальный перечень оборудования

MEL эксплуатанта должен содержать сведения о любых неисправностях, которые могут повлиять на выполнение операции RNP 2.

g) Emergency procedures in the event of RNP system failure.

Minimum Equipment List

The operator's MEL must list any malfunctions that may affect the conduct of an RNP 2 operation.

Элементы RNP 2

RNP 2 Elements

№	Тема\Subject	Ссылка на документ эксплуатанта \ Operator's Document Reference	Комментарии инспектора \ Inspector's Comments	Примечание\ Remarks
1	Заявление о намерении получить разрешения <i>Statement of Intent to Obtain Approval</i>			
2	Документы, подтверждающие право на получение спецификации. <i>Documents Supporting Eligibility for Specification</i>			
3	Подготовка Подробности пройденных курсов Подробности программ обучения <i>Training Details of Completed Courses Details of Training Programs</i>			
Эксплуатационная политика и процедуры \ Operational Policy and Procedures				
4	Выдержки из руководства по эксплуатации или другой документации <i>Excerpts from the Operations Manual or Other Documentation</i>			
5	Техническое обслуживание Ссылки на документы по техническому обслуживанию <i>Maintenance References to Maintenance Documentation</i>			
6	Обновление MEL <i>MEL Update</i>			
Планирование полета \ Flight Planning				

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

7	Убедитесь, что самолет и экипаж допущены к полетам по RNP 2. <i>Ensure the aircraft and crew are approved for RNP 2 operations.</i>			
8	Проверить доступность RAIM <i>Check RAIM availability.</i>			
9	Проверьте актуальность навигационной базы данных. <i>Verify navigation database currency.</i>			
10	Проверьте состояние оборудования: • Просмотрите записи лётно-технической документации; • Убедитесь, что все мероприятия по техническому обслуживанию выполнены. <i>Check equipment status:</i> • <i>Review aircraft technical log records;</i> • <i>Ensure all maintenance tasks have been completed.</i>			
Эксплуатационные процедуры \ Operational Procedures				
11	Соблюдайте инструкции /процедуры производителя. <i>Follow manufacturer instructions/procedures.</i>			
12	Сообщите диспетчеру УВД, если не сможете выполнить требования RNP 2. <i>Notify ATC if unable to meet RNP 2 requirements.</i>			
13	Проверьте местоположение самолета и вход на назначенный маршрут. <i>Verify aircraft position and entry onto the assigned route.</i>			
14	Извлеките маршрут RNP 2 из базы данных или постройте маршрут, используя путевые точки из базы данных. <i>Load the RNP 2 route from the database or construct the route using waypoints from the database.</i>			
15	Сверьте карту с дисплеем системы RNAV. <i>Cross-check the chart with the</i>			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

	<i>RNAV system display.</i>			
16	Следуйте осевой линии маршрута с точностью до 1 морской мили. <i>Maintain the track centerline within 1 NM accuracy.</i>			
17	Не изменяйте план полета в системе RNAV после назначения курса УВД до тех пор, пока не будет получено разрешение на повторное присоединение к маршруту или не будет подтверждено новое разрешение. <i>Do not alter the flight plan in the RNAV system after ATC vectoring until clearance to rejoin the route or a new clearance is confirmed.</i>			
18	Если требуется ввод RNP, выберите RNP 2 или ниже. <i>If RNP input is required, select RNP 2 or lower.</i>			
Непредвиденные обстоятельства \ Contingencies				
19	Сообщите диспетчеру, если не сможете выполнить требования RNP 2. <i>Notify ATC if unable to comply with RNP 2 requirements.</i>			

RNP 1

Общие сведения

RNP 1 предназначен для поддержки процедур прибытия и вылета с использованием только позиционирования GNSS.

За исключением единственного требования для GNSS, нет существенной разницы между спецификациями RNAV 1 и RNAV 2 и RNP 1.

Поддержание масштабирования 1 НМ

Автономный базовый приемник GNSS

Самая базовая квалификационная система — это автономный приемник GNSS (TSO C129(a) или эквивалент), который должен быть соединен с дисплеем CDI или HSI, обеспечивающим наведение по курсу и индикацию бокового отклонения. Приемник обычно включает в себя автономный блок управления и отображения, но интерфейс может также обеспечиваться

General Information

RNP 1 is intended to support arrival and departure procedures using GNSS positioning only. With the exception of the GNSS requirement, there is no significant difference between the RNAV 1 and RNAV 2 specifications and RNP 1.

Maintaining ±1 NM Scaling

Standalone Basic GNSS Receiver

The most basic qualified system is a standalone GNSS receiver (TSO C129(a) or equivalent), which must be connected to a CDI or HSI display providing course guidance and lateral deviation indication. The receiver typically includes an integrated control and display unit, though the interface may also be provided through a separate CDU.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

отдельным CDU.

В этой схеме возможность RNP 1 предоставляется в терминальном режиме.

В терминальном режиме:

а) масштаб отображения бокового отклонения автоматически устанавливается на уровне ± 1 NM от полной шкалы отклонения;

б) оповещение автоматически устанавливается на уровне 1 NM (предел оповещения RAIM).

В режиме по умолчанию (на маршруте) масштабирование CDI увеличивается до ± 5 NM, а HAL увеличивается до 2 NM. Режим терминала не может быть выбран вручную, но будет выбран системой при наличии определенных условий.

Для вылета, при условии, что текущий план полета включает аэропорт вылета (обычно ARP), режим терминала будет активен и объявлен. В общем случае режим терминала автоматически переключится в режим маршрута на расстоянии 30 морских миль от ARP вылета. Если SID RNP 1 простирается более чем на 30 морских миль, масштабирование CDI больше не будет достаточным для поддержки требуемого предела FTE ($\pm 0,5$ морских миль), и экипажу потребуется вручную выбрать масштабирование CDI ± 1 морская миля.

Для прибытия, при условии, что текущий маршрут плана полета включает аэропорт назначения (ARP), приемник автоматически переключится из режима полета по маршруту в режим терминала на расстоянии 30 морских миль от ARP. Если STAR начинается на расстоянии, превышающем радиус 30 морских миль от пункта назначения, то масштабирование CDI по маршруту ± 5 морских миль недостаточно для RNP 1 и должно быть вручную выбрано на ± 1 морскую милю.

Примечание 1. – Ручной выбор масштабирования CDI ± 1 морская миля (масштабирование терминала) не изменяет режим, и применяются пределы оповещения RAIM по маршруту.

Примечание 2. Если ручной выбор ± 1 NM невозможен, процедуры экипажа по поддержанию FTE на уровне $\pm 0,5$ NM могут считаться приемлемым средством соответствия.

In this setup, RNP 1 capability is provided in terminal mode.

In terminal mode:

a) lateral deviation display scaling is automatically set to ± 1 NM full-scale deflection;

b) alerting is automatically set at 1 NM (RAIM alert limit).

In default (enroute) mode, CDI scaling increases to ± 5 NM and HAL increases to 2 NM. Terminal mode cannot be manually selected but will be selected by the system under specific conditions.

For departure, provided the current flight plan includes the departure airport (typically ARP), terminal mode will be active and annunciated. In general, terminal mode will automatically switch to enroute mode at 30 NM from the departure ARP. If an RNP 1 SID extends beyond 30 NM, CDI scaling will no longer support the required FTE limit (± 0.5 NM), and the crew must manually select ± 1 NM CDI scaling.

For arrival, provided the current route in the flight plan includes the destination airport (ARP), the receiver will automatically switch from enroute to terminal mode at 30 NM from the ARP. If a STAR begins beyond the 30 NM radius from the destination, CDI enroute scaling of ± 5 NM is inadequate for RNP 1 and must be manually adjusted to ± 1 NM.

Note 1 – Manual selection of ± 1 NM CDI scaling (terminal scaling) does not change the mode, and enroute RAIM alert limits still apply.

Note 2 – If manual ± 1 NM selection is not possible, crew procedures to maintain FTE within ± 0.5 NM may be considered an acceptable means of compliance.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

Системы FMS

Самолеты, оборудованные FMS, обычно интегрируют позиционирование из ряда источников (радионавигационные системы и GNSS) с IRS.

В таких системах навигационные возможности, оповещения и другие функции основаны на значении RNP, которое может быть значением по умолчанию для данной операции, выбранным пилотом значением или значением, извлеченным из навигационной базы данных.

Обычно нет автоматического переключения режимов (как в случае автономного приемника), хотя RNP по умолчанию может меняться в зависимости от фазы полета, и числовые дисплеи отклонения от траектории могут считаться приемлемыми.

Отмена выбора обновления радио

Существует вероятность ошибок определения местоположения, вызванных интеграцией данных GNSS с другими данными позиционирования и потенциальной необходимостью отмены выбора других навигационных датчиков.

Хотя маловероятно, что какое-либо снижение точности определения местоположения будет значительным по сравнению с требуемой точностью навигации RNP 1, это должно быть подтверждено. В противном случае следует предусмотреть средства отмены выбора других датчиков, и рабочие процедуры должны отражать это.

FMS Systems

Aircraft equipped with FMS typically integrate positioning from various sources (radio navigation systems and GNSS) with IRS.

In such systems, navigation capabilities, alerts, and other features are based on the RNP value, which may be the default for the operation, a pilot-selected value, or one extracted from the navigation database.

There is typically no automatic mode switching (as with standalone receivers), though default RNP may vary with the flight phase, and numeric deviation displays may be considered acceptable.

Deselection of Radio Update

There is a potential for position determination errors caused by the integration of GNSS data with other positioning data and the potential need to deselect other navigation sensors.

Although it is unlikely that any degradation in position accuracy will be significant compared to the required RNP 1 navigation accuracy, this must be verified. If not, means for deselecting other sensors should be provided, and operational procedures should reflect this.

Элементы RNP 1 \ RNP 1 Elements

№	Тема\Subject	Ссылка на документ эксплуатанта \ Operator's Document Reference	Комментарии инспектора\ Inspector's Comments	Примечание\ Remarks
1	Заявление о намерении получить разрешение <i>Statement of Intent to Obtain Authorization</i>			
2	Документы, подтверждающие право на получение спецификации. <i>Documents Confirming Eligibility</i>			

 Государственное Агентство Гражданской Авиации Казахстанской Республики	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

	<i>for Specification</i>			
3	Подготовка Подробности пройденных курсов Подробности программ обучения <i>Training Details of Completed Courses Details of Training Programs</i>			
Эксплуатационная политика и процедуры \ Operational Policy and Procedures				
4	Выдержки из руководства по эксплуатации или другой документации <i>Excerpts from the Operations Manual or Other Documentation</i>			
5	Техническое обслуживание Ссылки на документы по техническому обслуживанию <i>Maintenance Links to Maintenance Documents</i>			
6	Обновление MEL <i>MEL Update</i>			
Планирование полета \ Flight Planning				
7	Убедитесь, что самолет и экипаж допущены к полетам по RNP 1. <i>Ensure the aircraft and crew are approved for RNP 1 operations.</i>			
8	Проверить доступность RAIM <i>Check RAIM availability</i>			
9	Проверьте актуальность навигационной базы данных. <i>Check the currency of the navigation database.</i>			
10	Проверьте состояние оборудования: •Просмотрите записи лётно-технической документации; •Убедитесь, что все мероприятия по техническому обслуживанию выполнены. <i>Check equipment status: • Review flight technical logbook entries; • Ensure all maintenance tasks are completed.</i>			
Эксплуатационные процедуры \ Operational Procedures				
11	Соблюдайте инструкции /процедуры производителя. <i>Follow manufacturer's instructions/procedures.</i>			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

12	Сообщите диспетчеру УВД, если не сможете выполнить требования RNP 1. <i>Notify ATC if unable to meet RNP 1 requirements.</i>			
13	Проверьте местоположение самолета и вход на назначенный маршрут. <i>Verify aircraft position and entry to the assigned route.</i>			
14	Извлекать SID/STAR только из базы данных <i>Extract SID/STAR only from the database</i>			
15	Сверьте карту с дисплеем системы RNAV. <i>Cross-check the chart with the RNAV system display.</i>			
16	Проведите перекрестную проверку с использованием обычных навигационных средств для контроля навигационной обоснованности. <i>Perform cross-check using conventional navigation aids to confirm navigation integrity.</i>			
17	Не изменяйте план полета в системе RNAV после назначения курса УВД до тех пор, пока не будет получено разрешение на повторное присоединение к маршруту или не будет подтверждено новое разрешение. <i>Do not modify the RNAV flight plan after ATC assigns a heading until clearance to rejoin the route is received or a new clearance is confirmed.</i>			
18	Следуйте осевой линии маршрута с точностью до 0,5 морских миль. <i>Follow the route centerline within 0.5 NM accuracy.</i>			
19	Не изменяйте план полета в системе RNAV после назначения курса УВД до тех пор, пока не будет получено разрешение на повторное присоединение к маршруту или не будет подтверждено новое разрешение. <i>Do not modify the RNAV flight plan</i>			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

	<i>after ATC assigns a heading until clearance to rejoin the route is received or a new clearance is confirmed.</i>			
20	Если требуется ввод RNP, выберите RNP 1 или ниже. <i>If RNP input is required, select RNP 1 or lower.</i>			
RNP 1 SID требования \ RNP 1 SID Requirements				
21	Перед взлетом проверьте систему RNAV, загруженный аэродром и процедуры, а также отображаемое положение. <i>Prior to takeoff, verify the RNAV system, loaded aerodrome and procedures, and displayed position.</i>			
22	Включайте LNAV не позднее, чем на высоте 153 м (500 футов) над высотой аэродрома. <i>Engage LNAV no later than 153 m (500 ft) above aerodrome elevation.</i>			
23	Используйте разрешенный метод для достижения RNP 1 (AP / FD / Карта / индикатор L/DEV) <i>Use an approved method to achieve RNP 1 (AP / FD / Map / L/DEV Indicator)</i>			
24	Если используется GNSS, сигнал должен быть получен до начала разбега. <i>If GNSS is used, signal must be acquired before initiating takeoff roll.</i>			
RNP 1 STAR требования \ RNP 1 STAR Requirements				
25	Убедитесь, что загружен и отображается правильный STAR. <i>Ensure the correct STAR is loaded and displayed.</i>			
26	Подготовка к непредвиденным обстоятельствам <i>Contingency Preparation</i>			
27	Изменение процедуры в соответствии с указаниями УВД. <i>Modify procedure per ATC instructions.</i>			
28	Проверьте правильность работы навигационной системы и загрузку правильной процедуры, перехода и взлетно-посадочной			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

	полосы. <i>Check proper function of navigation system and loading of correct procedure, transition, and runway.</i>			
29	Соблюдение ограничений по скорости и высоте <i>Comply with speed and altitude restrictions</i>			
30	Если процедура находится более чем в 30 морских милях от точки отсчёта аэродрома (ARP), используйте систему руководства полётом (FD/AP) или установите FSD на 1 морскую милю." <i>If the procedure is more than 30 NM from the aerodrome reference point (ARP), use the flight guidance system (FD/AP) or set the FSD to 1 NM.</i>			
Непредвиденные обстоятельства \ Contingency Procedures				
31	Сообщите диспетчеру, если не сможете выполнить требования RNP 2. <i>Notify ATC if unable to meet RNP 1 requirements.</i>			
32	Сбой связи <i>Loss of Communication</i>			

RNP APCH

Общие сведения

RNP APCH — это общее обозначение для процедур захода на посадку PBN, которые не требуют разрешения на выполнение операций GNSS используется для всех приложений RNP APCH следующим образом:

- a) RNP APCH – LNAV — боковая навигация с использованием ГНСС (базовая констелляция);
- b) RNP APCH – LNAV/VNAV — боковая навигация с использованием GNSS, вертикальная навигация с барометрическими данными;
- c) RNP APCH – LPV — боковая и вертикальная навигация с использованием SBAS;
- d) RNP APCH – LP — боковая навигация с использованием SBAS.

Опубликованные значения RNP APCH OCA/H

General Information

RNP APCH is a generic designation for PBN approach procedures that do not require authorization to perform operations GNSS is used for all RNP APCH applications as follows:

- (a) RNP APCH - LNAV - lateral navigation using GNSS (basic constellation);
- (b) RNP APCH - LNAV/VNAV - lateral navigation using GNSS, vertical navigation with barometric data;
- (c) RNP APCH - LPV - lateral and vertical navigation using SBAS;
- (d) RNP APCH - LP - lateral navigation using SBAS.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

рассматриваются как:

- а) MDA/H для минимумов LNAV и LP;
- б) DA/H для минимумов LNAV/VNAV и LPV.

Мониторинг и оповещение о работоспособности на борту.

Точность: Во время операций на начальном и промежуточном участках и для ухода на второй круг RNAV RNP APCH боковая TSE должна быть в пределах $\pm 1\text{NM}$ в течение как минимум 95% от общего времени полета. Продольная ошибка также должна быть в пределах $\pm 1\text{NM}$ в течение как минимум 95% от общего времени полета.

При выполнении операций на FAS RNP APCH вплоть до минимумов LNAV или LNAV/VNAV боковая TSE должна быть в пределах $\pm 0,3\text{ NM}$ в течение не менее 95% от общего времени полета. Продольная ошибка также должна быть в пределах $\pm 0,3\text{ NM}$ в течение не менее 95% от общего времени полета.

Для удовлетворения требования точности 95% FTE не должно превышать 0,5 NM на начальном и промежуточном участках, а также для ухода на второй круг RNAV RNP APCH. 95% FTE не должно превышать 0,25 NM на FAS RNP APCH.
Примечание. – Использование индикатора отклонения с отклонением на 1 NM полной шкалы на начальном и промежуточном участках, а также для ухода на второй круг RNAV и отклонения на 0,3 NM полной шкалы на FAS является приемлемым средством соответствия. Использование автопилота или командный пилотажный прибор (FD) является приемлемым средством соответствия (системы стабилизации крена не подходят).

Целостность: Неисправность навигационного оборудования воздушного судна классифицируется как серьезное состояние отказа в соответствии с правилами летной годности (т.е. 10^{-5} в час).

Непрерывность: потеря функции классифицируется как незначительное состояние отказа, если оператор может вернуться к другой навигационной системе и продолжить полет до подходящего аэропорта.

Мониторинг и оповещение о работоспособности на борту:

The published RNP APCH OCA/H values are considered as:

- а) MDA/H for LNAV and LP minima;
- б) DA/H for LNAV/VNAV and LPV minima.

On-board performance monitoring and alerting.

Accuracy: During initial and intermediate operations and for RNAV RNP APCH departure, lateral TSE must be within $\pm 1\text{NM}$ for at least 95% of the total flight time. The longitudinal error must also be within $\pm 1\text{NM}$ for at least 95% of the total flight time.

For FAS RNP APCH operations up to LNAV or LNAV/VNAV minima, lateral TSE must be within $\pm 0.3\text{ NM}$ for at least 95% of the total flight time. The longitudinal error must also be within $\pm 0.3\text{ NM}$ for at least 95% of the total flight time.

To meet the accuracy requirement, 95% FTE must not exceed 0.5 NM at the initial, intermediate, and exit to the second lap of the RNAV RNP APCH. 95% FTE must not exceed 0.25 NM on the FAS RNP APCH.

Note. - The use of a deviation indicator with a 1 NM full scale deviation on the initial and intermediate sections and for RNAV second lap departure and a 0.3 NM full scale deviation on the FAS is an acceptable means of compliance. Use of autopilot or command pilot device (FD) is an acceptable means of compliance (roll stabilization systems are not appropriate).

Integrity: failure of aircraft navigation equipment is classified as a serious failure condition in accordance with airworthiness regulations (i.e., 10^{-5} per hour).

Continuity: Loss of function is classified as a minor failure condition if the operator can return to another navigation system and continue the flight to a suitable airport.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

Во время операций на начальном и промежуточном участках и для ухода на второй круг RNAV RNP APCH система RNP или система RNP и пилот в сочетании должны выдавать оповещение, если требование к точности не выполняется или если вероятность того, что боковая TSE превысит 2 NM, больше 10^{-5} . Во время операций на FAS RNP APCH до минимумов LNAV или LNAV/VNAV система RNP или система RNP и пилот в сочетании должны выдавать оповещение, если требование к точности не выполняется или если вероятность того, что боковая TSE превысит 0,6 NM, больше 10^{-5} .

Критерии для конкретных навигационных систем

RNP APCH основан на позиционировании GNSS. Данные позиционирования от других типов навигационных датчиков могут быть интегрированы с данными GNSS при условии, что другие данные позиционирования не вызывают ошибок позиционирования, превышающих бюджет TSE, или если предусмотрены средства для отмены выбора других типов навигационных датчиков.

Как минимум требуются следующие системные функции:

- Возможность непрерывного отображения пилоту, управляющему самолетом (PF), на основных пилотажных приборах для навигации самолета (основной навигационный дисплей) расчетной RNAV желаемой траектории и положения самолета относительно траектории. Для самолетов, где минимальный летный экипаж состоит из двух пилотов, также должны быть предусмотрены средства для пилота, не управляющего самолетом (PNF), для проверки желаемой траектории и положения самолета относительно траектории;
- Навигационная база данных, содержащая текущие навигационные данные, официально опубликованные для гражданской авиации, которые могут обновляться в соответствии с циклом AIRAC и из которых могут быть извлечены

On-board performance monitoring and alerting:

During operations on initial and intermediate sections and for RNAV RNP APCH operations and for RNAV RNP APCH second-round departure, the RNP system or RNP system and pilot in combination should issue an alert if the accuracy requirement is not met or if the probability that the lateral TSE exceeds 2 NM is greater than 10^{-5} . During FAS RNP APCH operations to LNAV or LNAV/VNAV minima, the RNP system or the RNP system and pilot in combination shall issue an alert if the accuracy requirement is not met or if the probability that the lateral TSE exceeds 0.6 NM is greater than 10^{-5} .

Criteria for specific navigation systems

RNP APCH is based on GNSS positioning. Positioning data from other types of navigation sensors may be integrated with GNSS data provided the other positioning data does not cause positioning errors that exceed the TSE budget, or if means are provided to deselect other types of navigation sensors.

At a minimum, the following system features are required:

- The capability to continuously display to the pilot in command (PF) on the aircraft's primary navigation instruments (primary navigation display) the estimated RNAV of the desired trajectory and the aircraft's position relative to the trajectory. For airplanes where the minimum flight crew consists of two pilots, a means for the pilot not flying the airplane (PNF) must also be provided, to verify the desired trajectory and the aircraft's position relative to the trajectory;
- A navigation database containing current navigation data, officially published for civil aviation, which can be updated in accordance with the AIRAC cycle and from

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

и загружены в систему RNP процедуры захода на посадку. Сохраненное разрешение данных должно быть достаточным для достижения требуемой точности удержания траектории. База данных должна быть защищена от изменения пилотом сохраненных данных;

- с) Средства отображения срока действия навигационных данных пилоту;
- д) Средства для извлечения и отображения данных, хранящихся в навигационной базе данных, касающихся отдельных точек маршрута и навигационных средств, чтобы позволить пилоту проверить процедуру полета;
- е) Возможность загрузки из базы данных в систему RNP всего подхода, который будет выполнен. Подход должен быть загружен из базы данных в систему RNP по его имени;
- ф) Средства для отображения следующих элементов, либо в основном поле зрения пилота, либо на легкодоступной странице дисплея:
 - 1) идентификация активной (До) точки маршрута;
 - 2) расстояние и пеленг до активной (До) точки маршрута; и
 - 3) путевая скорость или время до активной (До) точки маршрута;
- г) Средства для отображения следующих элементов на легкодоступной странице дисплея:
 - 1) отображение расстояния между точками маршрута плана полета;
 - 2) отображение оставшегося расстояния;
 - 3) отображение расстояний вдоль маршрута; и
 - 4) тип активного навигационного датчика, если в дополнение к датчику GNSS имеется другой датчик;
- h) Возможность выполнения функции «Прямо на»;
- i) Возможность автоматического задания последовательности этапов с отображением последовательности пилоту;
- j) Возможность выполнения процедур, извлеченных из бортовой базы данных, включая возможность выполнения разворотов fly-over and fly-by turns;
- k) Способность автоматически выполнять

which approach procedures can be extracted and downloaded to the RNP system. The stored data resolution shall be sufficient to achieve the required trajectory hold accuracy. The database must be protected from modification of stored data by the pilot;

- (c) Means for displaying the validity period of navigation data to the pilot;
- (d) Means for retrieving and displaying data stored in the navigation database relating to individual waypoints and navigation aids to enable the pilot to check the flight procedure;
- (e) The capability to download from the database to the RNP system the entire approach to be flown. The approach must be downloaded from the database to the RNP system by its name;
- (f) Means to display the following items, either in the pilot's primary field of view or on a readily accessible display page:
 - 1) identification of the active (Do) waypoint;
 - (2) distance and bearing to the active (To) waypoint; and
 - (3) Track speed or time to the active (To) waypoint;
- (g) Means to display the following items on an easily accessible display page:
 - 1) displaying the distance between waypoints on the flight plan route;
 - 2) A display of the distance remaining;
 - 3) display of distances along the route; and
 - 4) The type of active navigation sensor, if another sensor is available in addition to the GNSS sensor;
- h) Possibility of performing the “Straight On” function;
- i) Ability to automatically set a sequence of steps with the sequence displayed to the pilot;
- j) Ability to perform procedures extracted from the on-board database, including the ability to perform fly-over and fly-by turns;

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

переходы между сегментами маршрута и поддерживать траектории, соответствующие следующим терминаторам пути ARINC 424 или их эквивалентам:

Терминаторы пути ARINC 424

IF (Initial Fix)

TF (Track to Fix)

DF (Direct Fix)

l) Возможность отображения индикации отказа системы RNP, включая соответствующие датчики, в основном поле зрения пилота;

m) Возможность оповещать экипаж о превышении предела оповещения NSE (оповещение, предоставляемое «бортовой функцией мониторинга и оповещения об эксплуатационных характеристиках»); и

n) Возможность автоматически загружать числовые значения для курсов и траекторий из базы данных системы RNP.

Требования к самолету для минимумов RNP APCH по LNAV/VNAV

Следующие требования должны быть выполнены для того, чтобы самолет имел право проводить RNP APCH вплоть до минимумов VNAV. Право на участие может быть установлено путем признания качеств и квалификации самолета и оборудования и определения приемлемости для эксплуатации. Определение права на участие для существующих систем должно учитывать принятие документации производителя о соответствии.

Этот подход основан на использовании оборудования RNAV, которое автоматически определяет положение самолета в вертикальной плоскости, используя входные данные от оборудования, которое может включать:

- a) компьютер воздушных данных;
- b) систему воздушных данных, ARINC 706, систему воздушных данных Mark 5;
- c) систему барометрического высотомера
- d) сертифицированные по типу интегрированные системы, обеспечивающие возможности системы воздушных данных, сопоставимые с пунктом b).

e) Требования к воздушным судам для RNP APCH по минимумам LP и LPV

k) Ability to automatically perform transitions between route segments and maintain trajectories corresponding to the following ARINC 424 path terminators or their equivalents:

ARINC 424 path terminators

IF (Initial Fix)

TF (Track to Fix)

DF (Direct Fix)

l) Ability to display RNP system failure indications, including associated sensors, in the pilot's primary field of view;

m) Ability to alert the crew when the NSE alert limit has been exceeded (alert provided by the "on-board performance monitoring and alerting function"); and

n) Ability to automatically download numerical values for courses and trajectories from the RNP system database.

Aircraft requirements for LNAV/VNAV RNP APCH minimums

The following requirements must be met for an airplane to be eligible to conduct RNP APCH up to VNAV minimums. Eligibility may be established by recognizing the qualities and qualifications of the aircraft and equipment and determining operational acceptability. Determination of eligibility for existing systems should consider acceptance of the manufacturer's documentation of compliance.

This approach is based on the use of RNAV equipment that automatically determines the airplane's position in the vertical plane using inputs from equipment that may include:

- (a) An air data computer;
- (b) An air data system, ARINC 706, Mark 5 air data system;
- (c) A barometric altimeter system

(d) Type-certified integrated systems that provide air data system capabilities comparable to paragraph (b).

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

Критерии для конкретных навигационных систем

Операции RNP APCH вплоть до минимумов LP или LPV основаны на расширенном позиционировании GNSS. Данные позиционирования от других типов навигационных датчиков могут быть интегрированы с данными GNSS при условии, что это не приведет к ошибкам позиционирования, превышающим бюджет TSE, или если будут предоставлены средства для отмены выбора других типов навигационных датчиков.

Функциональные требования

Навигационные дисплеи и необходимые функции

Руководство по заходу на посадку должно отображаться на дисплее бокового и вертикального отклонения (HIS, EHSI, CDI/VDI), включая индикатор отказов, и должно соответствовать следующим требованиям:

- этот дисплей должен использоваться в качестве основных пилотажных приборов для захода на посадку;
- дисплей должен быть виден пилоту и располагаться в основном поле зрения ($\pm 15^\circ$ от нормальной линии зрения пилота) при взгляде вперед по траектории полета; и
- дисплей отклонения должен иметь отклонение на полную шкалу, основанное на требуемой точности выдерживания траектории. Боковое и вертикальное отклонение на полную шкалу являются угловыми и связаны с боковыми и вертикальными определениями FAS, содержащимися в блоке данных FAS.

Рабочие процедуры

Большинство производителей разработали рекомендуемые процедуры для процедур RNAV(GPS)/RNAV(GNSS). Хотя рекомендации производителя должны соблюдаться, эксплуатационное одобрение должно включать независимую оценку предлагаемых эксплуатантом процедур. Эксплуатационные процедуры RNP APCH должны соответствовать обычным процедурам эксплуатанта, где это возможно, чтобы свести к минимуму любые

(e) Aircraft requirements for RNP APCH for LP and LPV minimums

Criteria for specific navigation systems

RNP APCH operations up to LP or LPV minima are based on advanced GNSS positioning. Positioning data from other types of navigation sensors may be integrated with GNSS data provided that this does not result in positioning errors that exceed the TSE budget or if means are provided to deselect other types of navigation sensors.

Functional requirements

Navigation displays and required functions

Approach guidance shall be displayed on the lateral and vertical deviation display (HIS, EHSI, CDI/VDI), including a failure indicator, and shall comply with the following requirements:

- This display shall be used as the primary pilot instrumentation for the approach;
- the display must be visible to the pilot and located in the pilot's primary field of view ($\pm 15^\circ$ from the pilot's normal line of sight) when looking forward along the flight path; and
- The deviation display shall have a full scale deviation based on the required trajectory holding accuracy. The full scale lateral and vertical deviation are angular and are related to the lateral and vertical FAS determinations contained in the FAS data block.

Operating Procedures

Most manufacturers have developed recommended procedures for RNAV(GPS)/RNAV(GNSS) procedures. Although the manufacturer's recommendations should be followed, operational approval should include an independent evaluation of the operator's proposed procedures. APCH's RNP operational procedures should be consistent with the operator's normal procedures, where

 ГАГА Государственное Агентство Гражданской Авиации Казахской Республики	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

элементы человеческого фактора, связанные с внедрением операций PBN.

possible, to minimize any element of human error associated with the implementation of PBN operations.

Элементы RNP APCH \ RNP APCH elements

№	Тема \ Subject	Ссылка на документ эксплуатанта \ Reference to Operator's document	Комментарии инспектора \ Inspector's comments	Примечание \ Remarks
1	Заявление о намерении получить разрешение \ <i>Statement of intention to obtain a permit</i>			
2	Документы, подтверждающие право на получение спецификации. \ <i>Documents proving the right to obtain a specification.</i>			
3	Подготовка Подробности пройденных курсов Подробности программ обучения \ <i>Preparation Details of courses taken Details of training programs</i>			
Эксплуатационная политика и процедуры \ Operational policies and procedures				
4	Выдержки из руководства по эксплуатации или другой документации \ <i>Extracts from operating manual or other documentation</i>			
5	Техническое обслуживание Ссылки на документы по техническому обслуживанию <i>Maintenance Links to maintenance documents</i>			
6	Обновление MEL \ <i>MEL Update</i>			
Планирование полета \ Flight Planning				
7	Убедитесь, что воздушное судно и экипаж допущены к полетам по RNP APCH по минимумам LNAV, и/или LNAV/VNAV, и/или LP, и/или LPV. <i>Verify that the aircraft and crew</i>			

 Государственное Агентство Гражданской Авиации Казахстанской Республики	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

	<i>are cleared to fly the RNP APCH at LNAV, and/or LNAV/VNAV, and/or LP, and/or LPV minimums.</i>			
8	Проверьте доступность RAIM и/или SBAS. <i>Check RAIM and/or SBAS availability.</i>			
9	Проверьте актуальность навигационной базы данных. <i>Check that the navigation database is up to date.</i>			
10	Проверьте состояние оборудования: - Просмотрите записи летно-технической документации; - Убедитесь, что все мероприятия по техническому обслуживанию выполнены. <i>Check equipment status:</i> - <i>Review flight technical documentation records;</i> - <i>Verify that all maintenance activities have been completed.</i>			
Во время полета \ During flight				
11	Перед началом снижения выведите самолет на конечный курс захода на посадку. <i>Before beginning the descent, bring the airplane to the final approach course.</i>			
12	Убедитесь, что режим захода на посадку активирован за 2 морских мили до FAF/FAP. <i>Ensure approach mode is activated 2 nautical miles before FAF/FAP.</i>			
Эксплуатационные процедуры \ Operational Procedures				
13	Сообщите диспетчеру УВД, если не сможете выполнить требования RNP APCH. <i>Notify the ATC dispatcher if you are unable to meet RNP APCH requirements.</i>			
14	Соблюдайте инструкции/процедуры производителя. <i>Follow manufacturer's</i>			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

	<i>instructions/procedures.</i>			
15	Если уход на второй круг осуществляется с использованием обычных средств, должно быть установлено и находиться в исправном состоянии соответствующее навигационное оборудование. <i>If the second-round departure is by conventional means, the appropriate navigation equipment must be installed and in serviceable condition.</i>			
16	Используйте FD или AP, если доступно <i>Use FD or AP if available</i>			
17	Прекратите заход на посадку, если: • навигационный дисплей помечен как недействительный; • оповещение о потере целостности; • функция оповещения о потере целостности до FAF; • FTE является чрезмерным. <i>Abort the approach if:</i> - the navigation display is marked as invalid; - the loss-of-integrity alert; - loss of integrity alert function prior to FAF; - FTE is excessive.			
18	Не используйте систему RNP при уходе на второй круг, если: • система RNP не работает; - или • уход на второй круг не загружен из базы данных. <i>Do not use the RNP system on a second-round departure if:</i> - the RNP system is not operational; or - the second lap departure is not loaded from the database.			
19	Следуйте осевой линии маршрута с точностью до 0,5/0,15/0,5 морских миль. <i>Follow the centerline of the route to within 0.5/0.15/0.5 nautical miles.</i>			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

20	Если используется baro-VNAV, следуйте вертикальной траектории ± 22 м (± 75 футов) <i>If baro-VNAV is used, follow the vertical path ± 22 m (± 75 ft)</i>			
Непредвиденные обстоятельства \ Contingencies				
21	Сообщите диспетчеру УВД, если не можете выполнить требования RNP APCH. <i>Notify ATC dispatcher if unable to meet RNP APCH requirements.</i>			
22	Сбой связи Communication failure			

RNP 0.3

Общие сведения

RNP 0.3 в первую очередь предназначен для поддержки операций вертолетов — на маршруте, прибытие, вылет и заход на посадку. Однако он не исключает операции с фиксированным крылом, где продемонстрированные характеристики достаточны для удовлетворения функциональных и точных требований на всех этапах полета.

Системные требования

Следующие системы соответствуют требованиям точности, целостности и непрерывности настоящих критериев:

а) Воздушные суда с возможностью RNP 0.3, сертифицированные или одобренные в соответствии с эквивалентными стандартами (например, TSO-C193).

Требуется мониторинг производительности и оповещения на борту. В этом разделе приводятся критерии для формы мониторинга производительности и оповещения TSE, которые обеспечат последовательную оценку и анализ соответствия для приложений RNP 0.3.

Система навигации самолета или система навигации самолета и пилот в сочетании должны контролировать TSE и выдавать предупреждение, если требование точности не выполняется или если вероятность того, что боковое TSE превысит значение точности в два

General Information

The RNP 0.3 is primarily designed to support helicopter operations - en-route, arrival, departure and approach. However, it is not exclusive to fixed wing operations where demonstrated performance is sufficient to meet functional and precision requirements during all phases of flight.

System Requirements

The following systems meet the accuracy, integrity, and continuity requirements of these criteria:

(a) Aircraft with RNP 0.3 capability certified or approved to equivalent standards (e.g., TSO-C193).

On-board performance monitoring and alerting is required. This section provides criteria for a form of TSE performance and alerting monitoring that will provide a consistent assessment and compliance analysis for RNP 0.3 applications.

The aircraft navigation system, or the aircraft navigation system and pilot in combination, should monitor TSE and issue an alert if the accuracy requirement is not met or if the probability of a lateral TSE exceeding twice the accuracy value is greater than 10^{-5} . To the

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

паза, больше 10^{-5} . В той степени, в которой эксплуатационные процедуры используются для удовлетворения этого требования, процедура экипажа, характеристики оборудования и установка должны быть оценены на предмет их эффективности и эквивалентности.

Бортовой мониторинг производительности и оповещение

Точность: Во время операций в воздушном пространстве или на маршрутах ОВД, обозначенных как RNP 0.3, боковая TSE должна быть в пределах $\pm 0,3$ NM в течение как минимум 95% от общего времени полета. Продольная ошибка также должна быть в пределах $\pm 0,3$ NM в течение как минимум 95% от общего времени полета. Для соответствия этому требованию к производительности можно предположить FTE в 0,25 NM (95%).

Целостность: Неисправность навигационного оборудования воздушного судна классифицируется как серьезное состояние отказа в соответствии с правилами летной годности (т.е. 1×10^{-5} в час).

Непрерывность: для целей данной спецификации потеря функции является основным условием отказа для удаленных континентальных и морских операций. Перевозка двух независимых систем навигации дальнего действия может удовлетворять требованию непрерывности. Потеря функции классифицируется как незначительное условие отказа для других операций RNP 0.3, если оператор может вернуться к другой доступной навигационной системе и продолжить полет в подходящий аэропорт.

Эксплуатационные процедуры

Сертификация летной годности и признание квалификации самолета RNP 0.3 сами по себе не разрешают операции RNP 0.3. Эксплуатационное одобрение также требуется для подтверждения адекватности обычных и аварийных процедур эксплуатанта для конкретной установки оборудования, применяемой к операции RNP 0.3.

Предполетное планирование

Эксплуатанты и пилоты, намеревающиеся выполнять полеты по маршрутам RNP 0.3 ATS,

extent that operational procedures are used to meet this requirement, the crew procedure, equipment characteristics, and installation should be evaluated for their effectiveness and equivalence.

Onboard performance monitoring and alerting

Accuracy: During airspace operations or ATC routes designated as RNP 0.3, lateral TSE must be within ± 0.3 NM for at least 95% of the total flight time.

The longitudinal error must also be within ± 0.3 NM for at least 95% of the total flight time. An FTE of 0.25 NM (95%) can be assumed to meet this performance requirement.

Integrity: failure of the aircraft navigation equipment is classified as a serious failure condition in accordance with airworthiness regulations (i.e., 1×10^{-5} per hour).

Continuity: for the purposes of this specification, loss of function is the primary failure condition for remote continental and maritime operations. Carriage of two independent long-range navigation systems can satisfy the continuity requirement. Loss of function is classified as a minor failure condition for other RNP 0.3 operations if the operator can return to another available navigation system and continue the flight to a suitable airport.

Operating Procedures

Airworthiness certification and recognition of the aircraft's RNP 0.3 qualification do not by themselves authorize RNP 0.3 operations. Operational approval is also required to confirm the adequacy of the operator's normal and emergency procedures for a particular equipment installation applicable to an RNP 0.3 operation.

Pre-flight planning

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

включая SID и STAR, начальный и промежуточный заход на посадку, должны подать соответствующие суффиксы плана полета. Бортовые навигационные данные должны быть актуальными и включать соответствующие процедуры.

Примечание. — Навигационные базы данных должны быть актуальными на протяжении всего полета. Если цикл AIRAC должен измениться во время полета, эксплуатанты и пилоты должны установить процедуры для обеспечения точности навигационных данных, включая пригодность навигационных средств, используемых для определения маршрутов ATS.

Самолет/вертолет с возможностью выбора RNP

Пилоту самолета/вертолета с возможностью ручного выбора ввода RNP следует выбрать RNP 0.3 для всех маршрутов УВД RNP 0.3.

Требования к SID RNP 0.3

Перед началом взлета пилот должен убедиться, что система RNP самолета доступна, работает правильно, а правильные данные аэропорта/вертодрома и вылета загружены и правильно отображены (включая начальное положение самолета).

Пилот, которому назначена процедура вылета RNP 0.3 и впоследствии выдано изменение процедуры или переход из процедуры, должен убедиться, что соответствующие изменения введены и доступны для навигации перед взлетом. Рекомендуется провести окончательную проверку правильного ввода вылета и правильного отображения маршрута незадолго до взлета.

Примечание. Как минимум, проверки прибытия могут представлять собой простую проверку подходящего отображения карты, которое достигает целей этого пункта.

Создание новых точек маршрута путем ручного ввода данных в систему RNP 0.3 пилотом не приведет к созданию действительного маршрута УВД и неприемлемо в любое время.

Изменения процедуры в зоне терминала могут принимать форму радиолокационных направлений, назначенных УВД, или разрешений «прямо на», и пилот должен быть

Operators and pilots intending to fly RNP 0.3 ATS routes, including SID and STAR, initial and intermediate approach, must submit the appropriate flight plan suffixes. On-board navigation data must be current and include appropriate procedures.

Note. - Navigation databases must be current throughout the flight. If the AIRAC cycle should change during flight, operators and pilots should establish procedures to ensure the accuracy of navigation data, including the suitability of navigation aids used to determine ATS routes.

Aircraft/helicopter with RNP selection capability

The pilot of an airplane/helicopter with manual RNP input selection capability should select RNP 0.3 for all RNP 0.3 ATC routes.

SID RNP 0.3 requirements

Before commencing takeoff, the pilot must ensure that the aircraft's RNP system is available, operating correctly, and that the correct airport/helicopter and departure data are loaded and correctly displayed (including the aircraft's initial position).

A pilot who is assigned an RNP 0.3 departure procedure and is subsequently issued a procedure change or transition from the procedure should ensure that the appropriate changes are entered and available for navigation prior to takeoff. It is recommended that a final check of correct departure entry and correct route display be made shortly before takeoff.

Note. As a minimum, arrival checks may be a simple check of a suitable map display that achieves the objectives of this paragraph.

The creation of new waypoints by manual entry into the RNP 0.3 system by the pilot will not result in the creation of a valid ATC route and is unacceptable at any time.

Changes in terminal area procedure may take the form of ATC assigned radar directions or

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

способен реагировать своевременно. Это может включать требование к пилоту вводить тактические точки маршрута, загруженные из бортовой навигационной базы данных. Пилот не должен вносить ручные записи или изменять и создавать временные точки маршрута или исправления, которые не предусмотрены в бортовой навигационной базе данных.

Пилот должен убедиться, что навигационная система его самолета работает правильно, а правильная процедура прибытия (включая любой применимый переход) введена и правильно отображена. Хотя конкретный метод не предписан, пилот должен придерживаться любых опубликованных ограничений по высоте и скорости, связанных с операцией RNP 0.3.

Процедуры действий в непредвиденных обстоятельствах

Пилот должен уведомить УВД о любой потере возможности RNP 0.3 (оповещения о целостности или потеря навигации) вместе с предлагаемым планом действий. Если по какой-либо причине невозможно выполнить требования маршрута УВД RNP 0.3, пилот должен сообщить об этом УВД как можно скорее. Потеря возможности RNP 0.3 включает в себя любой отказ или событие, в результате которого воздушное судно больше не удовлетворяет требованиям RNP 0.3 желаемого маршрута УВД. В случае потери связи пилот должен продолжить выполнение опубликованной процедуры потери связи.

Знания и подготовка пилота

Программа обучения должна обеспечивать достаточную подготовку (например, симулятор или самолет) по системе RNP самолета в той степени, в которой пилот знаком со следующим:

- Значение и правильное использование суффиксов оборудования/навигационных обозначений самолетов/вертолетов;
- Характеристики процедур, определенные на основе картографического изображения и текстового описания;
- Изображение типов точек маршрута (пролет и пролет) и конечных точек траектории, а также связанных с ними траекторий полета самолетов/вертолетов;

“right on” authorizations and the pilot must be able to respond in a timely manner. This may include requiring the pilot to enter tactical waypoints downloaded from the on-board navigation database. The pilot must not make manual entries or modify and create temporary waypoints or corrections that are not provided in the on-board navigation database.

The pilot must ensure that his airplane's navigation system is operating correctly and that the correct arrival procedure (including any applicable transition) is entered and correctly displayed. Although no specific method is prescribed, the pilot must adhere to any published altitude and speed restrictions associated with RNP 0.3 operation.

Contingency Procedures

The pilot must notify ATC of any loss of RNP 0.3 capability (integrity alerts or loss of navigation) along with a proposed plan of action. If for any reason the ATC RNP 0.3 route requirements cannot be met, the pilot must notify ATC as soon as possible. Loss of RNP 0.3 capability includes any failure or event that results in the aircraft no longer meeting the RNP 0.3 requirements of the desired ATC route. In the event of loss of communications, the pilot should continue to follow the published loss of communications procedure.

Pilot knowledge and training

The training program should provide sufficient training (e.g., simulator or aircraft) on the aircraft's RNP system to the extent that the pilot is familiar with the following:

- The meaning and proper use of equipment suffixes/navigation designations of airplanes/helicopters;
- Characteristics of procedures as determined from the map image and text description;
- Depiction of the types of waypoints (flyover and overflight) and trajectory endpoints and associated aircraft/helicopter flight paths;

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

г) Необходимое навигационное оборудование и MEL для полетов по маршрутам RNP 0.3 ATS;

ф) Информация, специфичная для системы RNP:

- 1) Уровни автоматизации, оповещения о режимах, изменения, оповещения, взаимодействия, возвраты и ухудшение;
- 2) Функциональная интеграция с другими системами воздушного судна;
- 3) Значение и целесообразность разрывов маршрута, а также соответствующие процедуры летного экипажа;
- 4) Процедуры пилота, соответствующие эксплуатации (например, мониторинг страницы PROG или LEGS);
- 5) Типы навигационных датчиков, используемых системой RNP, и связанная с ней приоритезация/взвешивание/логика/ограничения системы;
- 6) Прогнозирование поворота с учетом влияния скорости полета и высоты;
- 7) Интерпретация электронных дисплеев и символов, используемых для выполнения операции RNP 0.3; и
- 8) Понимание конфигурации воздушного судна и эксплуатационных условий, необходимых для поддержки операций RNP 0.3 (т. е. соответствующий выбор масштабирования CDI/масштабирования отображения бокового отклонения);

г) Процедуры эксплуатации оборудования RNP, если применимо, включая порядок выполнения следующих действий:

- 1) Проверка актуальности и целостности навигационных данных воздушного судна;
- 2) Проверка успешного завершения самотестирования системы RNP;
- 3) Ввод и обновление исходного положения навигационной системы воздушного судна;
- 4) Извлечение и выполнение IFP с соответствующим переходом;
- 5) Соблюдение ограничений скорости и/или высоты, связанных с IFP RNP 0.3;
- 6) Влияние ограничений крена, выбираемого пилотом, на способность воздушного судна/винтокрылого аппарата достигать требуемой точности на запланированном маршруте;

d) Necessary navigation equipment and MEL for flights along RNP 0.3 ATS routes;

f) Information specific to the RNP system:

- 1) Levels of automation, mode alerts, changes, alerts, interactions, returns, and degradation;
- 2) Functional integration with other aircraft systems;
- 3) Significance and appropriateness of route breaks, and appropriate flight crew procedures;
- 4) Pilot procedures appropriate to the operation (e.g., PROG or LEGS page monitoring);
- 5) Types of navigation sensors used by the RNP system and associated system prioritization/weighting/logic/limitations;
- 6) Turn prediction considering the effects of airspeed and altitude;
- 7) Interpretation of electronic displays and symbols used to perform RNP 0.3 operation; and
- 8) Understanding the aircraft configuration and operating conditions required to support RNP 0.3 operations (i.e., appropriate selection of CDI scaling/sideways deviation display scaling);

(g) Procedures for operating RNP equipment, if applicable, including how to accomplish the following:

- 1) Verification that the aircraft navigation data is current and intact;
- 2) Verification of successful completion of the RNP system self-test;
- 3) Entering and updating the baseline position of the aircraft navigation system;
- 4) Retrieving and executing the IFP with the appropriate transition;
- 5) Compliance with speed and/or altitude restrictions associated with IFP RNP 0.3;
- 6) The effect of roll limitations selected by the pilot on the ability of the aircraft/rotorcraft to achieve the required accuracy on the planned route;

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

7) Выбор соответствующего STAR или SID для используемой активной взлетно-посадочной полосы и знание процедур летного экипажа, необходимых для работы со сменой взлетно-посадочной полосы;

8) Проверка точки маршрута в программировании плана полета;

9) Прямой полет к точке маршрута;

10) Полет по курсу/треку к точке маршрута;

11) Перехват курса/трека;

12) Следование векторам и повторное присоединение к маршруту RNP ATS из режима «heading»;

13) Определение боковой ошибки/отклонения от пути. В частности, необходимо понимать и соблюдать максимальные отклонения, разрешенные для поддержки RNP 0.3;

14) Вставка и удаление разрывов маршрута;

15) Удаление и повторный выбор входных данных навигационных датчиков;

16) При необходимости подтверждение исключения определенного NAVAID или типа NAVAID;

17) Изменение аэропорта прибытия/вертодрома и запасного аэропорта;

18) Выполнение функции параллельного смещения, если такая возможность имеется. Пилот должен знать, как применять смещения в рамках функциональности своей конкретной системы RNP, и необходимость сообщать УВД, если эта функциональность недоступна; и

19) Выполнение обычной схемы ожидания;

h) Рекомендуемые эксплуатантам уровни автоматизации для фазы полета и рабочей нагрузки, включая методы минимизации погрешности бокового отклонения для поддержания осевой линии маршрута;

i) Фразеология R/T для приложений RNAV/RNP; и

j) Процедуры действий в непредвиденных обстоятельствах при отказах RNAV/RNP.

7) Selection of the appropriate STAR or SID for the active runway in use and knowledge of the flight crew procedures required to operate with a runway change;

8) Verification of the route point in flight plan programming;

9) Direct flight to the route point;

10) Fly on course/track to the route point;

11) Intercept course/track;

12) Follow vectors and rejoin the RNP ATS route from heading mode;

13) Determine lateral error/deviation from the route. In particular, it is necessary to understand and comply with the maximum deviations permitted to support RNP 0.3;

14) Inserting and deleting route breaks;

15) Deleting and reselecting navigation sensor input data;

16) Confirming the exclusion of a specific NAVAID or NAVAID type, if necessary;

17) Change of arrival airport/heliport and alternate airport;

18) Execution of parallel offset function, if available. The pilot must know how to apply offsets within the functionality of their specific RNP system and the need to inform ATC if this functionality is not available; and

19) Performing a normal holding pattern;

h) Recommended automation levels for the flight phase and workload, including methods for minimizing lateral deviation error to maintain the route centerline;

i) R/T phraseology for RNAV/RNP applications; and

j) Contingency procedures for RNAV/RNP failures.

Элементы RNP 0.3 \ RNP 0.3 Elements

№	Тема \ Subject	Ссылка на документ	Комментарии инспектора \	Примечание \ Remarks
---	----------------	--------------------	--------------------------	----------------------

 Государственное Агентство Гражданской Авиации Казахстанской Республики	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

		эксплуатанта \ <i>Reference to Operator's document</i>	<i>Inspector's comments</i>	
1	Заявление о намерении получить разрешение \ <i>Statement of intention to obtain a permit</i>			
2	Документы, подтверждающие право на получение спецификации. \ <i>Documents proving the right to obtain a specification.</i>			
3	Подготовка Подробности пройденных курсов Подробности программ обучения \ <i>Preparation Details of courses taken Details of training programs</i>			
Политика и процедуры \ Policies and procedures				
4	Выдержки из руководства по эксплуатации или другой документации \ <i>Excerpts from the operating manual or other documentation</i>			
5	Техническое обслуживание Ссылки на документы по техническому обслуживанию <i>Technical maintenance Links to technical maintenance documents</i>			
6	Обновление MEL <i>MEL update</i>			
Планирование полёта \ Flight planning				
7	Убедитесь, что ВС и экипаж допущены к полетам по RNP 0.3. <i>Ensure that the aircraft and crew are certified for RNP 0.3 flights.</i>			
8	Проверьте доступность RAIM и/или SBAS. <i>Check the availability of RAIM and/or SBAS.</i>			
9	Проверьте актуальность навигационной базы данных. <i>Check that the navigation database is up to date.</i>			
Эксплуатационные процедуры \ Operational procedures				

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

10	Соблюдайте инструкции/процедуры производителя. <i>Follow the manufacturer's instructions/procedures.</i>			
11	Сообщите УВД, если не сможете выполнить требования RNP 0.3. <i>Notify ATC if you are unable to meet RNP 0.3 requirements.</i>			
12	Проверьте местоположение самолета и вход на назначенный маршрут. <i>Check the aircraft's location and entry into the assigned route.</i>			
13	Извлеките SID/STAR/APP из базы данных; извлеките маршрут ATS из базы данных или построить маршрут с точками маршрута из базы данных. <i>Retrieve SID/STAR/APP from the database; retrieve ATS route from the database or construct route with waypoints from the database.</i>			
14	Сверьте карту с дисплеем системы RNAV. <i>Check the map against the RNAV system display.</i>			
15	Следуйте осевой линии маршрута с точностью до 0,15 морских миль. <i>Follow the route centerline to within 0.15 nautical miles.</i>			
16	Не изменяйте план полета в системе RNAV после назначения курса УВД до тех пор, пока не будет получено разрешение на повторное присоединение к маршруту или не будет подтверждено новое разрешение. <i>Do not change the flight plan in the RNAV system after the ATC has assigned a course until permission to rejoin the route has been received or a new clearance has been confirmed.</i>			
17	При ручном выборе установите RNP 0.3 для всех загруженных маршрутов RNP 0.3.			

 Государственное Агентство Гражданской Авиации Казахстанской Республики	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

	When selecting manually, set RNP 0.3 for all loaded RNP 0.3 routes.			
18	RNP 0.3 SID требования RNP 0.3 SID requirements			
19	Перед взлетом проверьте систему RNAV, загруженный аэродром и процедуры, а также отображаемое положение. <i>Before takeoff, check the RNAV system, the loaded aerodrome and procedures, and the displayed position.</i>			
20	Если используется GNSS, сигнал должен быть получен до начала разбега. <i>If GNSS is used, the signal must be received before the start of the takeoff run.</i>			
21	Включите FGS перед первой точкой маршрута. <i>Turn on FGS before the first route point.</i>			
22	RNP 0.3 STAR требования RNP 0.3 STAR requirements			
23	Убедитесь, что загружен и отображается правильный STAR. <i>Ensure that the correct STAR is loaded and displayed.</i>			
24	Ручной ввод путевых точек не разрешен. <i>Manual entry of waypoints is not permitted.</i>			
25	Подготовка к непредвиденным обстоятельствам. <i>Preparation for unforeseen circumstances</i>			
26	Изменения процедуры в соответствии с указаниями УВД. <i>Changes to the procedure in accordance with ATC instructions.</i>			
27	Проверьте правильность работы навигационной системы и загрузку правильной процедуры, перехода и взлетно-посадочной полосы. <i>Check that the navigation system is working correctly and that the correct procedure, transition, and</i>			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

	<i>runway are loaded.</i>			
Непредвиденные обстоятельства \ Contingencies				
28	Сообщите диспетчеру УВД, если невозможно выполнить требования RNP 0.3. <i>Notify the ATC controller if it is not possible to meet the RNP 0.3 requirements.</i>			
29	Сбой связи Communication failure			

R

N

Общие сведения

RNP AR APCH — обозначение процедур захода на посадку PBN, требующих дополнительных уровней проверки, контроля и авторизации. Приложения RNP AR APCH могут варьироваться от простых заходов на посадку по прямой с минимальным требованием к точности выдерживания траектории RNP 0,3 на конечном этапе захода на посадку и RNP 1 во всех остальных случаях до сложных криволинейных заходов на посадку с участками RF, используемыми на конечном этапе и при уходе на второй круг, и минимальной точностью выдерживания траектории вплоть до RNP 0,1. Более того, в дополнение к процедурам RNP AR APCH, разработанным в соответствии с Руководством по разработке процедур Required Navigation Performance Authorization Required (RNP AR) (документ ИКАО Doc 9905), существует ряд процедур RNP AR APCH в коммерческом использовании, которые были разработаны в соответствии с частными, фирменными критериями.

Для всех приложений RNP AR APCH требуются GNSS, инерциальная система отсчета и система VNAV. Обновление DME/DME может использоваться в качестве возвратной системы, если требуемая точность навигации может поддерживаться в конкретной операции, хотя требуется явное разрешение. Обновление VOR не должно использоваться.

General information

RNP AR APCH — designation of PBN approach procedures requiring additional levels of verification, control, and authorization. RNP AR APCH applications can range from simple straight-line approaches with minimum RNP 0.3 accuracy requirements on the final approach and RNP 1 in all other cases, to complex curved approaches with RF segments used in the final approach and go-around, and minimum trajectory accuracy requirements down to RNP 0.1.

Furthermore, in addition to RNP AR APCH procedures developed in accordance with the Required Navigation Performance Authorization Required (RNP AR) Procedure Development Manual (ICAO Doc 9905), there are a number of RNP AR APCH procedures in commercial use that have been developed in accordance with private, proprietary criteria.

All RNP AR APCH applications require GNSS, an inertial reference system, and a VNAV system. A DME/DME upgrade may be used as a return system if the required navigation accuracy can be maintained in a specific operation, although explicit approval is required. A VOR upgrade should not be used.

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

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		

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

		копии № 2) Отдел поддержания летной годности копии №		
2	Управление 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	Управление летной эксплуатацией	Стандарты подготовки для одобрения, следующие: 1) программа наземной подготовки; 2) программа первоначальной подготовки (при необходимости); 3) программа периодической подготовки Отдел летной эксплуатации ГАГА КР Инструкция по допуску эксплуатантов Кыргызской Республики к выполнению полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN)		
4	ОПЛГ	Техническое обслуживание АОО, несущее ответственность за одобрение инструкций по техническому обслуживанию, проверено: 1) оценка навигационного оборудования. 2) соответствующие изменения внесены в MEL, использование MEL; 3) Руководство по контролю за техническим обслуживанием (MCM); 4) Программа технического обслуживания; 5) программа обучения технического персонала (при необходимости); 6) подготовка заключения летной годности ВС к полетам в воздушном пространстве PBN.		
5	Инспектор УЛЭ	Перед передачей доказательной документации назначенный инспектор убеждается, что: 1) документация скорректирована в соответствии с полученными замечаниями;		

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

		2) Подготовка проекта эксплуатационных спецификаций СЭ для полетов в воздушном пространстве PBN; 3) Документация передана Заведующему отдела летной эксплуатации.		
6	Заведующий УЛЭ	Просмотрена документация и внесены комментарии; 2) Завизированы эксплуатационные спецификации СЭ; 3) Направлены документы на подпись		

The process of granting an operator approval to conduct flights in areas where Performance-Based Navigation (PBN) is applied.

Authorized organization:

Designated Operations Inspector:

Operator: Aircraft type:

Requested PBN navigation specification:.....

Date of receipt:

			date	signature
1	Assigned Inspector:	Designated Inspector responsible for sending copies evidentiary documentation in the following subdivisions of the State Archives of the Kyrgyz Republic: 1) Flight Operations Department		

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

		copies No. 2) Department of Airworthiness Maintenance Copy No.		
2	Flight Operations Department:	Appointed Inspector, responsible for checking copies evidentiary documentation, includes acceptable operating procedures and, that these demands have been accepted. Approval of performance specifications SE must be in accordance regulatory documents. Approval: RNAV 10 (RNP 10) RNAV 5 (RNP 5) RNAV 1 and RNAV 2 RNP 1 RNP APCH These specifications will be signed when the evidence will be reviewed and approved Compliance documentation.		
3	Flight Operations Department:	Standards of preparation for approval, the following: 1) ground training program; 2) initial training program (if necessary); 3) program of periodic training of the Flight Operations Department of the State Aviation Administration of the Kyrgyz Republic Instructions for the admission of operators Kyrgyz Republic to perform flights using performance-based navigation (PBN)		
4	FSTD Department:	Maintenance of the AOS, which carries Responsible for approval of maintenance instructions, verified by: 1) evaluation of navigation equipment. 2) the corresponding changes are made to MEL, use of MEL; 3) Maintenance Control Manual (MCM); 4) Maintenance program; 5) training program for technical personnel (if necessary); 6) preparation of a conclusion on the airworthiness of an aircraft for flights in PBN airspace.		
5	Flight Operations Inspector:	Before the transfer of the evidentiary documentation, the appointed inspector makes sure that: 1) the documentation has been adjusted in accordance with the comments received; 2) Preparation of the operational design SE specifications for flights in PBN airspace; 3) The documentation has been transferred to the		

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

		Head flight operations department.		
6	Head of Flight Operations Department	The documentation has been reviewed and changes have been made. comments; 2) Operational documents are endorsed SE specifications; 3) Documents have been sent for signature		

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 = Не применимо; C = Соответствует, NC = Не соответствует

№ 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			

 Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
	Глава Chapter	10
	Редакция Edition	02

	технического обслуживания.			
--	----------------------------	--	--	--

Примечания

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

Checklist for Document Verification for Aircraft Operations in PBN Airspace

Name of the aircraft operator:

Date of inspection:

Full name, position of inspector:

The stated PBN specification is:

List of aircraft:

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

No.	Item Description	C	N/C	N/A
1	Application for operations in PBN airspace;			
2	Compliance of on-board equipment with technical standards			
3	Copies of AFM parts or AFM supplements (FCOM), or to confirm the validity of the flight manual approval the airworthiness of aircraft for flights in the air PBN space for each relevant aircraft;			
4	Supplements or amendments to the Operations Manual (OM), including operating rules concerning the operating rules of the navigation systems to be used, crew actions in emergency situations;			
5	Amendments to the Minimum Equipment List (MEL), which should determine the minimum equipment required for PBN compliance;			
6	Flight crew training programs or amendments to operator training program for flight crews and flight support personnel;			
7	Information on the completion of training and clearance of flight personnel;			

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

8	Information about the availability of a valid navigation database.			
9	Amendments, if applicable, to maintenance manuals and programs that shall include maintenance procedures for new equipment and training programs for maintenance personnel.			

Remarks:

Compliant	Non-Compliant	Full name / signature	Full name signature

Приложение 3

Appendix 3

Форма оценки PBN/RNAV, документ под номером SCAA-AIR-FRM-72 необходимо скачать с сайта ГАГА КР при КМ КР www.caa.kg в разделе поддержания летной годности.

PBN/RNAV Evaluation Form, Document number: SCAA-AIR-FRM-72

This form must be downloaded from the website of the Civil Aviation Authority of the Kyrgyz Republic under the Cabinet of Ministers of the Kyrgyz Republic: www.caa.kg, in the Continued Airworthiness section.

ЧЕК ЛИСТ ДЛЯ ПОДАЧИ НА PBN

А. Информация заявителя <i>Applicant Information</i>	
1. Имя заявителя или владельца <i>Name of Applicant or Owner</i>	2. Дата подачи заявления <i>Date of Application Submission</i>
В. Самолет эксплуатируется <i>Aircraft Operation</i>	

 ГАГА Государственное Агентство Гражданской Авиации Казахстанской Республики	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

1. Производитель самолетов <i>Aircraft Manufacturer</i>		2. Регистрация <i>Registration</i>		3. Серийный/заводской номер <i>Serial Number</i>	
C. Детали навигационной системы <i>Navigation System Details</i>					
	System #1	System #2	System #3	System #4	
Manufacturer					
Model					
TSO					

D. Утверждение типовой конструкции <i>Type design approval</i>					
Утверждение типовой конструкции для этого самолета и конфигурации системы находится <i>Type design approval for this aircraft and system configuration is found in</i>					
	Документ		Документ		Документ
☐	Type Design	☐	Service Bulletin	☐	FAA STC
☐	прочее				

E. Конфигурация <i>Configuration</i>		ДА <i>YES</i>	НЕТ <i>NO</i>	Ссылка на документ <i>Document Reference</i>	Приемлемо <i>Acceptable</i>
1	Самолет соответствует всем модификациям? <i>Does the aircraft conform to all required modifications?</i>	☐	☐		
F. Установка систем <i>System Installation</i>		ДА <i>YES</i>	НЕТ <i>NO</i>	Ссылка на документ <i>Document Reference</i>	Приемлемо <i>Acceptable</i>
1	Установлена ли единая навигационная система? <i>Is a single navigation system installed?</i>	☐	☐		
2	Установлена ли двойная навигационная система? <i>Is a dual navigation system installed?</i>	☐	☐		
3	Установлена ли одна система дальней навигации? <i>Is a single long-range navigation system installed?</i>	☐	☐		
4	Установлена ли двойная независимая система навигации дальнего действия? <i>Is a dual independent long-range navigation system installed?</i>	☐	☐		
5	Тройная независимая система навигации дальнего действия установлена? <i>Is a triple independent long-range navigation system installed?</i>	☐	☐		
G. Возможности системы навигации <i>Navigation System Capabilities</i>		ДА <i>YES</i>	НЕТ <i>NO</i>	Ссылка на документ <i>Document Reference</i>	Приемлемо <i>Acceptable</i>
1	Положение самолета автоматически определяется по датчикам VOR/DME? <i>Is aircraft position automatically determined using VOR/DME sensors?</i>	☐	☐		

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

2	Местоположение самолета автоматически определяется с помощью систем INS/IRS с автоматическим обновлением от соответствующего радионавигационного оборудования? <i>Is aircraft position automatically determined using INS/IRS with automatic updates from suitable nav aids?</i>	☐	☐		
3	Местоположение самолета автоматически определяется системами INS/IRS без автоматического обновления от подходящего радионавигационного оборудования? <i>Is aircraft position determined using INS/IRS without automatic updating from suitable nav aids?</i>	☐	☐		
4	Местоположение самолета определяется автоматически от независимой (автономной) системы GPS? <i>Is position determined automatically from an independent (stand-alone) GPS system?</i>	☐	☐		
5	Положение самолета автоматически определяется с помощью интегрированных систем FMS/мультисенсорной навигации? <i>Is position determined automatically using integrated FMS/multi-sensor navigation systems?</i>	☐	☐		
Н. Применимые ограничения PBN Applicable PBN Limitations				Manual reference	Acceptable
1	Будет ли эксплуатация воздушного судна в обозначенном воздушном пространстве RNAV-5 ограничена максимум 2 часами, поскольку установка системы INS/IRS не имеет автоматического навигационного обновления положения INS/IRS? <i>Is RNAV-5 operation limited to 2 hours due to lack of automatic position updating in INS/IRS?</i>	☐	☐		
2	Будет ли эксплуатация воздушного судна в обозначенном воздушном пространстве RNP-10 или MNPS ограничена максимальным сроком в 5,2 часа, поскольку установка системы INS/IRS не имеет автоматического навигационного обновления положения INS/IRS? <i>Is RNP-10 or MNPS operation limited to 5.2 hours due to same reason?</i>	☐	☐		
3	Для операций RNAV на основе автономного навигационного оборудования GPS наличие целостности системы GPS подтверждается и получается из программы прогнозирования RAIM, которая предоставляется в блоке GPS в самолете? <i>For RNAV operations based on stand-alone GPS, is GPS integrity ensured via RAIM prediction program?</i>	☐	☐		
J					
Requested Navigation Authorizations for Aircraft					
	NAV Specification		NAV Specification		NAV Specification
☐	RNAV 10 (RNP 10)	☐	RNP 4	☐	RNP APCH
☐	RNAV 5 (B-RNAV)	☐	RNAV 2	☐	RNP AR APCH
☐	RNAV 1 (P-RNAV)	☐	Basic RNP 1	☐	Baro-VNAV
☐	Прочее Other:				

	Инструкция по процедурам сертификации и надзора за деятельностью эксплуатантов ВС КР в части качающейся выполнения полетов с использованием навигации, основанной на характеристиках (PBN) Instruction on Procedures for Certification and Oversight of AO of the KR with Respect to Performance Based Navigation (PBN) Swing Operations	Документ № Document No.	SCAA-OPS-GM-16
		Глава Chapter	10
		Редакция Edition	02

К. Сертификация заявителя Applicant Certification

Нижеподписавшиеся подтверждают, что все заявления и ответы, представленные в этой форме заявления и в приложениях, являются полными и достоверными и соответствуют применимым требованиям к летной годности и эксплуатации. Вышеуказанные воздушные суда, их экипажи и другой персонал могут считаться готовыми к эксплуатации в воздушном пространстве навигационной спецификации PBN.

We, the undersigned, hereby certify that all statements and responses provided in this application and attached documents are complete, truthful, and in accordance with applicable airworthiness and operational requirements. The above aircraft, crews, and personnel may be considered ready for operations within the applicable PBN navigation specification airspace.

<i>Лётный Директор</i> <i>Flight Director</i>	<i>Дата и подпись</i> <i>Date & Signature</i>
<i>Технический директор</i> <i>Technical Director</i>	<i>Дата и подпись</i> <i>Date & Signature</i>

L Certification Сертификация

☐ Одобрено / Approved ☐ <i>Initial</i> ☐ <i>Renewal</i> ☐ <i>Limitations</i>	☐ Неодобрено / Not Approved
<i>Дата и подпись</i> <i>Date and Signature</i>	