

**ПРОГРАММА
ПОДГОТОВКИ ЛЕТНОГО СОСТАВА
ДЛЯ ПОЛЕТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ
P-RNAV**

Программа подготовки членов летных экипажей для полетов с применением P-RNAV разработана в соответствии с:

- Распоряжением МТ РФ от 04.02.03 № НА-21-р “О введении в действие Рекомендаций по подготовке воздушных судов и эксплуатантов гражданской авиации России к полетам в системе точной зональной навигации P-RNAV в Европейском регионе по требованиям RNP1”.
- требованиями ИКАО, изложенными в Руководстве по требуемым навигационным характеристикам (RNP) Doc 9613;
- положениями вытекающими из программы Евроконтроля по развитию аэронавигации на период 2001-2005 гг. с использованием процедур P-RNAV (Precision Area Navigation) для вылета и прибытия ВС в аэроузловых зонах аэродромов (ТМА), расположенных в Европейском регионе.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. программа подготовки членов летных экипажей для полетов с применением оборудования R-RNAV (далее Программа) предназначена для подготовки специалистов: пилот, штурман и бортрадист с целью выполнения полетов на аэродромы, на которых применяются заходы на посадку и вылеты с применением методов точной зональной навигации, основанной на использованной глобальной спутниковой навигационной системы (GNSS).

1.2. Программа включает следующие виды подготовок: теоретическую, наземную и летную.

1.3. К занятиям по данной Программе допускается летный состав прошедший подготовку (имеющий сертификат/свидетельство) по следующим программам:

- программа подготовки и допуска летного состава авиапредприятий гражданской авиации России к полетам с использованием спутниковых навигационных систем (Указание ФАС России № 26.17-25 от 12.02.98);

- программа подготовки и допуска летного состава авиапредприятий гражданской авиации России к полетам в системе В-RNAV в Европейском регионе (Указание ФАС России № 3.10-61 от 08.12.97).

1.4. Создаваемые в авиапредприятиях программы подготовки членов летного экипажа должны учитывать конкретный тип оборудования зональной навигации и его интеграцию в пилотажно-навигационном комплексе по отображению информации на индикаторах (дисплеях), размещение органов управления оборудования RNAV-GNSS, а также состав членов летного экипажа.

1.5. При разработке рабочих программ в авиапредприятии следует учитывать, что объем данной программы является минимальным и обязательным.

1.6. Теоретическая подготовка направлена на изучение общего теоретического материала о принципах зональной навигации с применением концепции RNP при маневрировании в районе аэродрома и процедурных вопросов связанных RNAV-GNSS.

1.7. Наземная подготовка предназначена для изучения технических характеристик при эксплуатации конкретной модификации оборудования RNAV-GNSS.

1.8. Летная подготовка включает вопросы летной эксплуатации и проверку на допуск летного состава.

Примечание. Тематика данной Программы включается в общую программу курсов повышения квалификации с целью подготовки членов летного экипажа (пилот, штурман, бортрадист) к полетам с использованием оборудования RNAV-GNSS.

№ темы	2. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ Содержание программы	Кол. часов
1	Общие сведения, терминология и аббревиатура	1,5
2	Концепция метода зональной навигации и применение требуемых навигационных характеристик	2,0
3	Общие аспекты требуемых навигационных характеристик	1,0
4	Требования к воздушному пространству	0,5
5	Требования к воздушным судам	0,5
6	Производство полетов в условиях требуемых навигационных характеристик по маршруту	1,0
7	Критерии построения схем подхода и захода на посадку по GNSS	2,5
8	Производство полетов в условиях требуемых навигационных характеристик в районе аэродрома	3,0
	Всего	12,0

2.2. Содержание тем

1. Общие сведения, терминология и аббревиатура (1.5 ч.)

Метод зональной навигации с применением GNSS.

Терминология: величина удерживания, время до восстановления навигации, готовность, зональная навигация, навигационное наведение, оборудование RNAV, перечень погрешностей, перечень точностей, RNP, целостность. Используемая аббревиатура.

2. Концепция метода зональной навигации и применение требуемых навигационных характеристик (2.0 ч.)

Общие положения. Производство полетов с использованием RNAV в условиях применения концепции RNP. 2D-RNAV, 3D-RNAV, 4D-RNAV, B-RNAV, P-RNAV, RNP-RNAV, Baro-RNAV, V-NAV. Использование воздушного пространства: определение воздушного пространства RNP, связь RNP с минимумами эшелонирования. Характеристики воздушных судов. Обеспечение обслуживания при использовании RNP.

3. Общие аспекты требуемых навигационных характеристик (1.0 ч.)

Элементы удержания RNP в боковом продольном измерениях. Типы RNP при полете по маршрутам и в районах аэродромах. Обоснование выбора значений RNP.

4. Требования к воздушному пространству (0.5 ч.)

Маршрут RNP, фиксированные маршруты RNP, резервные маршруты RNP, район RNP, точность выдерживания навигационных характеристик. Процедуры ОВД в воздушном пространстве RNP: нормальные, специальные, аварийные.

5. Требования к оборудованию воздушных судов (0.5 ч.)

Общие требования. Функциональные требования. Пороги срабатывания RAIM. Чувствительность ПНП для различных этапов полета. Требования к точности навигации: точки пути, навигационная база данных, режимы работы и индикация, контролируемый разворот. Надежность навигации.

6. Производство полетов в условиях применения RNP-RNAV (1.0 ч.)

Обязательства государства, представляющего обслуживание. УВД для воздушного пространства RNP-RNAV: маркировка маршрутов, защита воздушного пространства при определении минимальной высоты полета. УВД при полетах по параллельным маршрутам. Требования к плану полета. Навигационные процедуры. Взаимодействие экипажа и органов ОВД. Фразеология.

7. Критерии построения схем вылета, подхода, захода на посадку,

зон ожидания RNAV-GNSS (2.5 ч.)

Чередование точек пути flyby и flyover, минимальные расстояния. Схема вылета: наведение, градиент набора, крен, минимальная высота разворота. Подход: RNAV-STAR. Заход на посадку: перечень точек пути, допуски на точки пути, участки захода на посадку, градиент снижения, VNAV, наведение. Схема захода на посадку: RNAV/Baro-RNAV, RNP-RNAV. Допуск на отклонение в вертикальной плоскости.

Минимальные высоты полета на участках захода на посадку, OCA/H, минимумы: DA/H, MDA/H, видимость, RNAV зона ожидания. Публикация информации на картах.

8. Производство полетов в условиях требуемых навигационных характеристик в районе аэродрома (3.0 ч.)

Маневрирование в районе аэродрома с применением RVAV-GNSS: вылет, заход на посадку: точный и не точный заход. Допуски на технику пилотирования по этапам захода на посадку. Навигационные процедуры. Учет отклонения температуры воздуха на аэродроме от СА. Технология работы экипажа. Действия экипажа на минимальной высоте снижения. Действия экипажа при отказах оборудования. Взаимодействие экипажа и органов ОВД. Фразеология.

2.3. Порядок проведения занятий

2.3.1. Теоретическая подготовка проводится в учебных заведениях, имеющих допуск проведения занятий по данной программе, специалистами прошедший подготовку в соответствии с п. 2.3.1 и имеющих перечень литературы, указанной в п. 2.4.1.

2.3.2. Занятия проводятся в составе группы в количестве не более 20 человек.

2.3.3. С целью повышения качества изложения материала должны быть использованы технические средства для демонстрации излагаемого материала на экран.

2.4. Перечень литературы необходимой для проведения занятий

1. О введении в действие Рекомендаций по подготовке воздушных судов и эксплуатантов гражданской авиации России к полетам в системе точной зональной навигации R-RNAV в Европейском регионе по требованиям RNP1. Распоряжение МТ РФ от 04.02.03 № НА-21-р
2. Руководство по требуемым навигационным характеристикам (RNP). Doc 9613-AN/937, изд. второе. ИКАО, 1999.
3. Производство полетов воздушных судов. Построение схем для визуальных полетов и полетов по приборам, т. I. Doc 8168-OPS/611, вкл. поправку 13. ИКАО, 1993.
4. Производство полетов воздушных судов. Построение схем для визуальных полетов и полетов по приборам, т. II. Doc 8168-OPS/611, вкл. поправку 12. ИКАО, 1993.

5. Руководство по построению аэродромных схем и определению безопасных высот пролета препятствий. Изд. 4-е, доп. Приказ ДВ-86 от 08.08.94 г.

6. Дополнительные региональные правила. Дос 7030, вкл. поправку 208. Монреаль, ИКАО, 1987.

2.4.2. Перечень дополнительной литературы EUROCAE ED-76.

2. RTCA DO-200A.

3. Доклад специализированного совещания по связи и производству полетов. Дос 9650, Монреаль, ИКАО, 1995.

TGL 10. Airworthiness and operational approval for precision RNAV

operation in designated European airspace.
EUROCONTROL, 01.11.2000 г

табл. 2.

Содержание наземной подготовки

№ задач и	Содержание задачи	Время ч., мин
1.	Изучение дополнений в РЛЭ	1.30
2.	Изучение дополнений в РПП	2.00
3.	Тренаж на борту ВС по использованию оборудования RNAV-GNSS	0.30
4.	Изучение аэронавигационной информации в АИП и сборниках АНИ на аэродромах, на которых применяются схемы RNAV-GNSS	2.00
5.	Итого:	6.00

3.2. Порядок проведения наземной подготовки

3.2.1. К наземной подготовке допускаются члены летных экипажей, имеющие сертификат/свидетельство, подтверждающее прохождение теоретической подготовки.

3.2.2. Наземная подготовка проводится в летном подразделении летно-инструкторским составом, прошедшим теоретическую подготовку и имеющим допуск к выполнению полетов с использованием СНС и В-RNAV.

3.2.3. Выполнение задач 1, 2 членами летных экипажей осуществляется самостоятельно, задачи 3 и 4 - под руководством инструктора.

4. ПРОГРАММА ЛЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ

Содержание летной подготовки

4.1.1. Цель летной подготовки - приобретение навыков применения метода точной зональной навигации при полете в зоне аэродрома и выполнении захода на посадку.

4.1.2. Перечень задач наземной подготовки дан в табл. 3.

№ задач и	Содержание Задачи	Количество	
		ч. мин,	полетов
1.	Предварительная подготовка	1.30	
2.	Летная подготовка		2
3.	Проверочный Полет		1
	Итого:	1.30	3

Порядок проведения летной подготовки

4.2.1. К выполнению данной программы допускаются лица, прошедшие программы теоретической и наземной подготовок.

4.2.2. Предварительная и летная подготовки проводятся летно-инструкторским составом, имеющим допуск к полетам с применением P-RNAV.

4.2.3. Наземная подготовка проводится в полном составе летного экипажа заблаговременно до выполнения полетов на аэродромы, на которых опубликованы карты заходы на посадку с применением RNAV.

4.2.4. При выполнении Задачи 1 должно быть уделено внимание:

- содержанию аэронавигационной информации опубликованной в АИП соответствующего государства и в полетных сборниках аэронавигационной информации на картах: SID RNAV, STAR RNAV, APPROACH GPS, RNAV-GNSS;
- действующим NOTAM по ограничениям использования космических сегментов спутниковых навигационных систем.

4.2.5. Задача 2 и 3 выполняется при полетах на аэродромы, на которых эксплуатируются схемы захода на посадку и вылета с применением GPS и RNAV-GNSS.

5. ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1. Занятия по программе теоретической подготовки оформляются в классном журнале. По результатам проведения занятий проводится зачет с выставлением оценки в классном журнале и выдается сертификат/свидетельство установленного образца.

5.2. Результаты наземной и летной подготовок оформляются в задании на тренировку, которое выписывается руководителем летного подразделения соответствующего эксплуатанта. После выполнения задачи 1 и 2 в задании на тренировку вносится запись: “Выполнено”, после выполнения задачи 3 – “Можно допустить к выполнению полетов с применением метода R-RNAV”.

5.3. Члены экипажа допускаются к полетам с использованием метода R-RNAV приказом руководителя летного подразделения на основании прохождения программ теоретической, наземной и летной подготовок.

В приказе о допуске указывается: “Допущен к полетам с применением метода R-RNAV”.

В соответствующий раздел летной книжки специалиста вносится запись о допуске к полетам с применением метода R-RNAV.