

Doc 9906
AN/472



Руководство по обеспечению качества при разработке схем полетов

Том 2

**Подготовка проектировщиков схем полетов
(Разработка программы подготовки
проектировщиков схем полетов)**

Утверждено Генеральным секретарем
и опубликовано с его санкции

Издание первое — 2009

Международная организация гражданской авиации

**Doc 9906
AN/472**



Руководство по обеспечению качества при разработке схем полетов

**Том 2
Подготовка проектировщиков схем полетов
(Разработка программы подготовки
проектировщиков схем полетов)**

Утверждено Генеральным секретарем
и опубликовано с его санкции

Издание первое — 2009

Международная организация гражданской авиации

Опубликовано отдельными изданиями на русском, английском, арабском, испанском, китайском и французском языках
МЕЖДУНАРОДНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ.
999 University Street, Montréal, Quebec, Canada H3C 5H7

Информация о порядке оформления заказов и полный список агентов по продаже и книготорговых фирм размещены на веб-сайте ИКАО www.icao.int.

Издание первое, 2009.

**Дос 9906 ИКАО, Руководство по обеспечению качества
при разработке схем полетов**

**Том 2. Подготовка проектировщиков схем полетов
(Разработка программы подготовки
проектировщиков схем полетов)**

Номер заказа: 9906-2

ISBN 978-92-9231-454-5

© ИКАО, 2010

Все права защищены. Никакая часть данного издания не может воспроизводиться, храниться в системе поиска или передаваться ни в какой форме и никакими средствами без предварительного письменного разрешения Международной организации гражданской авиации.

ПОПРАВКИ

Об издании поправок сообщается в дополнениях к *Каталогу изданий ИКАО*; Каталог и дополнения к нему имеются на веб-сайте ИКАО www.icao.int.
Ниже приводится форма для регистрации поправок.

РЕГИСТРАЦИЯ ПОПРАВОК И ИСПРАВЛЕНИЙ

[illegible][illegible]

ВСТУПЛЕНИЕ

Руководство по обеспечению качества при разработке схем полетов (Дос 9906) состоит из шести томов:

Том 1. *Система обеспечения качества при разработке схем полетов.*

Том 2. *Подготовка проектировщиков схем полетов (Разработка программы подготовки проектировщиков схем полетов).*

Том 3. *Валидация программных средств при разработке схем полетов.*

Том 4. *Построение схем полетов (подлежит разработке).*

Том 5. *Валидация схем полетов по приборам.*

Том 6. *Подготовка и аттестация пилотов для проведения летной валидации (Разработка программы подготовки пилотов для проведения летной валидации).*

Процедуры полетов по приборам, основанные на использовании традиционных наземных навигационных средств, всегда требовали высокого уровня контроля качества. Однако внедрение зональной навигации и связанных с ней бортовых навигационных систем, снабженных базой данных, означает, что даже незначительные ошибки в данных могут привести к катастрофическим результатам. Существенные изменения в требованиях к качеству данных (точность, разрешающая способность и целостность) привели к необходимости применять системный процесс обеспечения качества (зачастую являющийся частью государственной системы управления безопасностью полетов). Данное руководство касается положения главы 4 "Обеспечение качества" раздела 2 части I тома II документа "Правила аэронавигационного обслуживания. Производство полетов воздушных судов" (PANS-OPS, Дос 8168), которые требуют от государств принимать меры по "контролю" качества процессов, связанных с построением схем полетов по приборам. С этой целью настоящее руководство содержит инструктивные указания по выполнению вышеуказанных строгих требований к обеспечению качества в процессе разработки схем полетов. Во всех шести томах рассматриваются ключевые области, связанные с достижением, поддержанием и постоянным повышением качества разработки процедур полетов. Менеджмент качества данных, подготовка проектировщиков схем полетов и валидация программных средств являются составными элементами программы обеспечения качества.

Том 1 "*Система обеспечения качества при разработке схем полетов*" содержит руководящие указания по обеспечению качества различных элементов процесса разработки схем полетов, таких как проектная документация, методы верификации и валидации, а также основные принципы получения/обработки исходной информации/исходных данных. В нем также приводится блок-схема общего процесса разработки и внедрения схем полетов.

Том 2 "*Подготовка проектировщиков схем полетов*" содержит руководящие указания по организации обучения проектировщиков схем полетов. Подготовка персонала является отправной точкой для любой программы обеспечения качества. Данный том обеспечивает рекомендации по составлению программы подготовки.

Том 3 "*Валидация программных средств при разработке схем полетов*" содержит руководящие указания по валидации (не сертификации) средств, используемых для разработки схем полетов, в частности в отношении критериев.

Том 4 "*Построение схем полетов*" (будет включен позднее).

Том 5 "Валидация схем полетов по приборам" содержит инструктивные указания по осуществлению процесса валидации схем полетов по приборам.

Том 6 "Подготовка и аттестация пилотов для проведения летной валидации" содержит инструктивные указания по разработке программы подготовки пилотов для проведения летной валидации.

Примечание. В независимых томах, когда в контексте настоящего документа упоминается термин "руководство" без какого-либо дополнительного уточнения, имеется в виду данный том Руководства по обеспечению качества при разработке схем полетов.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Страница</i>
ВСТУПЛЕНИЕ	(v)
ОГЛАВЛЕНИЕ	(vii)
СОКРАЩЕНИЯ.....	(ix)
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	(xi)
ПРЕДИСЛОВИЕ	(xvii)
Глава 1. Введение.....	1-1
1.1 Общие положения.....	1-1
1.2 Целевая аудитория руководства	1-1
1.3 Цели руководства	1-3
1.4 Структура руководства	1-3
1.5 Как использовать данное руководство	1-4
1.6 Использование автоматизации.....	1-5
Глава 2. Общие положения квалификационной системы подготовки и оценки.....	2-1
2.1 Введение	2-1
2.2 Квалификационный подход к процессу подготовки и оценки	2-1
2.3 Квалификационные рамки.....	2-3
2.4 Навыки, знания и отношение	2-24
Дополнение А к главе 2. Образец инструктивных указаний по использованию объективных данных и оценке	2-26
Дополнение В к главе 2. Блок-схема процесса разработки схемы полетов по приборам	2-35
Глава 3. Разработка учебного плана	3-1
3.1 Введение	3-1
3.2 Этапы подготовки.....	3-2
3.3 Определение необходимых как предварительное условие навыков, знаний и отношения.....	3-4
3.4 Процесс определения целей подготовки на основе квалификационных рамок	3-6
3.5 Процесс установления последовательности целей и организации модулей подготовки	3-10
3.6 Разработка зачетного теста	3-12
3.7 Соображения, учитываемые при разработке модулей и курсовых материалов.....	3-15
Дополнение А к главе 3. Образец программы подготовки проектировщиков схем полетов.....	3-19
Дополнение В к главе 3. Критерии выбора теста	3-28

	<i>Страница</i>
Глава 4. Квалификация инструктора	4-1
4.1 Квалификация инструктора по разработке схем полетов.....	4-1
Глава 5. Валидация и оценка результатов подготовки проектировщиков схем полетов.....	5-1
5.1 Введение	5-1
5.2 Цель оценки.....	5-1
5.3 Подход к процессу оценки.....	5-2
5.4 Уровень 1: оценка реакции стажера	5-2
5.5 Уровень 2: оценка овладения стажером учебного материала	5-3
5.6 Уровень 3: оценка показателей эффективности на рабочем месте	5-4
5.7 Уровень 4: оценка результатов/выгоды от подготовки	5-5
Дополнение А к главе 5. Образец опроса мнения о модуле курса	5-6
Дополнение В к главе 5. Образец опроса для валидации курса.....	5-7

СОКРАЩЕНИЯ

Баро-VNAV	Барометрическая вертикальная навигация
ИКАО	Международная организация гражданской авиации
Кат. I/II/III	Категория захода на посадку
КТА	Контрольная точка аэродрома
КТВ	Контрольная точка вертодрома
м. миля	Морская миля
ОВД	Обслуживание воздушного движения
ОрВД	Организация воздушного движения
ППП	Правила полетов по приборам
ПРЛ	Посадочный радиолокатор
САИ	Служба аэронавигационной информации
СУБП	Система управления безопасностью полетов
УВД	Управление воздушным движением
ABAS	Бортовая система функционального дополнения
AIP	Сборник аэронавигационной информации
AIRAC	Регламентация и контролирование аэронавигационной информации
ANSP	Поставщик аэронавигационного обслуживания
APV	Схема захода на посадку с вертикальным наведением
CAA	Полномочный орган (ведомство) гражданской авиации
CDA	Заход на посадку при непрерывном снижении
CRM	Модель риска столкновения
DEM	Цифровая модель превышения
DF	Радиопеленгаторная станция
DME	Дальномерное оборудование
DTM	Цифровая модель местности
EUROCAE	Европейская организация по оборудованию для гражданской авиации
FAF	Конечная контрольная точка захода на посадку
FAS	Конечный участок захода на посадку
FMS	Система управления полетом
FPD	Проект схемы полетов
GBAS	Наземная система функционального дополнения
GNSS	Глобальная навигационная спутниковая система
GP	Глиссада
IAC	Карта захода на посадку по приборам
IELTS	Международная система тестирования английского языка
IF	Промежуточная контрольная точка захода на посадку
ILS	Система посадки по приборам
IR	Квалификационная отметка о праве на полеты по приборам
ISD	Методика разработки системы обучения
LOC	Курсовой радиомаяк
MLS	Микроволновая система посадки
MOC	Минимальная высота пролета препятствий

MSA	Минимальная абсолютная высота в секторе
NDB	Ненаправленный радиомаяк
NOTAM	Извещение для пилотов
NPA	Неточный заход на посадку
OAS	Поверхность оценки препятствий
OCA(H)	Абсолютная (относительная) высота пролета препятствий
OJT	Подготовка на рабочем месте
PA	Точный заход на посадку
PDSP	Поставщик услуг по проектированию схем полетов
RASS	Отдаленный источник для установки высотомера
RNAV	Зональная навигация (также произвольная зональная навигация)
RNP	Требуемые навигационные характеристики
RNP AR	Санкционируемые требуемые навигационные характеристики
RTCA	RTCA (бывшая Радиотехническая комиссия по авиации)
SBAS	Спутниковая система функционального дополнения
SID	Стандартный маршрут вылета по приборам
SKA	Навыки, знания, отношение
SRE	Обзорный радиолокатор
STAR	Стандартный маршрут прибытия по приборам
TAA	Абсолютная высота прибытия в район аэродрома
TOEFL	Тест по английскому языку как иностранному
VNAV	Вертикальная навигация
VOR	Всенаправленный ОБЧ-радиомаяк
VORTAC	Сочетание VOR и системы ближней радионавигации (TACAN)
VSS	Визуальная поверхность участка
WGS-84	Всемирная геодезическая система – 1984

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Используемые в данном документе термины имеют следующее значение.

Абсолютная высота прибытия в район аэродрома (ТАА). Наименьшая абсолютная высота, обеспечивающая минимальный запас высоты в 300 м (1000 фут) над объектами в пределах дуги окружности, определяемой радиусом 46 км (25 м. миль) с центром в начальной контрольной точке захода на посадку (IAF), или, при отсутствии точки IAF, в промежуточной контрольной точке захода на посадку (IF), ограниченной прямыми линиями, соединяющими крайние точки дуги с точкой IF. Совокупные значения ТАА, связанные с той или иной схемой захода на посадку, охватывают зону в 360° вокруг точки IF.

Аэродром. Определенный участок земной или водной поверхности (включая любые здания, сооружения и оборудование), предназначенный полностью или частично для прибытия, отправления и движения по этой поверхности воздушных судов.

Аэронавигационные данные. Данные, касающиеся, помимо прочего, таких аэронавигационных фактов, как структура воздушного пространства, классификация воздушного пространства (контролируемое, неконтролируемое, класс A, B, C, ...F, G), название контролирующего агентства, радиочастоты связи, воздушные трассы/маршруты, абсолютные высоты перехода/эшелоны полета, смежная схема полетов по приборам (и ее воздушное пространство, оцениваемое по критериям ее построения), зона магнитной ненадежности, магнитное склонение.

База. Любая величина или ряд величин, которые могут служить в качестве начала или основы отсчета других величин (ИСО 19104).

Валидация. Подтверждение посредством представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного предполагаемого использования или применения, выполнены (см. Приложение 15 «Службы аэронавигационной информации»). Деятельность, посредством которой тот или иной элемент данных проверяется на предмет того, что его значение полностью соответствует идентификационным данным, присвоенным указанному элементу, либо ряд элементов данных проверяется на предмет их приемлемости для своего предназначения.

Векторные данные. Цифровая версия графических или растровых данных, обычно имеющих трехмерные характеристики.

Верификация. Подтверждение посредством представления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены (см. Приложение 15). Деятельность, посредством которой текущее значение того или иного элемента данных сверяется с первоначально указанной величиной.

Вспомогательная цель. Одна из целей обучения, обусловленная критериями эффективности, предусмотренными в квалификационных рамках. Для достижения вспомогательных целей стажеру требуются соответствующие навыки, знания и отношение.

Данные о местности. Данные, которые относятся к естественной поверхности Земли, исключая искусственные препятствия, и могут быть представлены в виде картографической карты, электронной растровой карты, электронной карты векторных данных или электронной цифровой модели возвышения (DEM).

Данные о навигационных средствах. Данные, относящиеся как к наземным, так и спутниковым навигационным средствам, включая зону действия, радиочастоту, идентификационные данные, мощность передачи и эксплуатационные ограничения.

Данные о препятствии. Любой искусственный неподвижный или временный объект, который возвышается над соседними или окружающими его элементами рельефа и расценивается как представляющий опасность для пролета воздушных судов, либо искусственные неподвижные или временные объекты, которые возвышаются над определенной поверхностью, предназначенной для обеспечения безопасности воздушных судов в полете.

Данные об аэродроме. Данные, касающиеся аэродрома, включая его размеры, координаты, превышения и иные относящиеся к нему подробные сведения о ВПП, РД, установках, оборудовании, средствах и местных процедурах.

Завершающее событие. Сигнал или признак того, что та или иная задача выполнена.

Зависимая от материала подготовка. Хорошо задокументированный и приемлемый для многократного проведения учебный курс, который был апробирован и доказал свою эффективность.

Заинтересованная сторона. Отдельное лицо или организация, заинтересованные в той или иной схеме полетов по приборам.

Зачетный тест. Тест, который оценивает способность стажера выполнить требования конечной цели обучения. Зачетный тест должен как можно ближе соответствовать условиям, действиям и стандартам конечных целей обучения.

Иницирующее событие. Сигнал или признак того, что необходимо приступить к выполнению той или иной задачи.

Инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке. Инструктивные указания, содержащие подробную информацию (например, допустимые пределы) в виде объективных данных, которые инструктор или экзаменатор может использовать для определения того, отвечает ли кандидат требованиям квалификационного стандарта.

Картографическая карта. Изображение части земной поверхности, сооружений на ней и рельефа с данными о местности, гидрографическими, гипсометрическими данными и данными о сооружениях, отображенными на листе бумаги, с надлежащей привязкой к географическим координатам.

Квалификационная система подготовки и оценки. Система подготовки и оценки, для которой характерны ориентация на результаты, особое внимание к стандартам эффективности выполнения операций и измерению этих стандартов, а также разработка учебного курса на основе установленных стандартов эффективности.

Квалификационные рамки. Квалификационные рамки состоят из квалификационных блоков, квалификационных элементов, критериев эффективности, инструктивных указаний по использованию объективных данных и оценке и совокупности переменных факторов. Квалификационные блоки, квалификационные элементы и критерии эффективности определяются на основе анализа служебных обязанностей и задач проектировщиков схем полетов и описывают поддающиеся наблюдению результаты.

Квалификационный блок. Дискретная функция, состоящая из нескольких квалификационных элементов.

Квалификационный элемент. Действие, представляющее собой задачу, которая включает иницирующее событие и завершающее событие, четко определяющие ее границы, и имеющее поддающийся наблюдению результат.

Квалификация. Сочетание навыков, знаний и отношения к делу, необходимых для выполнения той или иной задачи в соответствии с установленным стандартом.

Конечная цель подготовки. Цель подготовки, обусловленная тем или иным квалификационным элементом в данных квалификационных рамках, которую стажер достигнет после успешного завершения курса обучения.

Контроль ошибок. Процесс обнаружения ошибок и реагирования на них с использованием контрмер, которые уменьшают или устраняют ошибки или последствия ошибок.

Критерии эффективности. Простое оценочное изложение требуемых результатов при демонстрации квалификационного элемента и описание критериев, используемых для определения того, достигнут ли требуемый уровень эффективности его выполнения. С тем или иным квалификационным элементом могут быть связаны несколько критериев эффективности.

Навыки, знания, отношение (СКА). Навыки/знания/отношение являются элементами, которые необходимы тому или иному лицу для выполнения требований вспомогательной цели, вытекающей из критериев эффективности. Навык представляет собой способность осуществить те или иные действия, которые способствуют эффективному выполнению определенной задачи. Знания являются конкретной информацией, необходимой стажеру для развития навыков и отношения к делу в целях эффективного выполнения задач. Отношение представляет собой психологическое состояние того или иного лица, которое влияет на его поведение, выбор и выражаемые мнения.

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

Опорная система геодезических координат. Цифровая или геометрическая величина или ряд таких величин (математическая модель), которые могут служить в качестве начала отсчета других величин в конкретном географическом районе, например, значений широты и долготы той или иной точки. Минимальный набор параметров, необходимых для определения местоположения и ориентации местной системы отсчета по отношению к глобальной системе отсчета/координат.

Организация воздушного движения (ОрВД). Общий термин, относящийся к организации обслуживания воздушного движения (ОВД).

Ошибка. Действие или бездействие проектировщика, приводящее к отклонению от критериев.

Поверхность сбора данных о препятствиях/местности. Определенная поверхность, предназначенная для сбора данных о препятствиях/местности.

Поддержание в рабочем состоянии (постоянное). Постоянное поддержание в рабочем состоянии процедуры полетов по приборам является непрерывным процессом, инициируемым государственной службой аэронавигационной информации (САИ) посредством уведомления о любых критически важных изменениях в условиях полетов по приборам, которые потребуют своевременного пересмотра схемы полетов по приборам. Примерами критически важных изменений могут быть строительство препятствия в пределах определенного радиуса от контрольной точки аэродрома (КТА); плановый вывод из эксплуатации соответствующего вспомогательного навигационного средства; или плановое удлинение/укорачивание ВПП. Предполагается, что государственная служба САИ будет уведомлять с помощью NOTAM о любых неплановых критически важных изменениях в процедуре полетов по приборам. Государственная служба САИ будет уведомлять проектировщика схемы полетов о выпуске соответствующего NOTAM и будет ожидать от него принятия необходимых мер по поддержанию данной процедуры в рабочем состоянии/корректирующих действий.

Поддержание в рабочем состоянии (цикличное). Цикличное поддержание в рабочем состоянии процедуры полетов по приборам представляет собой системный анализ схемы полетов через определенный промежуток времени.

Полномочный орган (ведомство) гражданской авиации (CAA). Соответствующий полномочный авиационный орган, назначенный государством, отвечающим за предоставление обслуживания воздушного движения в соответствующем воздушном пространстве; иногда называется “государственным полномочным органом”.

Поставщик услуг по подготовке персонала. В контексте настоящего руководства — орган, который обеспечивает подготовку проектировщиков схем полетов.

Поставщик услуг по проектированию схем полетов (PDSP). Орган, предоставляющий услуги по проектированию схем полетов. Им может быть также поставщик услуг по подготовке проектировщиков схем полетов.

Признанный источник. Источник данных, признанный государством, либо источник, имеющий профессиональные полномочия на предоставление конкретного типа данных.

Прослеживаемость. Степень, в которой та или иная система или продукт данных может обеспечить информацию об изменениях, внесенных в этот продукт, и таким образом позволить проследить при проверке всю цепочку от конечного пользователя к составителю данных.

Разрешающая способность (разрешение). Число единиц или цифр, определяющее порядок используемого измеренного или рассчитанного значения. Наименьшая разность между двумя смежными величинами, которая может быть представлена в системе хранения, отображения или передачи данных.

Растровая карта. Электронное изображение картографической карты с данными о местности, гидрографическими, гипсометрическими данными и данными о сооружениях с надлежащей привязкой к географическим координатам.

Совокупность переменных факторов (условий). Условия, при которых должны выполняться квалификационные блоки.

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 может начинаться 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.

Текущий тест. Тест, оценивающий способность стажера выполнить требования ключевых вспомогательных целей.

Точность. Степень соответствия расчетной или измеренной величиной ее истинному значению.

Целостность. Определенная гарантия того, что аэронавигационные данные и их значения не потеряны или не изменены с момента подготовки данных или санкционированного внесения поправки.

Цель подготовки. Четкая формулировка, состоящая из трех частей, т.е. *желаемые показатели эффективности* или что стажер предположительно должен уметь делать по окончании тех или иных конкретных этапов подготовки, *стандарт эффективности*, который должен быть достигнут для

подтверждения уровня квалификации стажера, и *условия*, в которых стажер должен демонстрировать свою квалификацию.

Цифровая модель превышения (DEM). Представление поверхности местности в виде непрерывного ряда отсчитываемых от общей базы значений превышения во всех узлах определенной сетки.

Примечание. Цифровая модель местности (DTM) иногда также называется DEM.

AIRAC. Сокращение (регламентация и контролирование аэронавигационной информации), означающее систему, предназначенную для заблаговременного уведомления об обстоятельствах, которые вызывают необходимость внесения значительных изменений в эксплуатационную практику на основании общих дат вступления в силу.

ПРЕДИСЛОВИЕ

1. ОБЩИЙ ОБЗОР

Процесс разработки схемы полетов предусматривает участие в нем различных категорий персонала. Топографы, персонал САИ, персонал, осуществляющий наземную валидацию, пилоты, выполняющие летную валидацию, и проектировщики – все они играют ключевую роль в разработке качественной схемы полетов. Для гарантии качества всем участникам процесса разработки схем полетов необходимо обеспечить квалификационную подготовку и оценку ее результатов, как это указано в п. 4.7 “Квалификация и подготовка разработчиков схем полетов” главы 4 раздела 2 части I тома II *Правил аэронавигационного обслуживания* (PANS-OPS, Doc 8168). Хотя основное внимание в настоящем руководстве уделяется требованиям к квалификации, которую должен получить проектировщик схем полетов, следует понять, что работа проектировщика зависит также от того, удовлетворяет ли квалификационным стандартам другой персонал.

Деятельность проектировщиков схем полетов рассматривается как критически важная для безопасности авиации. Разработка ошибочных, неполных или ненадлежащим образом спроектированных схем полетов и связанных с ними минимальных требований имеет прямые последствия для пользователей.

В последние годы работа по построению схем полетов стала еще более критичной в связи с:

- возрастающей сложностью;
- возросшим значением целостности данных, особенно для современной зональной навигации (RNAV) и спутниковой навигации;
- внедрением нового бортового электронного оборудования.

2. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ СХЕМ ПОЛЕТОВ

Для цели подготовки и оценки ее результатов было решено использовать “квалификационный подход”. Разработка квалификационной системы подготовки и оценки ее результатов основана на системном подходе, при котором: определяются квалификационные требования и их стандарты; подготовка основывается на выявленных квалификационных требованиях и для них разрабатываются методы оценки для установления того, достигнуты ли требуемые уровни квалификации. Указанная методика была уже внедрена в других областях авиационной деятельности, например, в области подготовки членов летного экипажа и выдачи свидетельств.

Применительно к проектировщикам схем полетов был проведен “анализ служебных обязанностей и задач”. В результате этого анализа были разработаны “квалификационные рамки” для проектировщиков схем полетов, которые легли в основу настоящего руководства.

Хотя данное руководство содержит руководящие указания по разработке программы квалификационной подготовки, предназначенной специально для проектировщиков схем полетов, его не следует использовать в качестве пособия по разработке учебного курса. Предполагается, что в разработке программы обучения проектировщиков схем полетов будут принимать участие опытные и квалифицированные разработчики учебных курсов.

3. ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Государствам и миссиям полевых проектов Программы технического сотрудничества ИКАО предлагается изложить свои замечания по данному руководству, в частности в отношении его применения, пригодности и сферы охвата. Они будут учтены при подготовке последующих изданий. Замечания следует направлять по адресу:

The Secretary General
International Civil Aviation Organization
999 University Street
Montréal, Quebec, Canada
H3C 5H7

Глава 1

ВВЕДЕНИЕ

1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1.1 Государство несет ответственность за безопасность полетов при использовании всех схем полетов по приборам в его воздушном пространстве. Безопасность полетов достигается за счет применения содержащихся в PANS-OPS технических критериев и других соответствующих положений ИКАО и требует принятия мер, которые позволяют контролировать качество процесса, используемого для обеспечения применения указанных критериев, и которые могут включать регламентирование, мониторинг воздушного движения, наземную валидацию и летную валидацию.

1.1.2 В главе 4 “Обеспечение качества” раздела 2 части I тома II документа PANS-OPS изложены процедуры, которые должны соблюдаться каждым государством для обеспечения качества при разработке схем полетов. В каждом томе *Руководства по обеспечению качества при разработке схем полетов* (Doc 9906) содержится инструктивный материал по обеспечению качества, который дополняет положения документа PANS-OPS.

1.1.3 Одним из наиболее важных элементов системы обеспечения качества является подготовка персонала. Каждое государство должно установить для проектировщиков схем полетов стандарты требуемого уровня квалификации. Каждое государство должно обеспечить, чтобы проектировщики получили и поддерживали указанную квалификацию путем прохождения курса обучения, контролируемой подготовки на рабочем месте (OJT), курсов усовершенствования и переподготовки.

1.1.4 Настоящее руководство содержит инструктивные указания для государств и других заинтересованных сторон, которым предстоит выполнять эти требования.

1.2 ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ РУКОВОДСТВА

1.2.1 Настоящее руководство будет полезным для:

- государственных полномочных органов, которые утверждают программы/курсы подготовки, осуществляемой поставщиками услуг по проектированию схем полетов (PDSP), поставщиками услуг по подготовке персонала и т. д., когда это применимо (см. *примечание 1*);
- поставщиков PDSP, которые, в соответствующих случаях (см. *примечание 2*), разрабатывают схемы полетов и/или публикуют их;
- организаций/институтов, обеспечивающих программы/курсы подготовки для проектировщиков схем полетов (поставщики услуг по подготовке персонала).

Примечание 1. Данная формулировка в настоящем руководстве не означает, что государственный полномочный орган должен утверждать/сертифицировать программу/курс подготовки.

Примечание 2. Поставщиком PDSP может быть государственный полномочный орган, поставщик аэронавигационного обслуживания (ANSP) или независимая третья сторона.

На рис. 1-1 показана взаимозависимость между этими сторонами.

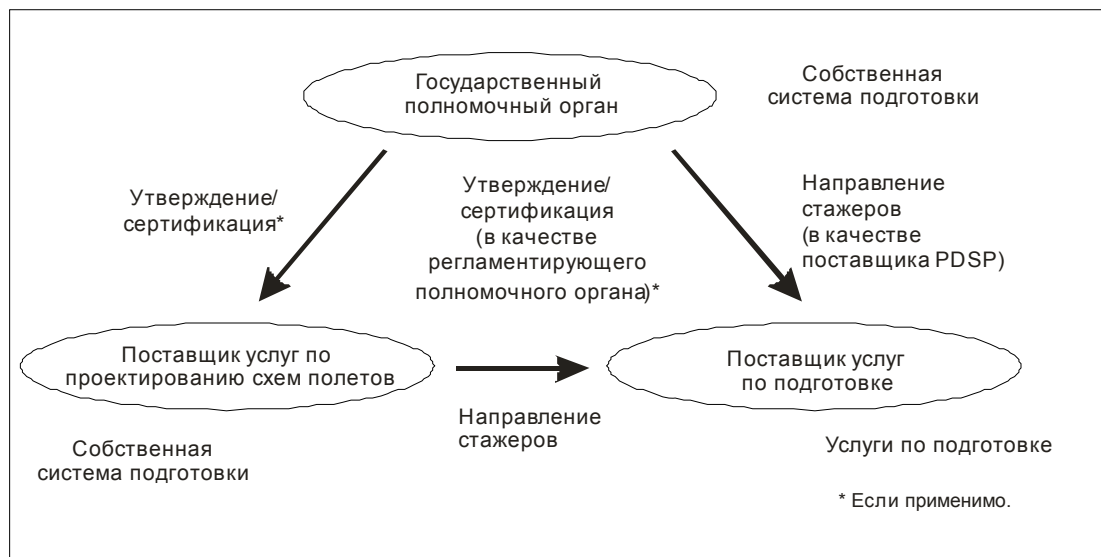


Рис. 1-1. Взаимосвязь между государственным полномочным органом, поставщиком услуг по проектированию схем полетов (PDSP) и поставщиком услуг по подготовке персонала

1.2.2 Государственный полномочный орган

1.2.2.1 В качестве регламентирующего органа государственный полномочный орган может использовать данное руководство в качестве инструктивных указаний при определении критериев для утверждения/сертификации курса/программы подготовки, осуществляемой поставщиками PDSP и поставщиками услуг по обучению персонала, когда такие системы внедряются.

1.2.2.2 Указанный полномочный орган, если он сам разрабатывает такие схемы полетов, может использовать настоящее руководство в качестве инструктивных указаний для разработки своих собственных программ/курсов подготовки. Более того, если он направляет своих проектировщиков схем полетов к поставщику услуг по подготовке персонала, то он может использовать данное руководство в качестве инструктивных указаний по оценке потенциальных учебных курсов. В соответствующих случаях следует руководствоваться положениями п. 1.3.2 и/или п. 1.3.3.

1.2.2.3 Указанный полномочный орган может использовать настоящее руководство в качестве инструктивных указаний для разработки своего собственного учебного курса/учебной программы, если он сам обеспечивает учебную подготовку. См. раздел 1.5.

1.2.2.4 Настоящее руководство может служить источником полезной информации для разработки критериев утверждения/сертификации/лицензирования проектировщиков схем полетов в тех случаях, когда такие системы внедряются. Однако нормативными положениями ИКАО такие системы в настоящее время не предусмотрены. Поэтому разработка инструктивных указаний для таких систем не входит в рамки вопросов рассматриваемых в настоящем руководстве.

1.2.3 Поставщики услуг по проектированию схем полетов (PDSP)

1.2.3.1 Поставщики PDSP, которые направляют персонал поставщику услуг по учебной подготовке, могут использовать данное руководство в качестве инструктивных указаний для оценки потенциальных учебных курсов.

1.2.3.2 Поставщики PDSP могут также использовать данное руководство в качестве инструктивных указаний для разработки собственных программ/курсов подготовки. См. раздел 1.5.

1.2.3.3 Следует иметь в виду, что любая организация, разрабатывающая схемы полетов, рассматривается как поставщик PDSP. Например, эксплуатант аэропорта, разрабатывающий схемы полетов для своего собственного аэропорта, является поставщиком PDSP.

1.2.4 Поставщики услуг по подготовке персонала

Поставщики услуг по подготовке проектировщиков схем полетов могут использовать настоящее руководство в качестве инструктивных указаний для разработки своих курсов и программ обучения.

1.3 ЦЕЛИ РУКОВОДСТВА

1.3.1 Важнейшая и основная цель настоящего руководства состоит в предоставлении инструктивных указаний организациям, которые осуществляют обучение проектировщиков схем полетов, особенно по таким вопросам, как разработка, проведение и валидация курса учебной подготовки.

1.3.2 Другой целью данного руководства является обеспечение инструктивных указаний для регламентирующих полномочных органов, которые сертифицируют и/или утверждают курсы и программы учебной подготовки, а также для организаций, которые направляют своих стажеров поставщикам услуг по подготовке персонала и должны проводить оценку курсов и программ подготовки.

1.3.3 В разделе 1.5 излагается методика использования руководства, основанного на вышеупомянутых целях.

1.4 СТРУКТУРА РУКОВОДСТВА

1.4.1 Данное руководство состоит из пяти глав, описание которых приводится ниже.

1.4.1.1 В главе 1 (*Введение*) изложена вводная информация о данном руководстве: целевая аудитория, цели, структура и принципы использования руководства. Она также содержит пояснения, касающиеся использования автоматизированных средств при разработке схем полетов и его связи с подготовкой персонала.

1.4.1.2 В главе 2 (*Общие положения квалификационной системы подготовки и оценки*) приводится описание общих концепций квалификационного подхода, в том числе методики проведения анализа служебных обязанностей и задач в целях разработки квалификационных рамок, который лежит в основе составления учебной программы, как это изложено в главе 3. Глава 2 также включает квалификационные рамки для проектировщиков схем полетов. Кроме того, в ней приводится образец инструктивных указаний по использованию объективных данных и оценке для отдельно взятого квалификационного элемента.

1.4.1.3 В главе 3 (*Разработка учебного плана*) излагается методика составления учебного плана на основе квалификационных рамок. Следует отметить, что этот метод применим ко всем этапам подготовки:

предварительная базовая подготовка, начальная подготовка, курс усовершенствования, переподготовка, продвинутая подготовка на рабочем месте (OJT) и т. д. Данная глава также включает следующую информацию:

- методику определения необходимых предварительных условий;
- методику разработки тестов, применимых к промежуточным и/или конечным этапам подготовки;
- прочие соображения при разработке учебных модулей и курсовых учебных материалов.

1.4.1.4 В главе 4 (*Квалификация инструктора*) приводится описание квалификационных требований к инструкторам, обучающим проектировщиков схем полетов.

1.4.1.5 В главе 5 (*Валидация и оценка результатов подготовки проектировщиков схем полетов*) приводится описание методов осуществления подготовки и оценки ее результатов на следующих уровнях:

- уровень 1: оценка реакции стажера;
- уровень 2: оценка овладения стажером учебного материала;
- уровень 3: оценка показателей эффективности на рабочем месте;
- уровень 4: оценка результатов/выгоды для организаций.

1.4.2 На протяжении всего руководства приводятся примеры, основанные на схеме захода на посадку по VOR/NDB при наличии контрольной точки конечного этапа захода на посадку (FAF). Указанная конкретная схема полетов была выбрана в качестве примера потому, что она является широко используемой и стабильной.

1.5 КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО

1.5.1 В этом разделе приводится общее описание того, как различный целевой контингент может использовать настоящее руководство в зависимости от того, относятся ли его цели к основной задаче или вспомогательной, как это указано в разделе 1.3.

1.5.2 Организации, осуществляющие подготовку проектировщиков схем полетов (поставщики услуг по подготовке персонала)

1.5.2.1 Организации, осуществляющие подготовку проектировщиков схем полетов, например, независимые поставщики услуг по подготовке персонала и государственные полномочные органы/поставщики PDSP, которые обучают своих собственных проектировщиков схем полетов, могут использовать данное руководство для следующих целей:

- проведение анализа служебных обязанностей и задач, взяв за отправную точку квалификационные рамки;
- разработка курсов/программ подготовки;
- проведение оценки курсов/программ подготовки.

1.5.2.2 После завершения анализа служебных обязанностей и задач поставщики услуг по подготовке персонала могут применить метод, описанный в главе 2. Следует отметить, что требования к квалификации проектировщиков схем полетов могут изменяться в зависимости от государства.

1.5.2.3 Разработка курса/программы подготовки включает несколько этапов, таких как:

- определение необходимых предварительных условий;
- определение целей подготовки (конечные цели, вспомогательные цели, цели подготовки на рабочем месте (OJT));
- организация модулей;
- разработка тестов.

1.5.3 Регламентирующие полномочные органы

1.5.3.1 Регламентирующие полномочные органы, которые предполагают утверждать/сертифицировать курс или программу подготовки, могут использовать настоящее руководство в рамках утверждения/сертификации процесса подготовки персонала. Например, они могут установить стандарты, которые предусматривают следующее: "Предлагаемая система подготовки разрабатывается, внедряется и оценивается в соответствии с квалификационным подходом. Применение такого подхода излагается в *Руководстве по подготовке проектировщиков схем полетов* (Дос 9906)".

1.5.3.2 Однако следует отметить, что такое использование настоящего руководства не является его основной целью.

1.5.4 Организации, направляющие своих проектировщиков схем полетов поставщикам услуг по подготовке персонала

1.5.4.1 Организации, направляющие своих проектировщиков схем полетов поставщикам услуг по подготовке персонала могут произвести оценку курса или программы обучения путем проверки того, были ли они разработаны с использованием квалификационного подхода, как это описано в настоящем руководстве. Учебная программа и материал хорошо разработанной системы подготовки должны надлежащим образом охватывать квалификационные элементы, содержащиеся в квалификационных рамках проектировщика схем полетов.

1.5.4.2 Однако следует отметить, что данный вариант использования настоящего руководства не является его главной целью.

1.6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ

1.6.1 Автоматизированные средства построения схем полетов способны существенно уменьшить количество ошибок, сэкономять время и обеспечить стандартизированное применение критериев. С этой целью для разработки схем полетов по приборам государствам рекомендуется использовать пакеты программного обеспечения.

1.6.2 Вместе с тем следует подчеркнуть, что использование автоматизированных средств (будь то ручной калькулятор, электронная таблица или полностью автоматизированное программное обеспечение) не освобождает проектировщика от требования соответствовать квалификационным стандартам, установленным квалификационными рамками. Средства проектирования схем полетов могут иногда выдать ложные результаты, особенно после пересмотра кодов, обновления базы данных или просто в случае общеизвестного сценария: "Неверная входная информация – неверная выходная информация". Следует подчеркнуть, что

автоматизированные средства проектирования оказывают помощь проектировщику, но он должен всегда быть бдительным в отношении результатов, выдаваемых автоматикой. В конечном счете за правильность схемы полетов отвечает проектировщик, независимо от того, построена ли данная схема вручную или с помощью программных средств. Более того, проектировщик несет ответственность за обеспечение выполнения всех требований заинтересованных сторон в рамках данной схемы полетов. По этим причинам проектировщики схем полетов должны поддерживать высокий уровень квалификации в области применения критериев и представлять себе “общую картину” создаваемой схемы полетов.

Глава 2

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ И ОЦЕНКИ

2.1 ВВЕДЕНИЕ

В настоящей главе в общих чертах излагаются принципы и процедуры, которых следует придерживаться при разработке и внедрении квалификационного подхода к подготовке персонала и оценке ее результатов. В ней определены основные аспекты такого подхода и приводится краткое описание того, как указанный квалификационный подход должен в соответствующих случаях использоваться разработчиками учебного курса, инструкторами и экзаменаторами. В настоящей главе содержатся требования, которые должны выполняться поставщиками услуг по подготовке персонала и полномочными органами по выдаче свидетельств при внедрении квалификационной системы подготовки персонала и оценки ее результатов.

2.2 КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПРОЦЕССУ ПОДГОТОВКИ И ОЦЕНКИ

2.2.1 Разработка квалификационной системы подготовки персонала и оценки ее результатов должна основываться на системном подходе, при котором определяются квалификационные требования и их стандарты; курс подготовки основывается на выявленных квалификационных требованиях, и для них разрабатываются методы оценки результатов для определения того, достигнуты ли указанные уровни квалификации. Квалификационные подходы включают овладение учебным материалом; подготовку, основанную на показателях эффективности; подготовку, соотнесенную с критериями; и методологию разработки систем обучения.

2.2.2 Квалификационные подходы к системе подготовки и оценки ее результатов должны включать, как минимум, следующие аспекты:

- a) обоснование потребности в обучении путем проведения системного анализа и определения показателей, подлежащих оценке;
- b) использование метода анализа служебных обязанностей и задач для определения стандартов эффективности; условий, в которых выполняется данная работа; степени важности задач и перечня требований к навыкам, знаниям и отношению к делу;
- c) определение характерных особенностей обучаемого контингента;
- d) определение целей подготовки на основе анализа задач и их формулирование в виде, позволяющем осуществлять их наблюдение и измерение;
- e) разработка системы тестирования, соотнесенного с критериями, достоверного, надежного и ориентированного на показатели эффективности;

- f) разработка учебного плана, основанного на принципах обучения взрослого контингента и ориентированного на обеспечение оптимального метода достижения требуемого уровня квалификации;
- g) разработка зависимого от материала курса подготовки;
- h) использование процесса постоянной оценки для обеспечения эффективности подготовки и ее актуальности для производства полетов авиакомпаний.

Примечание. Подробное описание применяемой ИКАО методологии разработки учебного курса, квалификационного подхода к системе подготовки и оценки ее результатов, а также образец методологии разработки систем обучения (ISD) приводятся в дополнении к главе 2 документа “Правила аэронавигационного обслуживания. Подготовка” (PANS-TRG, Doc 9868).

В соответствии с положениями PANS-TRG методология разработки учебного курса включает девять этапов, которые можно подразделить на три широкие категории: анализ, разработка и издание материалов и оценка.

Анализ проводится в рамках следующих этапов:

- Этап 1. Предварительное изучение.
- Этап 2. Анализ служебных обязанностей.
- Этап 3. Анализ контингента.

Разработка и издание осуществляются на этапах:

- Этап 4. Разработка учебного плана.
- Этап 5. Разработка модулей.
- Этап 6. Издание.

Оценка проводится на этапах:

- Этап 7. Валидация и доработка.
- Этап 8. Реализация.
- Этап 9. Оценка по окончании подготовки.

В нижеследующей таблице приводится краткое описание конкретных результатов, получаемых на указанных девяти этапах.

Категория	Этапы	Результаты
Анализ	Этап 1. Предварительное изучение	Предложения по подготовке, их обоснование и предлагаемые действия
	Этап 2. Анализ служебных обязанностей	Описание задач и стандарты эффективности
	Этап 3. Анализ контингента	Характеристики стажеров, обладаемые ими навыки и знания
Разработка и издание	Этап 4. Разработка учебного плана	Цели подготовки, зачетные тесты и последовательность модулей
	Этап 5. Разработка модулей	Форма представления материала, методика и технические средства обучения, проект учебного материала
	Этап 6. Издание	Издание всех материалов, предназначенных для стажеров

Категория	Этапы	Результаты
Оценка	Этап 7. Валидация и доработка	Апробирование курса и его доработка в случае необходимости
	Этап 8. Реализация	Подготовка людских ресурсов
	Этап 9. Оценка по окончании подготовки	Оценка эффективности подготовки; планы по устранению недостатков

2.2.3 Полномочным авиационным органам следует разработать общие требования, регулирующие вопросы, связанные с экзаменаторами, и обеспечить руководящие указания в отношении следующих аспектов:

- а) отбор экзаменаторов и описание квалификационной системы подготовки и оценки;
- б) критерии эффективности, подлежащие учету экзаменатором при оценке каждого квалификационного аспекта;
- в) допустимые пределы, применяемые ко всем квалификационным тестам.

2.3 КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ РАМКИ

2.3.1 Квалификационные рамки включают квалификационные блоки, квалификационные элементы, критерии эффективности, инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке, а также совокупность переменных факторов. Квалификационные рамки применительно к проектировщикам схем полетов основываются на следующих квалификационных блоках:

- 1. Разработка схемы вылета.
- 2. Разработка схемы полета по маршруту.
- 3. Разработка маршрута прибытия.
- 4. Разработка схемы захода на посадку.
- 5. Разработка обратной схемы и схемы ожидания.
- 6. Пересмотр схем полетов по приборам.

2.3.2 Квалификационные блоки, квалификационные элементы и критерии эффективности выполнения операций определяются на основе анализа служебных обязанностей и задач проектировщиков схем полетов и содержат описание результатов, поддающихся наблюдению.

Примечание. Определения квалификационных блоков, квалификационных элементов и критериев эффективности приводятся в разделе "Определения".

2.3.3 Квалификационные рамки соответствуют тем, которые изложены в таблице 2-1. В дополнении А к настоящей главе также приводится образец инструктивных указаний по использованию объективных данных и оценке для квалификационного элемента 4.1 "Разработка схемы полетов с использованием контрольной точки конечного этапа захода на посадку при применении VOR или NDB".

2.3.4 В дополнении В к настоящей главе также содержится блок-схема процесса разработки схемы полетов, в которой указывается последовательность элементов процесса, выполняемого проектировщиком схем полетов. В целом элементы рабочего процесса в блок-схеме соответствуют определенным квалификационным элементам квалификационных рамок. Однако они не идентичны. Например, какой-то отдельно взятый квалификационный элемент может применяться на нескольких этапах рабочего процесса.

Таблица 2-1. Квалификационные рамки проектировщика схем полетов

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Doc 8168, том II (5-е издание), часть—раздел— глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
1	Разработать схему вылета			
	1.1	Разработать схему вылета по прямой без применения RNAV		
	1.1.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы вылета по прямой без применения RNAV	I-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	1.1.2	Применить критерии для схемы вылета по прямой без применения RNAV	I-3-1	
	1.1.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	1.1.4	Задokumentировать и хранить схему вылета по прямой без применения RNAV	I-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 3
	1.1.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы вылета по прямой без применения RNAV	I-2-4, I-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, Doc 9906, т.5
	1.1.6	Опубликовать схему вылета по прямой без применения RNAV	I-3-5	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 9, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	1.1.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему вылета по прямой без применения RNAV	I-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
	1.2	Разработать схему вылета с разворотом без применения RNAV		
	1.2.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы вылета с разворотом без применения RNAV	I-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	1.2.2	Применить критерии для схемы вылета с разворотом без применения RNAV	I-3-1	
	1.2.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	1.2.4	Задokumentировать и хранить схему вылета с разворотом без применения RNAV	I-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 3,
	1.2.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы вылета с разворотом без применения RNAV	I-2-4, I-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, Doc 9906, т.5

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть–раздел– глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
	1.2.6	Опубликовать схему вылета с разворотом без применения RNAV	I-3-5	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 9, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	1.2.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему вылета с разворотом без применения RNAV	I-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
1.3	Разработать схему вылета в любом направлении без применения RNAV			
	1.3.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы вылета в любом направлении без применения RNAV	I-3-4	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	1.3.2	Применить критерии для схемы вылета в любом направлении без применения RNAV	I-3-4	
	1.3.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	1.3.4	Задokumentировать и хранить схему вылета в любом направлении без применения RNAV	I-3-4	ПРИЛ. 15, гл. 3
	1.3.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы вылета в любом направлении без использования RNAV	I-2-4, I-3-4	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	1.3.6	Опубликовать схему вылета в любом направлении без применения RNAV	I-3-5	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 9, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	1.3.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему вылета в любом направлении без применения RNAV	I-3-4	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
1.4	Разработать схему вылета по прямой с применением RNAV/RNP			
	1.4.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы вылета по прямой с применением RNAV/RNP	III-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	1.4.2	Применить критерии для схемы вылета по прямой с применением RNAV/RNP	III-3-1	
	1.4.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	1.4.4	Задokumentировать и хранить схему вылета по прямой с применением RNAV/RNP	III-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 3
	1.4.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы вылета по прямой с применением RNAV/RNP	I-2-4, III-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	1.4.6	Опубликовать схему вылета по прямой с применением RNAV/RNP	I-3-5, III-5-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 9, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	1.4.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему вылета по прямой с применением RNAV/RNP	III-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть–раздел– глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
1.5	Разработать схему вылета с разворотом с использованием RNAV/RNP			
	1.5.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы вылета с разворотом с применением RNAV/RNP	III-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	1.5.2	Применить критерии для схемы вылета с разворотом с применением RNAV/RNP	III-3-1	
	1.5.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	1.5.4	Задokumentировать и хранить схему вылета с разворотом с применением RNAV/RNP	III-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 3
	1.5.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы вылета с разворотом с применением RNAV/RNP	I-2-4, III-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	1.5.6	Опубликовать схему вылета с разворотом с применением RNAV/RNP	III-3-5, III-5-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 9, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	1.5.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему вылета с разворотом с применением RNAV/RNP	III-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
1.6	Разработать схему вылета в любом направлении с применением RNAV			
	1.6.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы вылета в любом направлении с применением RNAV	I-3-4	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	1.6.2	Применить критерии для схемы вылета в любом направлении с применением RNAV	I-3-4	
	1.6.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	1.6.4	Задokumentировать и хранить схему вылета в любом направлении с применением RNAV	I-3-4	ПРИЛ. 15, гл. 3
	1.6.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы вылета в любом направлении с применением RNAV	I-2-4, I-3-4	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	1.6.6	Опубликовать схему вылета в любом направлении с применением RNAV	I-3-4, III-5-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 9, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	1.6.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему вылета в любом направлении с применением RNAV	I-3-4	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
1.7	Разработать схему вылета при одновременных операциях на параллельных оборудованных ВПП			
	1.7.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы вылета при одновременных операциях на параллельных оборудованных ВПП	I-3-3,6	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	1.7.2	Применить критерии для схемы вылета при одновременных операциях на параллельных оборудованных ВПП	I-3-3,6	
	1.7.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть–раздел– глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
	1.7.4	Задokumentировать и хранить схему вылета при одновременных операциях на параллельных оборудованных ВПП	I-3-3,6	ПРИЛ. 15, гл. 3
	1.7.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию при одновременных операциях на параллельных оборудованных ВПП	I-2-4 I-3-3,6	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	1.7.6	Опубликовать схему вылета при одновременных операциях на параллельных оборудованных ВПП	I-3-5	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 9, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	1.7.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему вылета при одновременных операциях на параллельных оборудованных ВПП	I-3-3,6	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
1.8	Разработать схему вылета при одновременных операциях на почти параллельных оборудованных ВПП			
	1.8.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы вылета при одновременных операциях на почти параллельных оборудованных ВПП	I-3-3,6	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	1.8.2	Применить критерии для схемы вылета при одновременных операциях на почти параллельных оборудованных ВПП	I-3-3,6	
	1.8.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	1.8.4	Задokumentировать и хранить схему вылета при одновременных операциях на почти параллельных оборудованных ВПП	I-3-3,6	ПРИЛ. 15, гл. 3
	1.8.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы вылета при одновременных операциях на почти параллельных оборудованных ВПП	I-2-4 I-3-3,6	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	1.8.6	Опубликовать схему вылета при одновременных операциях на почти параллельных оборудованных ВПП	I-3-5	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 9, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	1.8.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему вылета при одновременных операциях на параллельных оборудованных ВПП	I-3-3,6	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
1.9	Разработать схему вылета вертолетов до точки в пространстве (PinS)			
	1.9.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы вылета вертолетов до точки в пространстве (PinS)	Часть IV	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	1.9.2	Применить критерии для схемы вылета вертолетов до точки в пространстве (PinS)	Часть IV	
	1.9.3	Установить, при необходимости, минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	Часть IV	
	1.9.4	Задokumentировать и хранить схему вылета вертолетов до точки в пространстве (PinS)	Часть IV	ПРИЛ. 15, гл. 3
	1.9.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы вертолетов до точки в пространстве (PinS)	Часть IV	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть–раздел– глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
	1.9.6	Опубликовать схему вылета при одновременных операциях на почти параллельных оборудованных ВПП	Часть IV	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 9, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	1.9.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему вылета вертолетов до точки в пространстве (PinS)	Часть IV	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
2	Разработать схему полета по маршруту			
	2.1	Разработать схему полета по маршруту с использованием RNAV/RNP		
	2.1.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы полета по маршруту с использованием RNAV/RNP	II-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	2.1.2	Применить критерии для схемы полета по маршруту с использованием RNAV/RNP	II-3-1	
	2.1.3	Задokumentировать и хранить схему полета по маршруту с использованием RNAV/RNP	II-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 3
	2.1.4	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы полета по маршруту с использованием RNAV/RNP	I-2-4, II-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	2.1.5	Опубликовать схему полета по маршруту с использованием RNAV/RNP	II-3-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, Ch. 7, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, гл. 4
	2.1.6	Поддерживать в рабочем состоянии схему полета по маршруту с использованием RNAV/RNP	II-3-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
	2.2	Разработать схему полета по маршруту без использования RNAV/RNP		
	2.2.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы полета по маршруту без использования RNAV/RNP	III-3-8	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	2.2.2	Применить критерии для схемы полета по маршруту без использования RNAV/RNP	III-3-8	
	2.2.3	Задokumentировать и хранить схему полета по маршруту без использования RNAV/RNP	III-3-8	ПРИЛ. 15, гл. 3
	2.2.4	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы полета по маршруту без использования RNAV/RNP	I-2-4, III-3-8	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	2.2.5	Опубликовать схему полета по маршруту без использования RNAV/RNP	III-3-8	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 7, доб. 6
	2.2.6	Поддерживать в рабочем состоянии схему полета по маршруту без использования RNAV/RNP	III-3-8	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть—раздел— глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
3	Разработать маршрут прибытия			
3.1	Разработать стандартный маршрут прибытия по приборам без применения RNAV			
	3.1.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для стандартного маршрута прибытия по приборам без применения RNAV	I-4-1	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	3.1.2	Применить критерии для стандартного маршрута прибытия по приборам без применения RNAV	I-4-1	
	3.1.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	3.1.4	Задokumentировать и хранить стандартный маршрут прибытия по приборам без применения RNAV	I-4-1	ПРИЛ. 15, гл. 3
	3.1.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию стандартного маршрута прибытия по приборам без применения RNAV	I-2-4, I-4-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	3.1.6	Опубликовать стандартный маршрут прибытия по приборам без применения RNAV	I-4-9	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 10, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	3.1.7	Поддерживать в рабочем состоянии стандартный маршрут прибытия по приборам без применения RNAV	I-4-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
3.2	Разработать стандартный маршрут прибытия по приборам с применением RNAV/RNP			
	3.2.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для стандартного маршрута прибытия по приборам с применением RNAV/RNP	III-3-2	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	3.2.2	Применить критерии для стандартного маршрута прибытия по приборам с применением RNAV/RNP	III-3-2	
	3.2.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	3.2.4	Задokumentировать и хранить стандартный маршрут прибытия по приборам с применением RNAV/RNP	III-3-2	ПРИЛ. 15, гл. 3
	3.2.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию стандартного маршрута прибытия по приборам с применением RNAV/RNP	I-2-4, III-3-2	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	3.2.6	Опубликовать стандартный маршрут прибытия по приборам с применением RNAV/RNP	I-4-9, III-2-4, III-5-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 10, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	3.2.7	Поддерживать в рабочем состоянии стандартный маршрут прибытия по приборам с применением RNAV/RNP	III-3-2	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
3.3	Разработать схему прибытия с любых направлений без применения RNAV			
	3.3.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы прибытия с любых направлений без применения RNAV	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4

X	Квалификационный блок			
	X.X	Квалификационный элемент		
		X.X.X	Критерии эффективности	
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть—раздел— глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
	3.3.2	Применить критерии для схемы прибытия с любых направлений без применения RNAV	I-4-3	
	3.3.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	3.3.4	Задokumentировать и хранить схему прибытия с любых направлений без применения RNAV	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3
	3.3.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы прибытия с любых направлений без применения RNAV	I-2-4, I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	3.3.6	Опубликовать схему прибытия с любых направлений без применения RNAV	I-4-9	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 10, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	3.3.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему прибытия с любых направлений без применения RNAV	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
	3.4	Разработать схему прибытия с любых направлений с применением RNAV/RNP		
	3.4.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы прибытия с любых направлений с применением RNAV/RNP	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	3.4.2	Применить критерии для схемы прибытия с любых направлений с применением RNAV/RNP	I-4-3	
	3.4.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	3.4.4	Задokumentировать и хранить схему прибытия с любых направлений с применением RNAV/RNP	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3
	3.4.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы прибытия с любых направлений с применением RNAV/RNP	I-2-4, I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	3.4.6	Опубликовать схему прибытия с любых направлений с применением RNAV/RNP	I-4-9 III-2-4 III-5-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 10, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	3.4.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему прибытия с любых направлений с применением RNAV/RNP	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4	Разработать схему захода на посадку			
	4.1	Разработать схему захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF		
	4.1.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF	II-2-4	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.1.2	Применить критерии для схемы захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF	II-2-4	
	4.1.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть–раздел– глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
	4.1.4	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF	II-2-4	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.1.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF	I-2-4, II-2-4	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.1.6	Опубликовать схему захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF	II-2-4	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.1.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF	II-2-4	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.2	Разработать схему захода на посадку по VOR или NDB при отсутствии FAF			
	4.2.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы захода на посадку по VOR или NDB при отсутствии FAF	II-2-3	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.2.2	Применить критерии для схемы захода на посадку по VOR или NDB при отсутствии FAF	II-2-3	
	4.2.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	4.2.4	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку по VOR или NDB при отсутствии FAF	II-2-3	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.2.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку по VOR или NDB при отсутствии FAF	I-2-4, II-2-3	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.2.6	Опубликовать схему захода на посадку по VOR или NDB при отсутствии FAF	II-2-3	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.2.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку по VOR или NDB при отсутствии FAF	II-2-3	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.3	Разработать схему захода на посадку по обзорному радиолокатору (SRE)			
	4.3.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы захода на посадку по SRE	II-2-6	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.3.2	Применить критерии для схемы захода на посадку по SRE	II-2-6	
	4.3.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	4.3.4	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку по SRE	II-2-6	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.3.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку по SRE	I-2-4, II-2-6	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.3.6	Опубликовать схему захода на посадку по SRE		ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6
	4.3.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку по SRE	II-2-6	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть–раздел– глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
4.4	Разработать схему захода на посадку с использованием радиопеленгаторной станции			
	4.4.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы захода на посадку с использованием радиопеленгаторной станции	II-2-5	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.4.2	Применить критерии для схемы захода на посадку с использованием радиопеленгаторной станции	II-2-5	
	4.4.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	4.4.4	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку с использованием радиопеленгаторной станции	II-2-5	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.4.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы полета с использованием радиопеленгаторной станции	I-2-4, II-2-5	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.4.6	Опубликовать схему захода на посадку с использованием радиопеленгаторной станции	II-2-5	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.4.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку с использованием радиопеленгаторной станции	II-2-5	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.5	Разработать схему визуального маневрирования			
	4.5.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы визуального маневрирования	I-4-7	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.5.2	Применить критерии для схемы визуального маневрирования	I-4-7	
	4.5.3	Задokumentировать и хранить схему визуального маневрирования	I-4-7	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.5.4	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы визуального маневрирования	I-2-4, I-4-7	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.5.5	Опубликовать схему визуального маневрирования	I-4-7 добавл.	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.5.6	Поддерживать в рабочем состоянии схему визуального маневрирования	I-4-7	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.6	Разработать схему визуального маневрирования по предписанной линии пути			
	4.6.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы визуального маневрирования по предписанной линии пути	I-4-7 добавл.	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.6.2	Применить критерии для схемы визуального маневрирования по предписанной линии пути	I-4-7 добавл.	
	4.6.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	4.6.4	Задokumentировать и хранить схему визуального маневрирования по предписанной линии пути	I-4-7 добавл.	ПРИЛ. 15, гл. 3

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть—раздел— глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
	4.6.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы визуального маневрирования по предписанной линии пути	I-2-4 I-4-7 добавл.	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.6.6	Опубликовать схему визуального маневрирования по предписанной линии пути	I-4-7 добавл.	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.6.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему визуального маневрирования по предписанной линии пути	I-4-7 добавл.	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.7	Разработать схему захода на посадку с применением RNAV на основе станций DME/DME			
	4.7.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы полета с применением RNAV на основе станций DME/DME	III-1-3	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.7.2	Применить критерии для схемы захода на посадку с применением RNAV на основе станций DME/DME	III-1-3 III-3-2 и 3	
	4.7.3	Установить (в соответствующих случаях) минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	4.7.4	Применить (в соответствующих случаях) концепцию Т-/У-образных схем с использованием баро-VNAV	III-2-3	
	4.7.5	Установить (в соответствующих случаях) абсолютные высоты прибытия в район аэродрома (TAA)	III-2-4	
	4.7.6	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку с применением RNAV на основе станций DME/DME	III-1-3 III-3-2 и 3	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.7.7	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку с применением RNAV на основе станций DME/DME	I-2-4 III-1-3 III-3-2 и 3	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.7.8	Опубликовать схему захода на посадку с применением RNAV на основе станций DME/DME	III-1-3 III-5-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.7.9	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку с применением RNAV на основе станций DME/DME (станции, введенные в эксплуатацию до 1 января 1989 г.)	III-1-3 III-3-2 и 4	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.8	Разработать схему захода на посадку на основе RNP (RNP APCH)			
	4.8.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы захода на посадку на основе RNP (RNP APCH)	III-1-2	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.8.2	Применить критерии для схемы захода на посадку на основе RNP (RNP APCH)	III-1-2 III-3-2 и 3	
	4.8.3	Установить (в соответствующих случаях) минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	4.8.4	Применить (в соответствующих случаях) концепцию Т-/У-образных схем с применением баро-VNAV	III-2-3	

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть—раздел— глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
	4.8.5	Установить (в соответствующих случаях) абсолютные высоты прибытия в район аэродрома (ТАА)	III-2-4	
	4.8.6	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку на основе RNP (RNP APCH)	III-1-2 III-3-2 и 3	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.8.7	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку на основе RNP (RNP APCH)	I-2-4 III-1-2 III-3-2 и 3	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.8.8	Опубликовать схему захода на посадку на основе RNP (RNP APCH)	III-1-2 III-5-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.8.9	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку на основе RNP (RNP APCH)	III-1-2 III-3-2 и 4	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.9	Разработать схему захода на посадку по ILS			
	4.9.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы захода на посадку по ILS	II-1-1	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.9.2	Применить критерии для схемы захода на посадку по ILS	II-1-1	
	4.9.3	Применить (в соответствующих случаях) критерии для большого угла захода на посадку		
	4.9.4	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	4.9.5	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку по ILS	II-1-1	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.9.6	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку по ILS	I-2-4, II-1-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.9.7	Опубликовать схему захода на посадку по ILS	II-1-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.9.8	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку по ILS	II-1-1	ПРИЛ. 15, гл.3, гл. 5
4.10	Разработать схему захода на посадку только по курсовому радиомаяку ILS			
	4.10.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы захода на посадку только по курсовому радиомаяку ILS	II-2-1	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.10.2	Применить критерии для схемы захода на посадку только по курсовому радиомаяку ILS	II-2-1	
	4.10.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	4.10.4	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку только по курсовому радиомаяку ILS	II-2-1	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.10.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку только по курсовому радиомаяку ILS	I-2-4, II-2-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть—раздел— глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
	4.10.6	Опубликовать схему захода на посадку только по курсовому радиомаяку ILS	II-2-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.10.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку только по курсовому радиомаяку ILS	II-2-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.11	Разработать схему захода на посадку по ILS со смещенным курсовым радиомаяком			
	4.11.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы захода на посадку по ILS со смещенным курсовым радиомаяком	II-1-2	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.11.2	Применить критерии для схемы захода на посадку по ILS со смещенным курсовым радиомаяком	II-1-2	
	4.11.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	4.11.4	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку по ILS со смещенным курсовым радиомаяком	II-1-2	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.11.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку по ILS со смещенным курсовым радиомаяком	I-2-4, II-1-2	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.11.6	Опубликовать схему захода на посадку по ILS со смещенным курсовым радиомаяком	II-1-2	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.11.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку по ILS со смещенным курсовым радиомаяком	II-1-2	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.12	Разработать схему захода на посадку по MLS			
	4.12.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы захода на посадку по MLS	II-1-3	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.12.2	Применить критерии для схемы захода на посадку по MLS	II-1-3	
	4.12.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	4.12.4	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку по MLS	II-1-3	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.12.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку по MLS	I-2-4, II-1-3	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.12.6	Опубликовать схему захода на посадку по MLS	II-1-3	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.12.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку по MLS	II-1-3	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.13	Разработать схему захода на посадку только по азимутальному оборудованию MLS			
	4.13.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы захода на посадку только по азимутальному оборудованию MLS	II-2-2	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.13.2	Применить критерии для схемы захода на посадку только по азимутальному оборудованию MLS	II-2-2	

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть—раздел— глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
	4.13.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	4.13.4	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку только по азимутальному оборудованию MLS	II-2-2	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.13.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку только по азимутальному оборудованию MLS	I-2-4, II-2-2	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.13.6	Опубликовать схему захода на посадку только по азимутальному оборудованию MLS	II-2-2	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.13.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку только по азимутальному оборудованию MLS	II-2-2	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.14	Разработать схему захода на посадку по MLS со смещенным азимутом			
	4.14.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы захода на посадку по MLS со смещенным азимутом	II-1-4	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.14.2	Применить критерии для схемы захода на посадку по MLS со смещенным азимутом	II-1-4	
	4.14.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	4.14.4	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку по MLS со смещенным азимутом	II-1-4	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.14.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку по MLS со смещенным азимутом	I-2-4, II-1-4	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.14.6	Опубликовать схему захода на посадку по MLS со смещенным азимутом	II-1-4	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.14.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку по MLS со смещенным азимутом	II-1-4	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.15	Разработать схему захода на посадку по ПРЛ			
	4.15.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы захода на посадку по ПРЛ	II-1-5	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.15.2	Применить критерии для схемы захода на посадку по ПРЛ	II-1-5	
	4.15.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	4.15.4	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку по ПРЛ	II-1-5	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.15.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку по ПРЛ	I-2-4, II-1-5	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.15.6	Опубликовать схему захода на посадку по ПРЛ	II-1-5	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.15.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку по ПРЛ	II-1-5	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть–раздел– глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
4.16	Разработать схему захода на посадку с применением APV/баро-VNAV			
	4.16.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы захода на посадку с применением APV/баро-VNAV	III-3-4	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.16.2	Применить критерии для схемы захода на посадку с применением APV/баро-VNAV	III-3-4	
	4.16.3	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку с применением APV/баро-VNAV	III-3-4	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.16.4	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку с применением APV/баро-VNAV	I-2-4, III-3-4	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.16.5	Опубликовать схему захода на посадку с применением APV/баро-VNAV	III-3-4	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.16.6	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку с применением APV/баро-VNAV	III-3-4	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.17	Разработать схему захода на посадку на основе санкционируемых требуемых навигационных характеристик (RNP AR)			
	4.17.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы захода на посадку на основе RNP AR	Подлежит разработке	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.17.2	Применить критерии для схемы захода на посадку на основе RNP AR	Подлежит разработке	
	4.17.3	Установить в соответствующих случаях минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)/абсолютные высоты прибытия в район аэродрома (TAA)	Подлежит разработке	
	4.17.4	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку на основе RNP AR	Подлежит разработке	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.17.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку на основе RNP AR	Подлежит разработке	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.17.6	Опубликовать схему захода на посадку на основе RNP AR	Подлежит разработке	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.17.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку на основе RNP AR	Подлежит разработке	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.18	Разработать схему захода на посадку с вертикальным наведением на основе SBAS (SBAS APV)			
	4.18.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы захода на посадку с применением SBAS APV	III-3-5	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.18.2	Применить критерии для схемы захода на посадку с применением SBAS APV	III-3-5	

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть–раздел– глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
	4.18.3	Установить в соответствующих случаях минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)/абсолютные высоты прибытия в район аэродрома (TAA)	I-4-8	
	4.18.4	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку с применением SBAS APV	III-3-5	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.18.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку с применением SBAS APV	I-2-4, III-3-5	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.18.6	Опубликовать схему захода на посадку с применением SBAS APV	III-3-5 III-5-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.18.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку с применением SBAS APV	III-3-5	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.19	Разработать схему захода на посадку по GBAS кат. I			
	4.19.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы захода на посадку по GBAS кат. I	III-3-6	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.19.2	Применить критерии для схемы захода на посадку по GBAS кат. I	III-3-6	
	4.19.3	Установить в соответствующих случаях минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)/абсолютные высоты прибытия в район аэродрома (TAA)	I-4-8	
	4.19.4	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку по GBAS кат. I	III-3-6	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.19.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку по GBAS кат. I	I-2-4, III-3-6	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.19.6	Опубликовать схему захода на посадку по GBAS кат. I	III-3-6 III-5-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.19.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку по GBAS кат. I	III-3-6	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.20	Разработать схему захода на посадку по GBAS со смещением по азимуту линии пути			
	4.20.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы захода на посадку по GBAS со смещением по азимуту линии пути	III-3-6	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.20.2	Применить критерии для схемы захода на посадку по GBAS со смещением по азимуту линии пути	III-3-6	
	4.20.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	I-4-8	
	4.20.4	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку по GBAS со смещением по азимуту линии пути	III-3-6	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.20.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку по GBAS со смещением по азимуту линии пути	I-2-4, III-3-6	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть–раздел– глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
	4.20.6	Опубликовать схему захода на посадку по GBAS со смещением по азимуту линии пути	III-3-6, III-5-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.20.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку по GBAS со смещением по азимуту линии пути	III-3-6	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
4.21	Разработать схему захода вертолетов на посадку до точки в пространстве (PinS)			
	4.21.1	Осуществить сбор, валидацию электронных/печатных данных для схемы захода вертолетов на посадку до точки в пространстве (PinS)	Часть IV	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	4.21.2	Применить критерии для схемы захода вертолетов на посадку до точки в пространстве (PinS)	Часть IV	
	4.21.3	Установить (в соответствующих случаях) минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)/абсолютные высоты прибытия в район аэродрома (TAA)	Часть IV	
	4.21.4	Задokumentировать и хранить схему захода вертолетов на посадку до точки в пространстве (PinS)	Часть IV	ПРИЛ. 15, гл. 3
	4.21.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода вертолетов на посадку до точки в пространстве (PinS)	Часть IV	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	4.21.6	Опубликовать схему захода вертолетов на посадку до точки в пространстве (PinS)	Часть IV	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	4.21.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода вертолетов на посадку до точки в пространстве (PinS)	Часть IV	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
5	Разработать обратную схему и схему "ипподром"			
5.1	Разработать схему разворота на посадочную прямую			
	5.1.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы разворота на посадочную прямую	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	5.1.2	Применить критерии для схемы разворота на посадочную прямую	I-4-3	
	5.1.3	Задokumentировать и хранить схему разворота на посадочную прямую	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3
	5.1.4	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы разворота на посадочную прямую	I-2-4, I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3
	5.1.5	Опубликовать схему разворота на посадочную прямую	I-4-1, II-4-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	5.1.6	Поддерживать в рабочем состоянии схему разворота на посадочную прямую	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
5.2	Разработать схему стандартного разворота на 45/180°			
	5.2.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы стандартного разворота на 45/180°	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7 доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть–раздел– глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
	5.2.2	Применить критерии для схемы стандартного разворота на 45/180°	I-4-3	
	5.2.3	Задokumentировать и хранить схему стандартного разворота на 45/180°	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3
	5.2.4	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы стандартного разворота на 45/180°	I-2-4, I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	5.2.5	Опубликовать схему стандартного разворота на 45/180°	I-4-1, II-4-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	5.2.6	Поддерживать в рабочем состоянии схему стандартного разворота на 45/180°	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
5.3	Разработать схему стандартного разворота на 80/260°			
	5.3.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы стандартного разворота на 80/260°	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	5.3.2	Применить критерии для схемы стандартного разворота на 80/260°	I-4-3	
	5.3.3	Задokumentировать и хранить схему стандартного разворота на 80/260°	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3
	5.3.4	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы стандартного разворота на 80/260°	I-2-4, I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	5.3.5	Опубликовать схему стандартного разворота на 80/260°	I-4-1, II-4-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	5.3.6	Поддерживать в рабочем состоянии схему стандартного разворота на 80/260°	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
5.4	Разработать схему типа "ипподром" и обратную схему			
	5.4.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы типа "ипподром" и обратной схемы	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	5.4.2	Применить критерии для схемы типа "ипподром" и обратной схемы	I-4-3	
	5.4.3	Задokumentировать и хранить схему типа "ипподром" и обратную схему	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3
	5.4.4	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы типа "ипподром" и обратной схемы	I-2-4, I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	5.4.5	Опубликовать схему типа "ипподром" и обратную схему	I-4-1, II-4-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	5.4.6	Поддерживать в рабочем состоянии схему типа "ипподром" и обратную схему	I-4-3	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
5.5	Разработать типовую схему ожидания над облаками			
	5.5.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для типовой схемы ожидания над облаками	II-4-1	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	5.5.2	Применить критерии для типовой схемы ожидания над облаками	II-4-1	

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть–раздел– глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
	5.5.3	Задokumentировать и хранить типовую схему ожидания над облаками	II-4-1	ПРИЛ. 15, гл. 3
	5.5.4	Осуществить наземную верификацию и валидацию типовой схемы ожидания над облаками	I-2-4, II-4-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	5.5.5	Опубликовать типовую схему ожидания над облаками	I-4-1, II-4-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 7/10/11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	5.5.6	Поддерживать в рабочем состоянии типовую схему ожидания над облаками	II-4-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
5.6	Разработать типовую схему ожидания с использованием контрольной точки VOR/DME			
	5.6.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для типовой схемы ожидания с использованием контрольной точки VOR/DME	II-4-1	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	5.6.2	Применить критерии для типовой схемы ожидания с использованием контрольной точки VOR/DME	II-4-1	
	5.6.3	Задokumentировать и хранить типовую схему ожидания с использованием контрольной точки VOR/DME	II-4-1	ПРИЛ. 15, гл. 3
	5.6.4	Осуществить наземную верификацию и валидацию типовой схемы ожидания с использованием контрольной точки VOR/DME	I-2-4, II-4-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	5.6.5	Опубликовать типовую схему ожидания с использованием контрольной точки VOR/DME	I-4-1, II-4-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 7/10/11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	5.6.6	Поддерживать в рабочем состоянии типовую схему ожидания с использованием контрольной точки VOR/DME	II-4-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
5.7	Разработать схему ожидания с применением RNAV (VOR/DME, DME/DME, GNSS)			
	5.7.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы ожидания с применением RNAV	III-4-7	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	5.7.2	Применить критерии для схемы ожидания с применением RNAV	III-4-7	
	5.7.3	Задokumentировать и хранить схему ожидания с применением RNAV	III-4-7	ПРИЛ. 15, гл. 3
	5.7.4	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы ожидания с применением RNAV	I-2-4, III-4-7	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	5.7.5	Опубликовать схему ожидания с применением RNAV	I-4-1, II-4-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 7/10/11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	5.7.6	Поддерживать в рабочем состоянии схему ожидания с применением RNAV (VOR/DME, DME/DME, GNSS)	III-4-7	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Дос 8168, том II (5-е издание), часть–раздел– глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
5.8	Разработать схему ожидания на основе RNP			
	5.8.1	Осуществить сбор и валидацию электронных/печатных данных для схемы ожидания на основе RNP	III-7-1	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	5.8.2	Применить критерии для схемы ожидания на основе RNP	III-7-1	
	5.8.3	Задokumentировать и хранить схему ожидания на основе RNP	III-7-1	ПРИЛ. 15, гл. 3
	5.8.4	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы ожидания на основе RNP	I-2-4, III-7-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	5.8.5	Опубликовать схему ожидания на основе RNP	I-4-1, II-4-1	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 7/10/11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
	5.8.6	Поддерживать в рабочем состоянии схему ожидания на основе RNP	III-7-1	ПРИЛ. 15, гл. 3, гл. 5
6	Пересмотреть схемы полетов по приборам (периодические проверки, заявка заинтересованной стороны)			
6.1	Пересматривать схему полетов на периодической основе			
	6.1.1	Осуществить (повторный) сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для поддержания схемы в рабочем состоянии	(Надлежащая глава для соответствующего типа схемы полетов)	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	6.1.2	Применить к схеме полетов самые последние критерии	"	
	6.1.3	Задokumentировать и хранить поддерживаемую в рабочем состоянии схему полетов	"	ПРИЛ. 15, гл. 3
	6.1.4	Осуществить наземную верификацию и валидацию поддерживаемой в рабочем состоянии схемы полетов	"	ПРИЛ. 15, гл. 3, Дос 9906, т.5
	6.1.5	Опубликовать поддерживаемую в рабочем состоянии схему полетов (в случае необходимости)	"	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 7/9/10/11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4
6.2	Пересмотреть схему полетов на основе заявки заинтересованной стороны			
	6.2.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование самых последних электронных/печатных данных для поддержания схемы в рабочем состоянии	(Надлежащая глава для соответствующего типа схемы полетов)	ПРИЛ. 15, гл. 2, доб. 7, доб. 8 ПРИЛ. 14, гл. 2, гл. 4
	6.2.2	Применить к схеме полетов самые последние критерии		
	6.2.3	Обеспечить включение этих данных в систему ОрВД (процедурное эшелонирование, пропускная способность)	"	

X	Квалификационный блок			
X.X	Квалификационный элемент			
	X.X.X	Критерии эффективности		
			В соответствии с: PANS-OPS, Doc 8168, том II (5-е издание), часть–раздел– глава	Приложения Приложение 4, 10-е издание, поправка 53 Приложение 14, том I, 4-е издание, поправка 6 Приложение 15, 12-е издание, поправка 33
	6.2.4	Задokumentировать и хранить поддерживаемую в рабочем состоянии схему полетов	"	ПРИЛ. 15, гл. 3
	6.2.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию поддерживаемой в рабочем состоянии схемы полетов	"	ПРИЛ. 15, гл. 3, Doc 9906, т.5
	6.2.6	Опубликовать поддерживаемую в рабочем состоянии схему полетов (в случае необходимости)	"	ПРИЛ. 4, гл. 2, гл. 7/9/10/11, доб. 6 ПРИЛ. 15, гл. 6, доб. 4

2.3.5 В критериях эффективности выполнения операций используются глаголы, обозначающие определенные действия. Ниже приводятся соответствующие дополнительные пояснения:

Применить критерии. Применение критериев представляет собой действие, предусматривающее определение и оценку зон воздушного пространства, предназначенных для целей траектории полета воздушного судна, того или иного участка полета, определенного угла разворота и т. д. в соответствии с утвержденными государством критериями разработки схем полетов по приборам.

Собрать данные. Действие, предусматривающее сведение воедино, сопоставление, формирование, редактирование и форматирование полученных из признанных источников данных, необходимых для разработки той или иной схемы полетов по приборам.

Инкорпорировать данные. Аналогично включению электронных или печатных данных в файл схемы полетов и обеспечению соответствия с другими проектными данными.

Нанести данные на карту. Действие, предусматривающее определение, позиционирование и нанесение на рельеф местности, на аэронавигационные данные, данные об аэродроме и препятствиях оптимальной траектории полета в рамках той или иной схемы полетов, ее соответствующих контрольных точек, подлежащего оценке воздушного пространства, поверхностей оценки препятствий и минимальных безопасных абсолютных высот.

Опубликовать. Действие, предусматривающее представление государственному полномочному органу пакета документов по схеме полетов по приборам для распространения в международном авиационном сообществе посредством публикуемого государством документа по регламентации и контролю аэронавигационной информации (AIRAC).

Создать. Процесс создания какого-либо элемента данных или изменения существующего элемента данных.

2.4 НАВЫКИ, ЗНАНИЯ И ОТНОШЕНИЕ

2.4.1 Общие положения

Для выполнения задач требуется определенное сочетание навыков, знаний и отношения к делу (SKA). Навык представляет собой способность осуществить то или иное действие, которое способствует эффективному выполнению задачи. Знания являются конкретной информацией, необходимой для того, чтобы стажер выработал у себя соответствующие навыки и отношение для эффективного выполнения задач. Отношение представляет собой психическое состояние человека, которое оказывает влияние на его поведение, выбор и выражаемые мнения.

Например, в рамках критериев эффективности выполнения задач 4.1.1 "осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF" необходимо обладать знаниями о различных типах данных о местности. В свою очередь, эти знания потребуются для применения навыков интерпретации картографической карты. Проектировщику схемы полетов, применяющему такие навыки, необходимо проявлять тщательность и точность. Указанное отношение к делу должно проявляться на протяжении всего процесса сбора и валидации данных, а также в результатах этой деятельности.

Перечень SKA, необходимых для выполнения критериев эффективности и квалификационных элементов, составляется в ходе анализа служебных обязанностей и задач. На этапе разработки учебного плана выявленные в результате такого анализа конкретные элементы SKA могут быть разбиты на различные категории в соответствии с процессом обучения. Для проведения такой классификации можно использовать различные методы систематизации (см. Bloom; Anderson и Krathwohl; Gagné, Briggs и Wagner). Однако подробное описание различных видов классификации и их толкование не входит в рамки задач настоящего руководства.

Например, систематизация по Gagné, Briggs и Wagner предусматривает разбивку интеллектуальных навыков на четыре категории: классифицирование, применение правил, разделение по отличительным признакам и решение проблем. При применении такой таксономии знания о различных типах данных о местности могут быть отнесены к категории интеллектуального навыка классифицирования. При подготовке учебных материалов для развития такого навыка разработчики курса предусмотрят требование о том, чтобы обучающиеся могли определять, детализировать, распределять по категориям или каталогизировать различные типы местности. Для достижения этой цели могли бы использоваться различные средства. Например, можно было бы разработать компьютерную программу, в которой стажерам предлагается классифицировать типы данных о местности. Навык интерпретирования картографической карты можно было бы отнести к категории интеллектуального навыка применения правил. Разработчики учебного курса могли бы предусмотреть требование о том, чтобы обучающиеся проверяли, объясняли и корректировали картографическую карту. Что касается тщательности и точности (отношение), разработчики курса должны обеспечить, чтобы преподаватели демонстрировали эти качества и выявляли их наличие у стажеров посредством практических упражнений.

2.4.2 Отношение

Отношение представляет собой психическое состояние человека, которое оказывает влияние на его поведение, выбор и выражаемые мнения. Наши убеждения и ценности сочетаются с нашими когнитивными навыками; таким образом, два компонента (эмоциональный и когнитивный) обеспечивают нам долгосрочные или стойкие средства оценки при общении с миром (Bootzin, 1983). Хотя тот или иной человек может обладать необходимой квалификацией для выполнения определенной задачи, это не означает, что у него или у нее будет желание (отношение к делу) осуществить ее надлежащим образом. Иными словами, квалификация дает нам возможность выполнять, в то время как отношение дает нам желание выполнять. Отношение к делу меняется под воздействием различных событий в жизни человека.

2.4.3 Конкретные навыки, знания и отношение, характерные для разработки схем полетов

Некоторые SKA особенно полезны для проектировщиков схем полетов и являются большим подспорьем для тех, кто стремится стать "квалифицированным исполнителем". Эти SKA необязательно являются необходимым условием для того, чтобы начать обучаться профессии проектировщика схем полетов, равно как и отсутствие таких качеств не делает невозможным выполнение соответствующих производственных задач на рабочем месте. Такие SKA могут развиваться в процессе обучения или позднее на рабочем месте при выполнении служебных задач.

2.4.3.1 Демонстрация способности формировать трехмерные зрительные образы (навык)

Большим преимуществом для обучающегося профессии проектировщика схем полетов являются навыки формирования трехмерных зрительных образов для перевода имеющихся географических данных (карты, схемы, базы данных о препятствиях) в трехмерные мысленные образы.

2.4.3.2 Демонстрация способности работать как часть единой команды (отношение)

Деятельность проектировщиков схем полетов представляет собой один из элементов системы обеспечения безопасности воздушного движения. Часто схема полетов является тем элементом, где сходятся все требования системы и требуется высокая степень координации. Для обеспечения эффективности того или иного процесса представляется желательным, чтобы проектировщики схем полетов могли адаптироваться и быть открытыми для запросов и потребностей других заинтересованных сторон. Это означает, что им необходимо продемонстрировать свою способность работать как часть единой команды, в том числе навыки общения, ведения переговоров и умения слаженно работать в группе.

2.4.3.3 Критика (отношение)

Проектировщики схем полетов должны быть открытыми для конструктивной критики в отношении своей работы и, в свою очередь, способными критиковать работу другого проектировщика в непредвзятой форме и с ориентацией на результаты. Разработка схемы полетов не является точной наукой, и поэтому могут существовать несколько решений, преследующих одну и ту же цель и иногда не совсем отвечающих ожиданиям заинтересованных сторон. Такие качества, как быть открытым для критики и уметь критиковать, будут способствовать безопасности полетов и эффективности системы воздушного движения.

Дополнение А к главе 2

Образец инструктивных указаний по использованию объективных данных и оценке

Издание/поправка к документам ИКАО, используемым в качестве справочного материала:

PANS-OPS (Doc 6168), том II, 5-е издание;
Приложение 4, 10-е издание, поправка 53;
Приложение 15, 12-е издание, поправка 33.

X	Квалификационный блок				
	X.X	Квалификационный элемент			
		X.X.X	Критерии эффективности		
				X.X.X.X	Инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке
					Справочный материал
4	Разработать схему захода на посадку				
	4.1	Разработать схему захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF			
			Критерии эффективности		Инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке
					Справочный материал
					PANS-OPS, том II (Doc 8168): часть–раздел–глава, пп. или Приложение, пп.
		4.1.1	Осуществить сбор, валидацию и инкорпирование электронных/печатных данных для схемы захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF	4.1.1.1	Осуществить сбор данных из признанных источников, провести их валидацию для проверки разрешающей способности, целостности, опорных геодезических точек и сроков действия и включить эти данные в проектный файл. Данные о местности: электронные растровые и/или векторные данные или печатные карты
					Приложение 15, 10.1 – 10.6 и ДОБ. 8
				4.1.1.2	Осуществить сбор данных из признанных источников, провести их валидацию для проверки разрешающей способности, целостности, опорных геодезических точек и сроков действия и включить эти данные в проектный файл. Данные о препятствиях: искусственных и естественных (высота деревьев/растительности)
					Приложение 15, 10.1 – 10.6 и ДОБ. 8

X	Квалификационный блок				
X.X	Квалификационный элемент				
	X.X.X	Критерии эффективности			
			X.X.X.X	Инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке	Справочный материал
			4.1.1.3	<p>Осуществить сбор данных из признанных источников, провести их валидацию для проверки разрешающей способности, целостности, опорных геодезических точек и сроков действия и включить эти данные в проектный файл.</p> <p>Данные по аэродрому: КТА, ВПП, светотехнические средства, магнитное склонение и коэффициент изменения, метеостатистика, альтиметрия</p>	Приложение 15, ДОБ. 7, ДОБ. 8 и 10.1 – 10.6
			4.1.1.4	<p>Осуществить сбор данных из признанных источников, провести их валидацию для проверки разрешающей способности, целостности, опорных геодезических точек и сроков действия и включить эти данные в проектный файл.</p> <p>Аэронавигационные данные: структура воздушного пространства, классификация (контролируемое, неконтролируемое, класс А, В, С, ...F, G, название контролирующего агентства) воздушные трассы/маршруты полетов, абсолютные высоты перехода/эшелоны полета, иное воздушное пространство, оцениваемое для полетов по приборам, зона магнитной ненадежности</p>	Приложение 15, ДОБ. 7 и ДОБ. 8
			4.1.1.5	<p>Осуществить сбор данных из признанных источников, провести их валидацию для проверки разрешающей способности, целостности, опорных геодезических точек и сроков действия и включить эти данные в проектный файл.</p> <p>Данные о навигационных средствах: координаты, превышение, обслуживаемый объем пространства, радиочастота, опознавательные данные, магнитное склонение, а также существующие точки пути, имеющие существенное значение для местной навигации</p>	Приложение 15, ДОБ. 7 и ДОБ. 8
			4.1.1.6	<p>Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование:</p> <p>требований ОВД: схемы организации местного воздушного движения (абсолютная высота, направление, воздушная скорость), маршруты перехода с эшелона на участок захода на посадку, прибытие/вылеты, предпочтительные маршруты, маршруты ОВД, средства связи и любые потребности, ограничения или проблемы ОВД</p>	

X	Квалификационный блок				
X.X	Квалификационный элемент				
	X.X.X	Критерии эффективности			
			X.X.X.X	Инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке	Справочный материал
			4.1.1.7	Осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование авиационных проблем: требования заинтересованных сторон: государственных авиационных полномочных органов, эксплуатантов воздушных судов, аэропортовых полномочных органов, авиационных ассоциаций, муниципальных/гражданских полномочных органов, экологических полномочных органов	
	4.1.2	Применить критерии для схемы захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF	4.1.2.1	Нанести на карту линию пути для конечного участка захода на посадку и проверить критерии выравнивания по направлению	II-2-4, 4.4 II-2-4, 4.4.2 I-4-5, 5.2, 5.2.2
			4.1.2.2	Нанести на карту контрольную точку конечного этапа захода на посадку	II-2-4, 4.4
			4.1.2.3	Нанести на карту точку ухода на второй круг	II-2-4, 4.5.1
			4.1.2.4	Нанести на карту основную/дополнительную зоны конечного участка захода на посадку	II-2-4, 4.4.4.1 II-2-4, 4.4.4.2 II-2-4, 4.4.4.3 II-2-4, 4.4.4.4 I-4-5, 5.4.6.2b
			4.1.2.5	Определить и обозначить критическое препятствие для конечного участка захода на посадку	I-4-5, 5.4
			4.1.2.6	Для конечного участка захода на посадку применить надлежащие параметры МОС и градиента снижения и затем определить высоту пролета препятствий ОСА (Н) вместе с поверхностью предельных высот препятствий на участке ухода на второй круг	II-2-4, 4.4.3 II-2-4, 4.4.6.1 I-4-5, 5.3, 5.4
			4.1.2.7	Определить стандартные параметры абсолютной высоты и градиента снижения	II-2-4, 4.4.3.1 II-2-4, 4.4.3.2
			4.1.2.8	Нанести на карту линию пути для участка ухода на второй круг	II-2-4, 4.5.1
			4.1.2.9	Нанести на карту основную/дополнительную зоны участка ухода на второй круг	I-4-6
			4.1.2.10	Определить и обозначить контрольное препятствие для участка ухода на второй круг	I-4-6

X	Квалификационный блок				
X.X	Квалификационный элемент				
	X.X.X	Критерии эффективности			
			X.X.X.X	Инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке	Справочный материал
			4.1.2.11	Определить поверхность предельных высот препятствий на участке ухода на второй круг и соответствующий градиент набора высоты и установить абсолютную высоту пролета препятствий ОСА (Н) вместе с минимальной абсолютной высотой полета на конечном участке захода на посадку	1-4-6
			4.1.2.12	Составить инструкцию по уходу на второй круг	
			4.1.2.13	Определить и нанести на карту промежуточную контрольную точку, если это необходимо	I-4-4
			4.1.2.14	Нанести на карту линию пути для промежуточного участка захода на посадку	I-4-4, 4.3
			4.1.2.15	Нанести на карту основную/дополнительную зоны промежуточного участка захода на посадку	I-4-4, 4.3.1
			4.1.2.16	Определить и обозначить критическое препятствие для промежуточного участка захода на посадку	I-4-4, 4.3.2
			4.1.2.17	Применить надлежащие параметры МОС и градиента снижения и затем определить минимальную абсолютную высоту полета на участке	I-4-1, 1.9 I-4-4, 4.3.3
			4.1.2.18	Определить стандартную абсолютную высоту и при необходимости проверить параметры снижения для обеспечения горизонтального полета	I-4-1, 1.5.1, 1.5.2 I-4-4, 4.3.3
			4.1.2.19	Определить и нанести на карту начальную контрольную точку захода на посадку	I-4-3, 3.1
			4.1.2.20	Нанести на карту линию пути для начального участка захода на посадку (или стандартный разворот)	I-4-3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7
			4.1.2.21	Нанести на карту основную/дополнительную зоны для начального участка захода на посадку	I-4-3, 3.3.3
			4.1.2.22	Определить и обозначить контрольное препятствие для начального участка захода на посадку	I-4-3, 3.3.4
			4.1.2.23	Применить надлежащие параметры МОС и градиента снижения и затем определить минимальную абсолютную высоту полета на участке	I-4-1, 1.9 I-4-3, 3.2, 3.3.5

X	Квалификационный блок				
	X.X	Квалификационный элемент			
		X.X.X	Критерии эффективности		
				X.X.X.X	Инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке
				4.1.2.24	При необходимости применить расчетные поправки RASS ко всем абсолютным высотам
				4.1.2.25	При необходимости увеличить абсолютные/относительные высоты для горных районов
		4.1.3	Установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA)	4.1.3.1	Ненести на карту минимальные абсолютные высоты(у) в зоне 25 м. миль
		4.1.4	Задokumentировать и хранить схему захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF	4.1.4.1	Для обеспечения прослеживаемости заполнить необходимые формы, подлежащие предъявлению в печатном и/или электронном виде
				4.1.4.2	Создать образец графического изображения схемы полетов по приборам
				4.1.4.3	Составить краткое описание логических обоснований и решений, используемых при поэтапной разработке схемы полетов
				4.1.4.4	Собрать всю информацию, использованную и созданную при разработке схемы полетов, с включением этой информации в интуитивно понятный пакет документов для представления
				4.1.4.5	Обеспечить прослеживаемость согласия заинтересованных сторон путем сбора подписей
				4.1.4.6	В целях прослеживаемости хранить пакет документов, подлежащих представлению, в надежном формате и надежном месте с обеспечением удобного доступа для будущего рассмотрения
		4.1.5	Осуществить наземную верификацию и валидацию схемы захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF	4.1.5.1	Провести валидацию разрешающей способности, целостности, опорной системы геодезических координат и сроков действия всех данных о местности, используемых в схеме полетов

X	Квалификационный блок				
X.X	Квалификационный элемент				
	X.X.X	Критерии эффективности			
			X.X.X.X	Инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке	Справочный материал
			4.1.5.2	Провести валидацию разрешающей способности, целостности, опорной системы геодезических координат и сроков действия всех данных о препятствиях, используемых в схеме полетов	Приложение 15 , 3.1.1.2, 3.1.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.2.8
			4.1.5.3	Провести валидацию разрешающей способности, целостности, опорной системы геодезических координат и сроков действия всех данных по аэродрому, используемых в схеме полетов	Приложение 15 , 3.1.1.2, 3.1.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.2.8
			4.1.5.4	Провести валидацию разрешающей способности, целостности, опорной системы геодезических координат и сроков действия всех аэронавигационных данных, используемых в схеме полетов	Приложение 15 , 3.1.1.2, 3.1.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.2.8
			4.1.5.5	Провести валидацию разрешающей способности, целостности, опорной системы геодезических координат и сроков действия всех данных о навигационных средствах, используемых в схеме полетов	Приложение 15 , 3.1.1.2, 3.1.4, 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7, 3.2.8
			4.1.5.6	Провести валидацию предполагаемого использования для подтверждения того, что выявленные требования ОВД учтены в схеме полетов	
			4.1.5.7	Провести валидацию предполагаемого использования для подтверждения того, что выявленные требования заинтересованных сторон учтены в схеме полетов	
			4.1.5.8	Провести верификацию применения критериев в отношении линии пути для конечного участка и проверить выравнивание по направлению	II-2-4 , 4.4 II-2-4 , 4.4.2 I-4-5 , 5.2
			4.1.5.9	Провести верификацию применения критериев в отношении конечной контрольной точки захода на посадку	II-2-4 , 4.4
			4.1.5.10	Провести верификацию применения критериев в отношении основной/дополнительной зон для конечного участка захода на посадку	II-2-4 , 4.5.1
			4.1.5.11	Провести верификацию применения критериев в отношении основной/дополнительной зон для конечного участка захода на посадку	II-2-4 , 4.4.4.1 II-2-4 , 4.4.4.2 II-2-4 , 4.4.4.3 II-2-4 , 4.4.4.4 I-4-5 , 5.4.6.2b

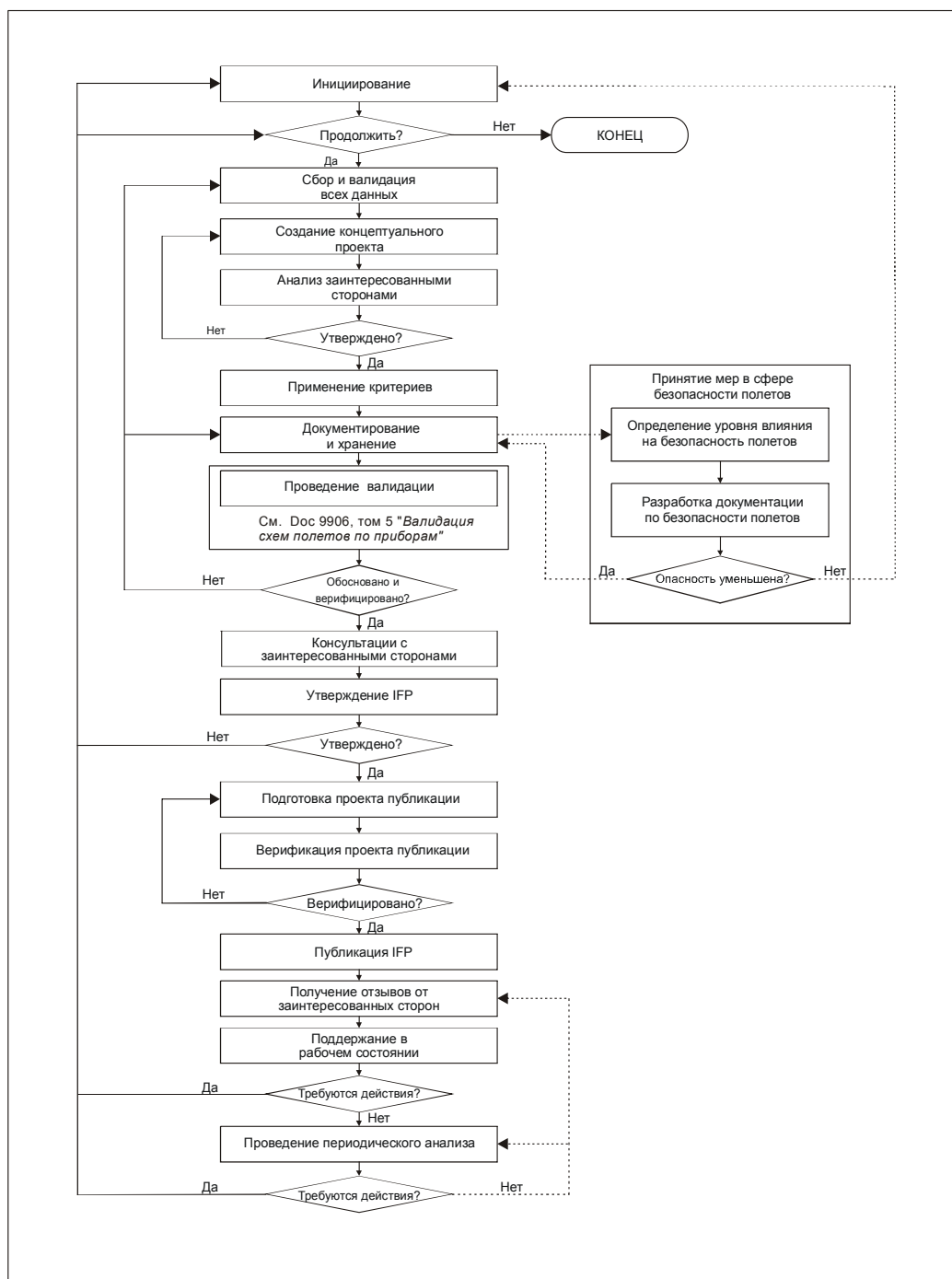
X	Квалификационный блок				
	X.X	Квалификационный элемент			
		X.X.X	Критерии эффективности		
				X.X.X.X	Инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке
					Справочный материал
				4.1.5.12	Провести верификацию применения критериев в отношении критического препятствия для конечного участка захода на посадку
				4.1.5.13	Провести верификацию применения критериев в отношении параметров МОС и градиента снижения, а также высоты пролета препятствий ОСА (Н) вместе с поверхностью предельных высот препятствий на участке ухода на второй круг
				4.1.5.14	Провести верификацию применения критериев в отношении стандартных параметров абсолютной высоты и градиента снижения
				4.1.5.15	Провести верификацию применения критериев в отношении линии пути для участка ухода на второй круг
				4.1.5.16	Провести верификацию применения критериев в отношении основной/дополнительной зон для участка ухода на второй круг
				4.1.5.17	Провести верификацию применения критериев в отношении контрольного препятствия для участка ухода на второй круг
				4.1.5.18	Провести верификацию применения критериев в отношении поверхности предельных высот препятствий на участке ухода на второй круг и соответствующего градиента набора высоты, а также высоты пролета препятствий ОСА (Н) вместе с минимальной абсолютной высотой полета на конечном участке захода на посадку
				4.1.5.19	Провести верификацию применения критериев в отношении инструкций по уходу на второй круг
				4.1.5.20	Провести верификацию применения критериев в отношении промежуточной контрольной точки, если это необходимо
				4.1.5.21	Провести верификацию применения критериев в отношении линии пути для промежуточного участка захода на посадку

X	Квалификационный блок				
X.X	Квалификационный элемент				
	X.X.X	Критерии эффективности			
			X.X.X.X	Инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке	Справочный материал
			4.1.5.22	Провести верификацию применения критериев в отношении основной/дополнительной зон для промежуточного участка захода на посадку	I-4-4 , 4.3.1
			4.1.5.23	Провести верификацию применения критериев в отношении контрольного препятствия для промежуточного участка захода на посадку	I-4-4 , 4.3.2
			4.1.5.24	Провести верификацию применения критериев в отношении параметров МОС и градиента снижения, а также минимальной абсолютной высотой полета на участке	I-4-4 , 4.3.3
			4.1.5.25	Провести верификацию применения критериев в отношении стандартной абсолютной высоты и при необходимости проверить параметры снижения для обеспечения горизонтального полета	I-4-4 , 4.3.3
			4.1.5.26	Провести верификацию применения критериев в отношении начальной контрольной точки захода на посадку	I-4-3 , 3.1
			4.1.5.27	Провести верификацию применения критериев в отношении линии пути для начального участка захода на посадку (или стандартного разворота)	1-4-3 , 3.4, 3.5, 3.6, 3.7
			4.1.5.28	Провести верификацию применения критериев в отношении основной/дополнительной зон для начального участка захода на посадку	1-4-3 , 3.3.3
			4.1.5.29	Провести верификацию применения критериев в отношении критического препятствия для начального участка захода на посадку	1-4-3 , 3.3.4
			4.1.5.30	Провести верификацию применения критериев в отношении параметров МОС и градиента снижения, а также минимальной абсолютной высотой полета на участке	I-4-3 , 3.2
			4.1.5.31	Провести верификацию применения критериев в отношении расчета поправок RASS ко всем абсолютным высотам, где это необходимо	
			4.1.5.32	Провести верификацию применения критериев в отношении абсолютных/относительных высот для горных районов, где это необходимо	I-2-1 , 1.7

X	Квалификационный блок				
X.X	Квалификационный элемент				
	X.X.X	Критерии эффективности			
			X.X.X.X	Инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке	Справочный материал
			4.1.5.33	Провести верификацию применения критериев в отношении координат всех контрольных точек	
	4.1.6	Опубликовать схему захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF	4.1.6.1	Предоставить пакет проектных документов, включая графическое изображение схемы, государственному авиационному полномочному органу для опубликования в виде документа системы Регламентации и контролирования аэронавигационной информации (AIRAC)	I-4-1 , 1.5.1, 1.5.2, 1.7 I-4-9 I-4-5 , 5.5 I-4-6 , 6.5.1, 6.5.2 II-2-4 , 4.4 – 4.6 Приложение 4 , 11.1 – 1.10.9 Приложение 4 , ДОБ. 6 Приложение 4 , 2.1 – 2.1.6, 2.17.3, 2.2 – 2.18
			4.1.6.2	Распространить между заинтересованными сторонами	Приложение 15 , 6.1 – 6.3 и ДОБ. 4
	4.1.7	Поддерживать в рабочем состоянии схему захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF	4.1.7.1	На постоянной основе (порядок определяется и уведомляется САИ) обеспечивать оценку существенных изменений в данных о препятствиях, аэродроме, аэронавигационных данных и данных о навигационных средствах. Оценка изменений в критериях и методах отображения производится только в случае необходимости	Приложение 15 , 3.1.1.2 и 5.1
			4.1.7.2	На постоянной основе обеспечивать оценку существенных изменений в положениях, затрагивающих схему полетов (данные заинтересованных сторон и базовые данные)	Приложение 15 , 3.1.1.2 и 5.1

Дополнение В к главе 2

Блок-схема процесса разработки схемы полетов по приборам



Примечание. Подробная информация по каждому этапу приводится в текстовом описании на последующих страницах.

Рис. 2-1. Блок-схема процесса разработки IFP

ТЕКСТОВОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ПОЛЕТОВ						
Этап	Описание	Входные данные	Выходные данные	Задействованные стороны	Учетные данные о качестве	Справочные материалы
1	<p>ИНИЦИИРОВАНИЕ</p> <p>В самом начале делается "предпроектный" запрос о разработке новой схемы полетов (FPD) или "модификации" существующей FPD как результат обратной связи, непрерывного поддержания схемы полетов в рабочем состоянии или периодического пересмотра (см. этапы 11–13).</p> <p>Обоснование для FPD должно быть четко изложено и соответствовать концепции воздушного пространства и навигационной стратегии государства. На данном этапе решение о начале работ или отказе от них принимается руководством</p>	<ul style="list-style-type: none"> Запрос заинтересованной организации о разработке новой или модифицированной схемы полетов. Анализ существующей схемы полетов. Соображения навигационной стратегии. Планирование ресурсов. Отзывы о существующей схеме полетов 	<ul style="list-style-type: none"> Управленческое решение об инициировании процесса разработки схемы полетов или о прекращении этой деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> Заинтересованные организации 		<ul style="list-style-type: none"> ИСО 9001:2000: раздел 7.2.1 "Определение требований, относящихся к продукции"; раздел 7.2.2 "Анализ требований, относящихся к продукции"; раздел 7.3.1 "Планирование проектирования и разработки"; раздел 7.3.2 "Входные данные для проектирования и разработки"
2	<p>СБОР И ВАЛИДАЦИЯ ВСЕХ ДАННЫХ</p> <ul style="list-style-type: none"> Конкретные требования участников ОВД: схемы организации местного воздушного движения (абсолютная высота, направление, воздушная скорость), маршруты перехода с эшелона на участок захода на посадку, прибытие/вылеты, предпочтительные маршруты, маршруты ОВД, средства связи, время, ограничения и любые потребности, ограничения или проблемы ОВД. Проектировщик должен получить из признанных источников следующие данные, проверить разрешающую способность, целостность, опорную систему геодезических координат и сроки действия данных и включить их в проектный файл: <ul style="list-style-type: none"> Данные о местности: электронные растровые и/или векторные данные или печатные карты. Данные о препятствиях: искусственных и естественных (высота диспетчерской вышки/деревьев/растительности). 	<ul style="list-style-type: none"> Все требования заинтересованных организаций. Предыдущие разработки. Данные из признанных государством источников. Все прочие данные 	<ul style="list-style-type: none"> Предварительный рабочий файл, содержащий резюме требований заинтересованных сторон, обзор всех данных 	<ul style="list-style-type: none"> Проектировщик. ОрВД, САИ Заинтересованные организации Источники данных (например, топографы, картографические агентства, метеорологические бюро и т. д.) 		<ul style="list-style-type: none"> Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП) (Дос 9859). Руководство по обеспечению качества при разработке схем полетов (Дос 9906). ИСО 9001:2000. Приложения 11, 14, 15. Руководство по Всемирной геодезической системе –1984 (WGS–84) (Дос 9674). ED 76/RTCA DO 200. ED 77/RTCA DO 201. ED 98/RTCA DO 276. Документ ЕВРО-КОНТРОЛЯ Дос Р357/DO 002-2. ИСО 9001:2000.

ТЕКСТОВОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ПОЛЕТОВ						
Этап	Описание	Входные данные	Выходные данные	Задействованные стороны	Учетные данные о качестве	Справочные материалы
	<ul style="list-style-type: none"> – Данные по аэродрому/вертодрому: КТА/КТВ, ВПП, светотехнические средства, магнитное склонение и коэффициент изменения, метеостатистика, источник альтиметрических данных. – Аэронавигационные данные: структура воздушного пространства, классификация (контролируемое, неконтролируемое, класс А, В, С, D, E, F, G, название контролирующего агентства), воздушные трассы/маршруты полетов, абсолютные высоты перехода/эшелоны полета, иное воздушное пространство, оцениваемое для полетов по приборам, зона магнитной ненадежности – Данные о навигационных средствах: координаты, превышение, обслуживаемый объем пространства, радиочастота, опознавательные данные, магнитное склонение. • Существующие точки пути, имеющие существенное значение для планируемой навигации 					<ul style="list-style-type: none"> • Руководящие указания по электронной информации о местности, препятствиях и картографических данных аэродромов (Дос 9881)
3	РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПРОЕКТА Разрабатывается концептуальный проект с ключевыми элементами, учитывающими общую стратегию	<ul style="list-style-type: none"> • Предварительный рабочий файл 	<ul style="list-style-type: none"> • Концептуальный проект 	<ul style="list-style-type: none"> • Проектировщик 		<ul style="list-style-type: none"> • Дос 8168 (или применимые критерии). • Руководство по построению схем на основе санкционируемых требуемых навигационных характеристик (RNP AR) (Дос 9905) (или применимые критерии). • ИСО 9001:2000: раздел 7.3.1 "Планирование проектирования и разработки"

ТЕКСТОВОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ПОЛЕТОВ						
Этап	Описание	Входные данные	Выходные данные	Задействованные стороны	Учетные данные о качестве	Справочные материалы
4	АНАЛИЗ СО СТОРОНЫ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ На этом этапе принимаются меры по официальному согласованию и утверждению концептуального проекта. Если согласование и утверждение невозможны, то либо проектировщик должен переделать концептуальный проект, либо заинтересованные организации должны пересмотреть свои требования	<ul style="list-style-type: none"> Рабочая программа, призванная служить основой для принятия решения, включая рамки предстоящей деятельности. Концептуальный проект 	<ul style="list-style-type: none"> Официально утвержденный концептуальный проект или официальное решение о прекращении работ, с любыми вытекающими из этого изменениями, если это применимо. Дата планируемого внедрения по системе AIRAC, основанная на располагаемых ресурсах и любых иных технических/эксплуатационных/ограничениях по подготовке персонала 	<ul style="list-style-type: none"> Все заинтересованные организации Проектировщик и руководство 	<ul style="list-style-type: none"> Официально утвержденный концептуальный проект или официальное решение о прекращении работ, с любыми вытекающими из этого изменениями, если это применимо 	<ul style="list-style-type: none"> ИСО 9001:2000: раздел 7.3.1 "Планирование проектирования и разработки"; раздел 7.3.4 "Анализ проекта и разработки"
5	ПРИМЕНЕНИЕ КРИТЕРИЕВ Критерии применяются, используя утвержденный заинтересованными организациями концептуальный проект	<ul style="list-style-type: none"> Предварительный рабочий файл. Официально утвержденный концептуальный проект. Дата планируемого внедрения по системе AIRAC. Выделение ресурсов для проектирования и планирования публикации 	<ul style="list-style-type: none"> FPD. Проект схемы полетов. Отчет. Результаты расчетов. Координаты. Текстовое описание схемы полетов 	<ul style="list-style-type: none"> Проектировщик 		<ul style="list-style-type: none"> Дос 8168 (или применимые критерии). Дос 9905 (или применимые критерии). ИСО 9001:2000: раздел 7.3 "Проектирование и разработка"
6	ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ <ul style="list-style-type: none"> Для обеспечения прослеживаемости заполняются необходимые формы для представления документов/формы с расчетами в печатном виде и/или электронном формате. Создается графическое представление проекта схемы полетов по приборам. Составляется резюме логических обоснований и решений, используемых при поэтапной разработке процедуры. Осуществляется сбор всей информации, использованной и созданной при разработке процедуры, с включением этой информации в пакет представляемых документов. 	<ul style="list-style-type: none"> FPD. Проект процедуры полетов. Отчет. Результаты расчетов. Координаты. Текстовое описание схемы полетов 	<ul style="list-style-type: none"> FPD с массивом данных, включающих: все расчеты; все формы и отчеты, в том числе согласие от заинтересованных организаций; все схемы/карты; текстовое описание по системе AIRAC; указатели окончания траекторий (если применимо); и схема полетов (проект графического представления) 	<ul style="list-style-type: none"> Проектировщик 		<ul style="list-style-type: none"> Дос 8168 (или применимые критерии). Дос 9905 (или применимые критерии). Приложения 4 и 15. Дос 9906. Государственные стандарты представления. Государственные формы

ТЕКСТОВОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ПОЛЕТОВ						
Этап	Описание	Входные данные	Выходные данные	Задействованные стороны	Учетные данные о качестве	Справочные материалы
	<ul style="list-style-type: none"> Обеспечивается прослеживаемость согласия заинтересованных организаций путем получения подписей. Пакет представляемых документов хранится в надежном формате и надежном месте с обеспечением удобного доступа для будущего рассмотрения 					
7	<p>ПРИНЯТИЕ МЕР В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ</p> <p>Определение уровня влияния на безопасность полетов</p> <p>Проведение оценки масштаба изменений для определения необходимого объема работ по рассмотрению аспектов безопасности полетов</p> <p>Разработка документации по безопасности полетов</p> <p>На этом этапе следует согласовать вопрос о документации по безопасности полетов, которая должна быть представлена для целей внедрения новой процедуры полетов. Как правило, подлежащая использованию система управления безопасностью полетов определяется поставщиком ANSP, которого затрагивают данные изменения, либо регламентирующим органом, ответственным за район, в котором будет внедряться эта процедура полетов</p>	<ul style="list-style-type: none"> FPD, включая проект схемы полетов, отчет, результаты расчетов, координаты, текстовое описание схемы полетов 	<ul style="list-style-type: none"> Официальное заявление о значимости изменений, позволяющее определить масштаб работ по оценке аспектов безопасности полетов, которые необходимо будет выполнить 	<ul style="list-style-type: none"> Сотрудник по вопросам качества и безопасности полетов, соответствующие заинтересованные организации, с участием проектировщиков 		<ul style="list-style-type: none"> Нормативные требования ЕВРОКОНТРОЛЯ по безопасности полетов (ESARR 4, раздел 5). Doc 9859. ИСО 9001:2000. Метод оценки безопасности полетов Программы упорядочения и интеграции управления воздушным движением в Европе (EATCHIP). Документация государственной системы управления безопасностью полетов (например, UK CAA Doc 675)
8	<p>ПРОВЕДЕНИЕ ВАЛИДАЦИИ</p> <ul style="list-style-type: none"> Подробные инструктивные указания приводятся в томе 5 "Валидация схем полетов по приборам" документа Doc 9906 	<ul style="list-style-type: none"> Пакет документов FPD. Оценка состояния безопасности полетов 	<ul style="list-style-type: none"> Отчет о проведении валидации 	<ul style="list-style-type: none"> Специалисты по апробации согласно положениям п. 4.6 главы 4 раздела 2 части 1 тома 2 документа Doc 8168 (PANS-OPS) 	<ul style="list-style-type: none"> Результаты валидации 	<ul style="list-style-type: none"> Doc 8168 (или применимые критерии). Doc 9905 (или применимые критерии). Приложения 4 и 15. Doc 9905, том 5. Doc 9613
9	<p>КОНСУЛЬТАЦИИ С ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ</p> <ul style="list-style-type: none"> Всем заинтересованным организациям представляется соответствующая информация для согласования 	<ul style="list-style-type: none"> Прошедшая валидацию IFP 	<ul style="list-style-type: none"> Одобрение заинтересованными организациями 	<ul style="list-style-type: none"> Проектировщик. Заинтересованные организации 	<ul style="list-style-type: none"> Одобрение заинтересованными организациями 	<ul style="list-style-type: none"> Соответствующие национальные нормативные положения

ТЕКСТОВОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ПОЛЕТОВ						
Этап	Описание	Входные данные	Выходные данные	Задействованные стороны	Учетные данные о качестве	Справочные материалы
10	УТВЕРЖДЕНИЕ IFR <ul style="list-style-type: none"> Документация по IFR представляется назначенному полномочному органу для утверждения 	<ul style="list-style-type: none"> Прошедшая валидацию IFR. Одобрение заинтересованными организациями 	<ul style="list-style-type: none"> Утвержденная IFR 	<ul style="list-style-type: none"> Проектировщик. Назначенный полномочный орган 	<ul style="list-style-type: none"> Официальное утверждение FPD для новых схем (или соответствующих изменений в существующих схемах) 	<ul style="list-style-type: none"> Соответствующие национальные нормативные положения
11	ПОДГОТОВКА ПРОЕКТА ПУБЛИКАЦИИ <ul style="list-style-type: none"> Пакет документов по FPD, включая графическое представление, направляется САИ для подготовки проекта публикации 	<ul style="list-style-type: none"> Утвержденная IFR 	<ul style="list-style-type: none"> Проект публикации 	<ul style="list-style-type: none"> Проектировщик. САИ 		<ul style="list-style-type: none"> Приложения 4 и 15. ИСО 9001:2000 раздел 4.2 "Требования к документации" раздел 7.3.5 "Верификация проекта и разработки"
12	ВЕРИФИКАЦИЯ ПРОЕКТА ПУБЛИКАЦИИ <ul style="list-style-type: none"> Проект публикации проходит верификацию на полноту информации и последовательность 	<ul style="list-style-type: none"> Проект публикации. Прошедшая валидацию FPD 	<ul style="list-style-type: none"> Прошедший перекрестную проверку проект публикации. Решение о выпуске публикации 	<ul style="list-style-type: none"> Проектировщик. САИ/авиационный полномочный орган 		<ul style="list-style-type: none"> Региональные/ национальные нормативные положения. Томы I и II Doc 8168 (или применимые критерии). Все применимые Приложения и документы. ИСО 9001:2000, раздел 7.3.5 "Верификация проекта и разработки" и раздел 7.3.6 "Валидация проекта и разработки"
13	ОПУБЛИКОВАНИЕ IFR САИ инициирует процесс AIRAC	<ul style="list-style-type: none"> Прошедший перекрестную проверку проект публикации. Решение о выпуске публикации 	<ul style="list-style-type: none"> Схема, публикуемая в AIP, документация 	<ul style="list-style-type: none"> САИ 		<ul style="list-style-type: none"> Приложения 4 и 15
14	ПОЛУЧЕНИЕ ОБРАТНОЙ ИНФОРМАЦИИ ОТ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ <ul style="list-style-type: none"> Запрос и анализ обратной информации от заинтересованных организаций относительно приемлемости проделанной работы. Перекрестная проверка схемы AIP, документации 	<ul style="list-style-type: none"> Схема, публикуемая в AIP, документация. Отчеты от заинтересованных организаций 	<ul style="list-style-type: none"> Решение по текущей деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> Руководитель проектного бюро. Заинтересованные организации 		<ul style="list-style-type: none"> Стандарты по обработке аэронавигационных данных (EUROCAE ED-76/RTCA DO-200)

ТЕКСТОВОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ СХЕМЫ ПОЛЕТОВ						
Этап	Описание	Входные данные	Выходные данные	Задействованные стороны	Учетные данные о качестве	Справочные материалы
15	ПОСТОЯННОЕ ПОДДЕРЖАНИЕ В РАБОЧЕМ СОСТОЯНИИ <ul style="list-style-type: none"> Необходимо на постоянной основе обеспечивать, чтобы: <ul style="list-style-type: none"> проводилась оценка существенных изменений в данных о препятствиях, аэродроме, аэронавигационных данных и данных о навигационных средствах; проводилась оценка существенных изменений в критериях и проектных спецификациях, затрагивающих схему полетов, для определения потребности в каких-либо действиях до того, как будет осуществлен периодический анализ. Если необходимо предпринять какие-либо действия, вернуться к этапу № 1 для повторного инициирования процесса 	<ul style="list-style-type: none"> Существенные изменения в условиях FPD или изменения в проектных критериях, связанные с безопасностью полетов 	<ul style="list-style-type: none"> Пересмотр при необходимости 	<ul style="list-style-type: none"> Проектировщик. Регламентирующий орган. Владелец процедуры полетов. Пилоты (когда это применимо и возможно) 	<ul style="list-style-type: none"> В случае модификаций или изменений – причина(ы) изменения(й) 	<ul style="list-style-type: none"> Дос 8168 (или применимые критерии). Дос 9905 (или применимые критерии). Приложения 4 и 15. Дос 9859. Дос 9906
16	ПРОВЕДЕНИЕ ПЕРИОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА <ul style="list-style-type: none"> Необходимо на периодической основе (периодичность определяется государством, но не реже чем раз в 5 лет) обеспечивать, чтобы: <ul style="list-style-type: none"> проводилась оценка всех изменений в данных о препятствиях, аэродроме, аэронавигационных данных и данных о навигационных средствах; проводилась оценка всех изменений в критериях, требованиях пользователей и стандартах представления. Если необходимо предпринять какие-либо действия, вернуться к этапу № 1 для повторного инициирования процесса 	<ul style="list-style-type: none"> Все изменения в условиях FPD, проектных критериях или стандартах представления 	<ul style="list-style-type: none"> Пересмотр при необходимости 	<ul style="list-style-type: none"> Проектировщик. САИ/авиационный полномочный орган 	<ul style="list-style-type: none"> Результаты периодического анализа. В случае модификаций или изменений – причина(ы) изменения(й) 	<ul style="list-style-type: none"> Дос 8168 (или применимые критерии). Дос 9905 (или применимые критерии). Приложения 4 и 15. Дос 9859. Дос 9906

Глава 3

РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ПЛАНА

3.1 ВВЕДЕНИЕ

3.1.1 В нижеследующих пунктах приводится описание различных типов подготовки персонала в области разработки схем полетов. Все типы взаимозависимы. Поэтому при планировании наиболее результативного и эффективного метода подготовки поставщикам услуг по подготовке персонала и другим заинтересованным сторонам необходимо учитывать взаимозависимость различных типов обучения. Каждая организация обеспечивает результативность и эффективность подготовки различными путями.

3.1.2 Продолжительность того или иного курса следует определять не заблаговременно, а исходя из плана учебного курса, который должен быть основан на квалификационных требованиях. Однако при этом признается, что продолжительность курса влияет на показатель рентабельности как для поставщиков услуг по подготовке персонала, так и их клиентов. При увеличении продолжительности курса клиентская организация сталкивается с проблемой планирования людских ресурсов. При сокращении продолжительности курса поставщик услуг по подготовке персонала сталкивается с проблемой качества подготовки и ее результативности. В случае более продолжительных этапов подготовки (например, четыре недели или более) следует рассмотреть вопрос о разбивке длинного периода на несколько более коротких периодов.

3.1.3 Поставщики услуг по подготовке персонала могут решить эти вопросы путем установления более строгих или менее строгих необходимых как предварительное условие навыков, знаний и отношения к делу для базовой и начальной подготовки. От этого зависит время, требуемое для достижения целей обучения. Затем можно соответственно скорректировать продолжительность курса.

3.1.4 Конечная цель подготовки состоит в обеспечении того, чтобы эффективность выполнения проектировщиками схем полетов своих функций отвечала требованиям, указанным в квалификационных рамках. Этого невозможно добиться исключительно за счет начальной подготовки; важное значение имеет подготовка на рабочем месте. Взаимозависимость начальной подготовки и подготовки на рабочем месте также влияет на продолжительность курса. В зависимости от строгости стандартов эффективности, которых необходимо достичь за период начальной подготовки, потребуется больше или меньше времени для подготовки на рабочем месте.

3.1.5 Кроме того, потребность в обучении в разных государствах различная. Это частично связано с появлением или устареванием техники, для которой требуется та или иная схема полета в данном государстве. Поэтому поставщики услуг по подготовке персонала могут включать или исключать определенные части учебной подготовки в зависимости от потребностей. Это также будет оказывать влияние на продолжительность курса и необходимые как предварительное условие навыки, знания и отношение. Например, некоторые государства могут требовать включения квалификационных элементов RNAV в программу начальной подготовки, в то время как другие государства могут предусматривать такую подготовку в рамках курса усовершенствования или повышения квалификации.

3.1.6 Каждый поставщик услуг по подготовке персонала сам устанавливает баланс между вышеупомянутыми факторами, обеспечивая при этом качество и эффективность подготовки.

3.1.7 Все разработчики курса, преподаватели курса и стажеры являются заинтересованными сторонами в процессе обучения.

- Разработчики курса отвечают за разработку и выпуск всех учебных материалов курса. Их цель состоит в подготовке учебных комплектов, которые могут быть автономными, зависят от материалов и ориентированы на квалификационные требования.
- Инструкторы курса отвечают за изложение содержания курсовых материалов и проведение учебных мероприятий. Они отвечают за все виды деятельности в рамках учебного процесса, а также за предоставление стажерам инструктивных указаний и рекомендаций.
- Стажеры несут ответственность за активное участие в учебной подготовке и за успешное прохождение всех материалов курсовых модулей и экзаменационных материалов.

3.1.8 Для того чтобы стажер достиг надлежащего уровня квалификации на рабочем месте, он или она должны пройти программу обучения, состоящую из нескольких этапов подготовки. Описание этих этапов приводится в разделе 3.2. В зависимости от стартового уровня навыков и знаний стажера он или она может отказаться от тех или иных частей некоторых этапов обучения. Каждый этап подготовки связан с соответствующим процессом разработки учебного плана. Для разработки учебного плана необходимо выполнить следующие этапы:

- сформулировать цель подготовки;
- определить конечные и вспомогательные цели, исходя из квалификационных рамок, изложенных в главе 2;
- для каждой конечной цели разработать квалификационный зачетный тест;
- обеспечить охват всех аспектов навыков, знаний и отношения, предусмотренных для каждой вспомогательной цели;
- установить последовательность конечных и вспомогательных целей;
- сгруппировать цели по модулям.

3.2 ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ

3.2.1 Предварительная базовая подготовка

Перед проведением начальной подготовки оцениваются навыки и знания стажера. Разработчиков схем полетов можно набирать из различных областей (например, ОВД, САИ, инженеры, техники, пилоты), поэтому их навыки и знания различаются, и для достижения стартового уровня, необходимого персоналу из различных областей для того, чтобы они могли успешно пройти курс начального обучения, может потребоваться предварительная базовая подготовка (см. п. 3.2.2). Предварительная базовая подготовка не охватывает какие-либо методы или критерии разработки схемы полетов, а только базовые навыки и знания, которыми необходимо обладать до прохождения начальной подготовки. Цель предварительной базовой подготовки заключается в гармонизировании навыков и знаний стажеров перед тем, как они приступят к начальной подготовке.

3.2.2 Начальная подготовка

3.2.2.1 Начальная подготовка является первым этапом подготовки, который охватывает фактические вопросы разработки схем полетов и критерии. Цель начальной подготовки состоит в освоении базовых навыков и знаний проектировщиками схем полетов, которые были недавно набраны или переведены с другой работы. Учебный план начальной подготовки составляется исходя из квалификационных рамок. Соответствующая продолжительность и зачетный тест определяются программой.

3.2.2.2 За начальной подготовкой должна следовать подготовка на рабочем месте для закрепления навыков и знаний, полученных в ходе начальной подготовки.

3.2.3 Подготовка на рабочем месте (OJT)

Хотя с формальной точки зрения подготовка на рабочем месте не может рассматриваться в качестве конкретного учебного курса, она является важным этапом в программе подготовки. Ее цель заключается в усилении формальной подготовки и оказании помощи в достижении квалификационных стандартов. Аналогично начальной подготовке учебный план подготовки на рабочем месте составляется на основе квалификационных рамок с ориентацией на цели подготовки. В соответствующих случаях этапы OJT могут также следовать за курсами повышения квалификации или переподготовки.

3.2.4 Курс повышения квалификации

Цель курса повышения квалификации состоит в расширении круга навыков и знаний действующих проектировщиков схем полетов при решении более сложных проблем разработки процедур полетов. Учебный план курса повышения квалификации следует составлять исходя из квалификационных рамок.

3.2.5 Курс усовершенствования

Цель курса усовершенствования заключается в решении проблемы изменений в существующих критериях и нормативных положениях. Важно, чтобы проектировщик схем полетов обновлял свои знания и навыки в соответствии с самыми последними критериями и технологиями и сверял свой обычный процесс разработки с существующим передовым опытом. Поэтому необходимо соответствующим образом планировать регулярное проведение курса усовершенствования.

3.2.6 Курс переподготовки

Цель курса переподготовки состоит в усилении навыков и знаний, которые ослабли из-за неиспользования или по прошествии времени. Учитывая критически важный для безопасности полетов характер функции разработки схем полетов, настоятельно рекомендуется, чтобы проектировщики выявляли те навыки и знания, которые ослабли со временем, и чтобы соответствующим образом были запланированы курсы переподготовки. Учебный план переподготовки следует составлять исходя из квалификационных рамок.

3.3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМЫХ КАК ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ УСЛОВИЕ НАВЫКОВ, ЗНАНИЙ И ОТНОШЕНИЯ

3.3.1 Общие положения

3.3.1.1 Необходимо, чтобы персонал, намеревающийся пройти начальную подготовку, удовлетворял требованиям, указанным в пп. 3.3.2–3.3.4. Поставщикам услуг по подготовке персонала рекомендуется организовать предварительную базовую подготовку, чтобы стажеры удовлетворяли стартовым необходимым требованиям. Такие требования устанавливаются главным образом для обеспечения того, чтобы цели обучения, определенные для данного курса подготовки, могли быть достигнуты в пределах заданных временных рамок подготовки. Несоответствие необходимым требованиям, установленным поставщиком услуг по подготовке персонала, необязательно приведет к отстранению стажера от обучения, но может повлиять на его способность достичь целей подготовки в пределах временных рамок обучения.

3.3.1.2 Следует отметить, что определение и оценка навыков, знаний и отношения, необходимых как предварительное условие для прохождения начальной подготовки, является сферой ответственности поставщика услуг по подготовке персонала. Обязательные навыки, перечисленные в пп. 3.3.1–3.3.3, касаются знаний и навыков, которые будут использоваться в период начальной подготовки.

3.3.1.3 Поставщики услуг по повышению квалификации, усовершенствованию или переподготовке опытных проектировщиков должны отвечать за установление стартовых требований в соответствии с целями обучения и продолжительностью соответствующей подготовки.

3.3.1.4 Указанные необходимые требования могут меняться в зависимости от того, организуют ли поставщики услуг по подготовке персонала курсы повышения квалификации, усовершенствования или переподготовки в виде “открытых” курсов, в которых участвуют стажеры из различных государств и с различным предшествующим опытом, или в виде “специально разработанных” курсов, предназначенных для конкретного клиента, на которых обучающийся персонал обладает аналогичными однородными экспертными знаниями.

3.3.2 Математика

3.3.2.1 Алгебра

Стажеры должны быть компетентными в алгебре по крайней мере на уровне решения уравнений с двумя неизвестными и выполнения операций третьего уровня (возведение в степень, радикалы, логарифмы и угловые функции). Данное требование обеспечит понимание формул, приводимых в документах, содержащих соответствующие критерии, а также способность следовать логическим обоснованиям, на которых основаны некоторые критерии.

3.3.2.2 Геометрия

Стажеры должны быть знакомы с классической евклидовой геометрией (планиметрией, стереометрией), а также с построениями Фалеса и Пифагора.

3.3.2.3 Тригонометрия

Стажеры должны быть компетентными во всех тригонометрических функциях, таких как синусы, косинусы, тангенсы, котангенсы, секансы, косекансы. Более того, они должны быть знакомы с такими тригонометрическими теоремами, как теорема синусов и теорема косинусов.

3.3.2.4 Вероятность и статистика

Стажеры должны обладать базовыми знаниями в области статистической и вероятностной математики, в частности, понимать гауссово (нормальное) распределение.

3.3.3 Необходимые требования в области авиации и связанных с ней областей

3.3.3.1 Профиль служебных обязанностей проектировщика схем полетов по приборам требует знаний в различных областях авиационной деятельности. Поставщикам услуг по подготовке персонала рекомендуется предлагать предварительную базовую подготовку, охватывающую следующие необходимые требования, которым должны удовлетворять стажеры, чтобы можно было оптимизировать продолжительность подготовки в области разработки схем полетов.

3.3.3.2 Организация воздушного движения

Стажерам необходимо продемонстрировать основы знаний об организации воздушного движения (ОрВД), как это изложено в *Правилах аэронавигационного обслуживания "Организация воздушного движения"* (PANS-ATM, Doc 4444), а также понимание общей концепции ОрВД, состоящей из ОВД (включая управление воздушным движением), организации потоков воздушного движения, организации воздушного пространства и других связанных с ОрВД областей, таких как интервалы между маршрутами, диспетчерское эшелонирование и авиационная метеослужба.

3.3.3.3 Навигация, навигационные системы и география

Стажеры должны продемонстрировать знание навигации, навигационных систем и географии на уровне, соответствующем любому свидетельству пилота с квалификационной отметкой о праве на полеты по приборам (IR). Однако это не предусматривает необходимость наличия такого свидетельства.

3.3.3.4 Производство полетов воздушных судов

Стажеры должны продемонстрировать знание основ пилотирования и аэродинамики. Однако это не предусматривает необходимость наличия свидетельства пилота.

3.3.3.5 Летно-технические характеристики воздушных судов

Стажеры должны продемонстрировать знание летно-технических характеристик воздушных судов на уровне, соответствующем любому свидетельству пилота с квалификационной отметкой о праве на полеты по приборам (IR). Однако это не предусматривает необходимость наличия такого свидетельства.

3.3.3.6 Служба аэронавигационной информации

Стажеры должны продемонстрировать основные знания, изложенные в Приложении 15 *"Служба аэронавигационной информации"*.

3.3.3.7 Защита аэродромов

Стажеры должны быть знакомы с основными требованиями к защите аэродромов (Приложение 14, *"Поверхности ограничения препятствий"*, *"Кодовые обозначения аэродромов"*).

3.3.3.8 Геодезия

3.3.3.8.1 Геодезия является научной дисциплиной, связанной с измерением и представлением Земли, ее гравитационного поля и геодинамических явлений (движение полюсов, земные приливы и движение земной коры) в трехмерном изменяющемся во времени пространстве. Геодезия главным образом связана с определением местоположения и гравитационным полем, а также с геометрическими аспектами их изменений во времени, хотя она может также включать изучение магнитного поля Земли.

3.3.3.8.2 Стажеры должны продемонстрировать основы знаний в следующих областях геодезии:

- геоид и референц-эллипсоид;
- система координат в пространстве;
- система координат на плоскости;
- относительные высоты;
- системы геодезических координат и преобразование систем координат;
- определение местоположения точки;
- единицы измерения и измерение на эллипсоиде;
- основная задача геодезии;
- обратная задача геодезии.

3.3.4 Язык

3.3.4.1 Для того чтобы успешно пройти вышеуказанный курс квалификационной подготовки, стажерам необходимо продемонстрировать свою способность достичь конечную цель, установленную для квалификационных элементов. Поскольку подготовка будет осуществляться в пределах определенных временных рамок, важно, чтобы стажеры усваивали учебный материал в течение выделенного на это времени. По этой причине надлежащее знание языка, на котором будет проводиться обучение (преподавание и учебные материалы), является исключительно важным фактором.

3.3.4.2 В качестве примера для курсов обучения на английском языке может служить требование поставщиков услуг по подготовке персонала, предусматривающее, чтобы стажеры, для которых английский не является родным языком, набрали 550 баллов в письменном тесте TOEFL (Тест по английскому языку как иностранному), 213 баллов в тесте TOEFL с использованием ЭВМ, 79 баллов в тесте TOEFL с использованием Интернета и 750 баллов в тесте TOEIC (Тест по английскому языку для международного общения). Как альтернатива, может быть приемлемым результат в 6,5 баллов при сдаче академического модуля IELTS (Международная система тестирования английского языка). Стажеры, которые обучались в англоговорящем учебном заведении в течение года или более, могут быть освобождены от сдачи тестов TOEFL или IELTS.

3.3.4.3 Поставщики услуг по подготовке персонала, предлагающие курсы на языках, отличных от английского, должны устанавливать аналогичные предварительные требования.

3.4 ПРОЦЕСС ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ПОДГОТОВКИ НА ОСНОВЕ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАМОК

3.4.1 Поставщики услуг по подготовке персонала должны определить цели подготовки для всех предлагаемых курсов. Цели подготовки должны определяться с использованием квалификационных рамок, изложенных в главе 2. Поставщику услуг по подготовке персонала необходимо определить какие квалификационные элементы должны быть усвоены в конце прохождения курса, и установить соответствующие цели подготовки для каждого модуля. Следует иметь в виду, что поставщики услуг по подготовке персонала

могут использовать различные курсы и различные методы, позволяющие стажерам достичь аналогичных целей. Продолжительность курсов и их содержание отличаются в зависимости от поставщика этих услуг. Следует подчеркнуть, что установление целей обучения для того или иного курса с заданной продолжительностью будет всегда оказывать влияние на требования при поступлении (необходимые как предварительное условие навыка) для данного курса.

3.4.2 Образец определения целей подготовки при обучении проектировщиков схем полетов по приборам

3.4.2.1 Цели подготовки состоят из трех частей: условий выполнения задачи, ожидаемых действий и стандарта. Существуют два типа целей подготовки: конечные цели и вспомогательные цели.

Конечные цели определяются, исходя из квалификационных элементов. Например: в рамках квалификационного блока 4 находится квалификационный элемент 4.1 (Разработка схемы захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF). Затем конечную цель можно сформулировать следующим образом:

Условия выполнения задачи	Получив карты и другие документы, содержащие прошедшие валидацию данные,
Ожидаемые действия	стажер разрабатывает схему захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF
Стандарт	в соответствии с Doc 8168.

3.4.2.2 Затем стажер пройдет соответствующий учебный модуль, в конце которого ему необходимо будет выполнить требования конечной цели подготовки, сформулированной в зачетном тесте.

3.4.2.3 Для достижения конечной цели подготовки стажеру необходимо осуществить несколько вспомогательных целей. Вспомогательные цели могут быть определены, исходя из критериев эффективности выполнения операций. Например: для квалификационного элемента 4.1 критерий эффективности 4.1.1 сформулирован следующим образом “Осуществить сбор, валидацию и инкорпоративные электронных/печатных данных”. Одной из вспомогательных целей модуля, предусматривающего “разработку схемы захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF”, будет следующая:

Условия выполнения задачи	Используя стандартные формы и/или программное обеспечение,
Ожидаемые действия	стажер осуществит сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных
Стандарт	с точностью, предусмотренной заданным доверительным уровнем, в пределах приемлемого периода времени.

3.4.2.4 Чтобы стажер мог достичь этой вспомогательной цели, от него потребуются определенные знания и навыки. Например, от стажера требуется:

Навыки	<ul style="list-style-type: none"> – применить методы выявления искаженных данных и – проверить, был ли получен и использован самый последний вариант таких данных.
Знания	Выявить все источники необходимых данных, такие как карты, схемы, препятствия, навигационные средства, выборки из базы цифровых данных о местности и препятствиях и т. д., а также формат, в котором должен осуществляться сбор данных.
Отношение	Обеспечить точность данных.

Общая информация о навыках, знаниях и отношении к делу приводится в разделе 2.4.

3.4.3 Определение целей подготовки на рабочем месте

3.4.3.1 Определение целей подготовки на рабочем месте исходя из квалификационных рамок в главе 2

Цель этапов ОJT заключается в закреплении знаний и навыков, полученных в ходе начальной подготовки. Цели подготовки для этапов ОJT должны определяться, исходя из квалификационных рамок. Фактически, различие между целями подготовки и целями ОJT состоит в стандарте, которого должны достичь стажеры, чтобы продемонстрировать, что они овладели данными профессиональными навыками. Зачастую овладеть теми или иными навыками только за счет обучения не представляется возможным. Чтобы в полной мере соответствовать стандарту эффективности, указанному в квалификационных рамках, необходимы опыт и практика на рабочем месте. При определении целей подготовки, особенно начальной подготовки, группа разработчиков курса должна установить стандарт эффективности выполнения операций, которого, как ожидается, должны достичь стажеры. Например, может оказаться нереальным ожидать от того или иного стажера, чтобы он разработал без ошибок схему захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF. Для достижения данной цели может оказаться приемлемым допущение какого-то минимального числа некоторых ошибок. Группе разработчиков курса следует обсудить приемлемое число и приемлемый тип ошибок с участием специалистов в этой области. Некоторые ошибки, даже во время обучения, могут оказаться неприемлемыми, поскольку они указывают на недостаток навыков, знаний или позитивного отношения, который может повлиять на безопасность полетов. Другие типы ошибок являются менее критичными и могут быть приемлемыми при начальной подготовке. Однако цели ОJT должны быть как можно ближе к ожидаемым показателям эффективности на рабочем месте или эквивалентны им. Поэтому стандарты для целей ОJT являются более строгими.

3.4.3.2 Пример определения целей подготовки на рабочем месте (ОJT)

3.4.3.2.1 Нижеследующий пример основан на том же примере, который изложен в разделе 3.4.2. Конечная цель этапа ОJT после прохождения курса подготовки определяется, исходя из квалификационных элементов. В данном примере в качестве конечной цели ОJT берется квалификационный элемент 4.1 “Разработка схемы захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF”. Для достижения конечной цели ОJT стажеру необходимо осуществить несколько вспомогательных целей. Вспомогательные цели можно определить на основе критериев эффективности выполнения операций. См. следующие объяснения:

3.4.3.2.2 *Критерий эффективности 4.1.1: осуществить сбор, валидацию и инкорпорирование электронных/печатных данных для схемы захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF (вспомогательная цель)*

Обучающийся должен быть способен собрать все необходимые данные, такие как карты, схемы, препятствия, навигационные средства, выборки из цифровых баз данных о местности и препятствиях. Он или

она должны быть способны выявить все источники, из которых можно получить данные, и выяснить, в каком формате их следует представить (этап сбора).

Стажер должен быть способен осуществить валидацию полученных данных, используя методы выявления искаженных данных. Кроме того, обучающийся должен удостовериться в том, что был получен и использован самый последний вариант таких данных (этап валидации).

Обучающийся должен инкорпорировать указанные данные в свою работу, используя признанные методы. Он или она проверит последствия преобразований в существующих схемах полетов и обеспечит гарантии того, что при разработке схемы полетов эти данные будут обработаны надлежащим образом (этап инкорпорирования).

Пример. Данные о препятствиях извлекаются из базы данных и представляются в формате WGS-84. Построение схемы полетов осуществляется путем наложения данных на карту, используя другую опорную систему геодезических координат, например эллипсоид Бесселя, а проекция карты представляет собой косую проекцию Меркатора. Стажер должен уметь преобразовывать указанные данные в правильную систему координат для последующего использования.

3.4.3.2.3 *Критерий эффективности выполнения операций 4.1.2: применить критерии для схемы захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF (вспомогательная цель)*

Обучающийся должен продемонстрировать знание требуемых критериев для данной схемы полетов. Он или она должны уметь применять их в реалистических схемах полетов и в условиях ОрВД.

3.4.3.2.4 *Критерий эффективности выполнения операций 4.1.3: установить минимальные абсолютные высоты в секторе (MSA) (вспомогательная цель)*

Обучающийся должен продемонстрировать знание требуемых критериев для установления MSA. Он или она должны уметь применять их в реалистических схемах полетов и в условиях ОрВД.

3.4.3.2.5 *Критерий эффективности выполнения операций 4.1.4: задокументировать и хранить схему захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF (вспомогательная цель)*

Обучающийся должен указать необходимый формат и содержание информации в документации, относящейся к его или ее разработке схемы полетов. Он или она должны указать, где хранятся такие отчеты и кто имеет право доступа и право на их редактирование.

3.4.4 Навыки, знания и отношение, необходимые для достижения целей подготовки

(См. также разделы 2.4 и 3.3.)

3.4.4.1 *Пример определения навыков, знаний и отношения, необходимых как предварительное условие для достижения целей обучения*

После того как поставщик услуг по обучению персонала определил цели подготовки для какого-либо курса, необходимо установить стартовые требования при поступлении на этот курс, чтобы гарантировать возможность достижения поставленных целей в течение заданного периода времени. Цели подготовки, продолжительность курса и необходимые как предварительное условие навыки, знания и отношение всегда связаны друг с другом непосредственным образом. Содержание курса, сфера охвата и продолжительность курса, указанные в нижеследующем примере, не предназначены в качестве предписывающих инструкций.

Цель курса	В конце данного курса стажер будет способен разрабатывать схемы полетов с применением RNAV в соответствии с положениями PANS-OPS (Doc 8168) и квалификационными рамками, указанными в таблице 2-1 главы 2 настоящего руководства.
Целевой контингент	<p>Действующие проектировщики схем полетов, желающие обновить и/или усовершенствовать свои навыки и знания в области разработки схем полетов с применением RNAV.</p> <p>Примечание. Действующие проектировщики схем полетов, которые никогда не проходили подготовку в области критериев RNAV, также могут извлечь пользу из этого курса.</p>
Продолжительность курса	Две недели/10 рабочих дней.
Необходимые как предварительное условие навыки, знания и отношение	<p>Демонстрировать основательные знания и опыт в разработке схем полетов с применением традиционной навигации.</p> <p>Демонстрировать SKA, указанные в разделе 3.2.</p>

Поставщикам услуг по подготовке персонала рекомендуется устанавливать необходимые предварительные требования для соответствующих курсов, ориентируясь на овладение квалификационными элементами и критериями эффективности, изложенными в главе 2 настоящего руководства.

3.5 ПРОЦЕСС УСТАНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ЦЕЛЕЙ И ОРГАНИЗАЦИИ МОДУЛЕЙ ПОДГОТОВКИ

3.5.1 Различные курсы подготовки можно разбить на модули. Гибкость подхода, основанного на модулях, позволяет поставщикам услуг по подготовке персонала справиться с многообразием стартовых уровней стажеров, определить наиболее эффективную продолжительность курса, решать вопросы, связанные с индивидуальными стилями и характеристиками обучения, а также оценивать результаты выполнения задач.

3.5.2 Группирование целей по модулям и установление последовательности модулей определяют методику подготовки. Указанные цели описывают то, что стажеры должны быть способны выполнять по завершении подготовки. Цели должны быть выражены через измеряемые показатели эффективности, т.е. элементы, определяемые на основе квалификационного блока или квалификационного элемента соответствующих рамок, изложенных в разделе 2.3 главы 2.

3.5.3 Тот или иной модуль может иметь несколько конечных целей, и каждая конечная цель будет включать несколько вспомогательных целей, которые описывают требуемый уровень квалификации, исходя из критериев эффективности. Наконец, цели ОJT описывают то, что стажер должен уметь делать по истечении определенного периода практики на рабочем месте.

3.5.4 Каждый модуль должен быть составлен таким образом, чтобы в конце модуля стажеры могли гарантированно осуществить все цели на требуемом уровне. Как правило, для этого требуется, чтобы модуль включал следующую последовательность:

- a) определение действий, которые стажер будет способен выполнять после обучения (цель);
- b) объяснение способа тестирования результатов (методология);

- с) стимулирование обновления в памяти уже имеющихся обязательных знаний;
- д) изложение подлежащего прохождению учебного материала по частям (основываясь на квалификационном блоке и критериях эффективности);
- е) предоставление стажеру возможности практиковаться (лабораторные упражнения, проекты и т. д.);
- ф) усиление процесса обучения за счет обратной информации о результатах практики стажеров (тест, связанный с вспомогательной целью; презентация проекта);
- г) оценка результатов обучения стажера (зачетный тест);
- h) закрепление пройденного учебного материала с тем, чтобы его можно было применить в других ситуациях (пример используемого стажером метода, презентация проектов и внимательное выслушивание различных проектов другими стажерами).

Для достижения целей подготовки можно использовать самые разнообразные методы обучения, включая лекции, направляемые инструктором групповые обсуждения, ситуационные анализы/проекты, лабораторные упражнения, контролируемая практика, группы без руководителей, посещение объектов на местах, обучение с использованием ЭВМ, учебные материалы и практика на рабочем месте. Как правило, для каждого метода обучения существует несколько альтернативных технических средств для представления информации стажерам, и из них необходимо выбирать те, которые подходят для установленных целей подготовки.

3.5.5 Примеры системы подготовки

3.5.5.1 Ниже приводятся примеры различных структур модулей для курса начальной подготовки. Последовательность модулей отличается в зависимости от конечных целей, которые, как ожидают организации-работодатели, должны быть достигнуты стажерами.

Пример 1.

Стажеры прошли предварительную базовую подготовку и приняты на новую работу. Организация-работодатель ожидает от стажеров умения разрабатывать схемы неточного захода на посадку без применения RNAV. Курс состоит из 6 модулей. Модуль 1 связан с конечной целью, определенной на основе квалификационного элемента 4.1, модуль 2 с квалификационным элементом 4.2, модуль 3 с квалификационным элементом 4.3 и т. д.

Пример 2.

Стажеры прошли предварительную базовую подготовку и приняты на новую работу. Организация-работодатель ожидает от стажеров умения разрабатывать схемы захода на посадку, основанные на применении традиционных средств и зональной навигации. Курс состоит из четырех модулей:

- **Модуль 1:** разработка схемы неточного захода на посадку без применения RNAV.
Шесть конечных целей: 4.1–4.6 в квалификационных рамках.
- **Модуль 2:** разработка схемы захода на посадку с применением RNAV/RNP.
Пять конечных целей: 4.7–4.11 в квалификационных рамках.
- **Модуль 3:** разработка схемы захода на посадку по ILS с использованием и без использования глиссады.
Три конечные цели: 4.12–4.14 в квалификационных рамках.

- **Модуль 4:** разработка схемы захода на посадку с применением APV баро-VNAV.
Одна конечная цель: 4.19 в квалификационных рамках.

В данном примере работодатель стажера ожидает, что проектировщик схемы полетов будет способен разрабатывать схемы захода на посадку, основанные на применении традиционных средств или зональной навигации.

Как явствует из вышеприведенного примера, продолжительность курса начальной подготовки может меняться.

3.5.5.2 Образец программы подготовки проектировщика схем полетов приводится в дополнении А к настоящей главе.

3.6 РАЗРАБОТКА ЗАЧЕТНОГО ТЕСТА

3.6.1 Цель зачетных тестов

3.6.1.1 Зачетный тест оценивает способность стажера выполнять соответствующие задачи на рабочем месте. Все стажеры должны пройти тестирование для определения уровня их соответствия требованиям конечных целей, установленных по всему курсу. Программы подготовки должны обеспечивать надлежащий уровень оценки результатов обучения. Зачетные тесты должны в максимально возможной степени отражать условия, действия и стандарты конечных целей. Хотя при определенных типах подготовки (например, подготовка членов летного экипажа) это не всегда может быть целесообразным, возможным или безопасным, в рамках других типов подготовки, таких как подготовка в области разработки схем полетов, может оказаться возможным максимально приблизить аудиторные условия к фактическим условиям выполнения задачи на рабочем месте.

3.6.1.2 По возможности, зачетный тест должен требовать от стажера демонстрации необходимых способностей выполнять задачу с использованием фактически существующего оборудования. Отдельные пункты теста должны требовать от стажера демонстрации желательных показателей эффективности, исходя из соответствующей конечной цели (целей). Пункты теста должны максимально соответствовать стандартам эффективности и условиям выполнения задачи, по которым оцениваются стажеры.

3.6.1.3 Структуру зачетного теста следует выстраивать только после четкого определения всех конечных целей. Затем зачетные тесты можно разработать или определить в общих чертах до того, как будет составлен учебный план. Определение общей структуры зачетного теста до разработки структуры курса позволяет обеспечить большее соответствие между учебной подготовкой и практическими результатами на рабочем месте. Важно иметь в виду, что стажеров тестируют на их способность выполнять конкретные задачи на рабочем месте. За счет разработки тестов до составления учебного плана основное внимание в тестах можно сосредоточить на том, что “необходимо знать”, а не на том, что “хорошо бы знать”, и тем самым обеспечить результативное и эффективное использование времени подготовки.

3.6.2 Обоснованность и надежность

3.6.2.1 Наиболее важные требования к зачетному тесту состоят в том, что он должен быть обоснован и надежен. Зачетный тест считается обоснованным, если он измеряет то, что предполагалось измерить. Поэтому обоснованный тест должен правдиво воспроизводить условия, действия и стандарты, оговоренные в целях подготовки, и охватывать все навыки, знания и отношение, требуемые для достижения этих целей.

3.6.2.2 Надежный тест означает возможность выдавать одни и те же оценки при прохождении тестирования различными людьми. Такой тест должен также выдавать сравнительно аналогичные результаты при прохождении его в различные моменты времени стажерами, имеющими одинаковый уровень квалификации. Надежность зачетного теста зависит от качества инструкций, полученных стажером. Важно, чтобы инструкции теста были всегда полными, четкими и недвусмысленными.

3.6.3 Формат зачетного теста

3.6.3.1 В идеальном случае зачетные тесты воспроизводят условия выполнения задач на рабочем месте. Моделирование и сценарии ситуативного анализа являются хорошим примером формата тестирования, который воспроизводит эти условия. Однако не всегда оказывается возможным разработать зачетный тест в таких форматах. Могут быть разработаны тесты, предусматривающие выбор из нескольких ответов или короткие ответы, таким образом, чтобы создать ситуацию, в которой тестируемый должен продемонстрировать свое умение осуществить заданные конечные цели. Различные типы теста, которые выбирает поставщик услуг по подготовке персонала, имеют ряд преимуществ, а также недостатков. Общее описание критериев выбора типа теста приводится в дополнении В к настоящей главе.

3.6.3.2 Зачетный тест должен основываться на целях подготовки, охватываемых всем курсом. Разработчики курса должны описать контекст, в котором будут определяться наблюдаемые и измеряемые результаты. Для каждого желательного уровня квалификации в программах подготовки должна быть определена структура тестируемых материалов на основе квалификационных рамок, изложенных в главе 2. В соответствующих случаях см. п. 2.3.1.

3.6.3.3 Зачетные тесты должны:

- быть сбалансированными, с тем чтобы распределение пунктов теста отражало относительную важность охватываемых целей подготовки;
- быть эффективными, чтобы на сдачу экзамена не уходило слишком много времени; зачетный тест должен позволять производить быстрое, но эффективное определение баллов и обработку результатов;
- включать ключ для подсчета баллов и образцы ответов (в соответствующих случаях), с тем чтобы при подсчете баллов оценки ответов стажера требовался минимальный объем толкования.

3.6.4 Разработка зачетного теста

3.6.4.1 Для достижения той или иной конечной цели стажеры проходят соответствующий модуль или модули подготовки, а в конце сдают зачетный тест. Во время сдачи зачетного теста стажеру необходимо выполнить требования конечной цели, сформулированной поставщиком услуг по подготовке персонала. Каждую конечную цель следует разрабатывать в соответствии с квалификационными рамками.

3.6.4.2 Исходя из контекста условий каждого курса подготовки, поставщик услуг по подготовке персонала по своему усмотрению определяет надлежащие пункты зачетного теста. На основе примера, приведенного в п. 3.4.1, в качестве образца такого теста приводится следующий пример:

а) Конечная цель:

Получив прошедший валидацию ряд электронных/печатных данных, стажер будет способен разработать схему захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF, используя следующие критерии: а) используя стандартные формы и/или программное оборудование, б) установить

минимальные абсолютные высоты в секторе, с) задокументировать и хранить схемы захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF d) в пределах приемлемого периода времени, определенного инструктором курса. Все критерии соответствуют квалификационным рамкам, изложенным в томе II Doc 8168.

b) Прежде чем дать письменный ответ на тот или иной пункт теста для данной цели подготовки, необходимо ответить на следующие вопросы:

- В каком контексте осуществляется данная конечная цель подготовки?
- Какие условия ставятся стажеру для достижения данной цели?
- Каковы ожидаемые действия при достижении этой цели?
- По каким стандартам следует выполнять эти действия?

Условия. Получить карты и другие документы, содержащие прошедшие валидацию данные.

Действия. Разработать схему захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF.

Стандарты подготовки. В соответствии с томом II Doc 8168.

c) Образец пункта теста, основанного на вышеупомянутой конечной цели:

Получив прошедший валидацию ряд электронных/печатных данных для разработки схемы захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF, построить схему полетов, используя надлежащие стандартные формы и/или электронные программные средства, с учетом установленных в секторе минимальных абсолютных высот. В обязательном порядке задокументировать и хранить указанные схемы полетов соответствующим образом в рамках периода времени, выделенного согласно инструкциям теста.

Примечание. Во время обработки аэронавигационных данных необходимо учитывать различия в бортовых электронных системах. В результате, регистрируемые данные, поступающие от различных автоматизированных систем, не всегда могут быть последовательными.

На рис. 3-1 приводится процесс разработки зачетного теста.

3.6.5 Текущий тест

3.6.5.1 Текущий тест предназначен для оценки способности стажера выполнить требования ключевых вспомогательных целей. Он обеспечивает стажерам незамедлительную обратную информацию об их успешном достижении вспомогательных целей или неудаче. Во время этой части модуля и посредством получения обратной информации от стажеров инструкторам следует проконсультироваться с ними относительно областей, вызывающих трудности, или где необходимо дополнительное разъяснение. Инструкторы используют обратную связь для оценки эффективности их преподавания.

3.6.5.2 Проведение текущих тестов по каждой вспомогательной цели является практически неосуществимым и нецелесообразным. Однако следует рассмотреть вопрос о проведении текущего теста по тем вспомогательным целям, которые представляют трудность или являются критически важными для успешного достижения конечных целей. Поэтому количество текущих тестов должно быть основано на анализе критичности вспомогательных целей.

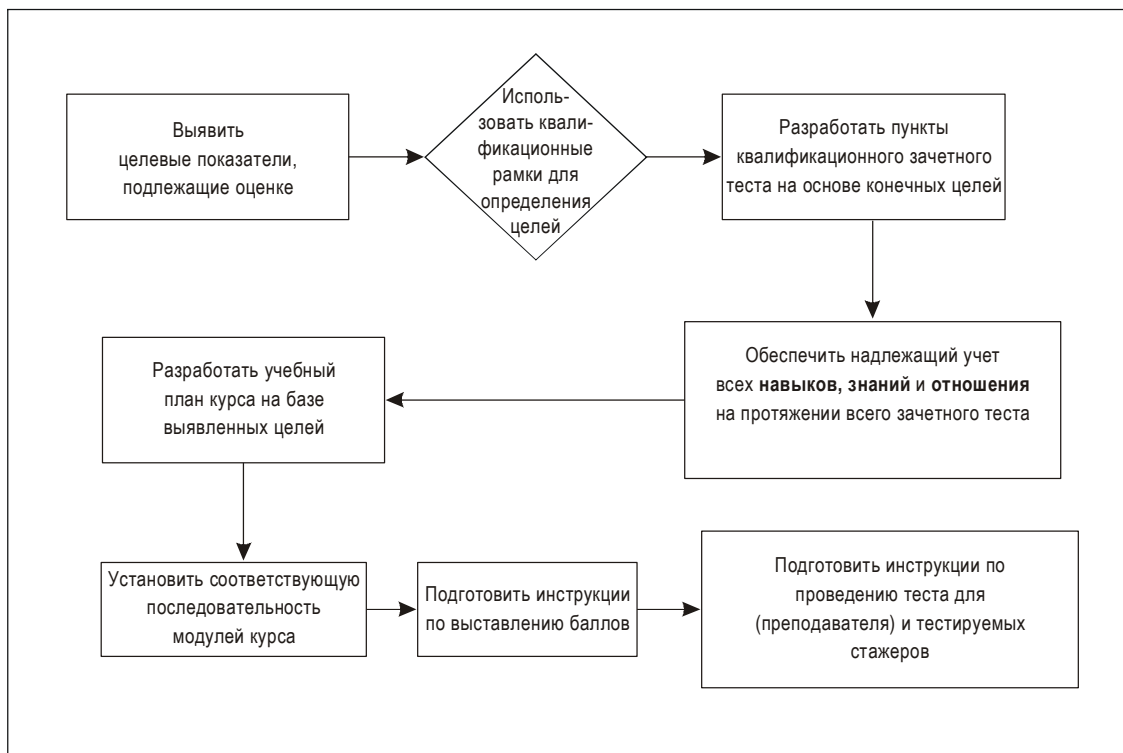


Рис. 3-1. Процесс разработки зачетного теста

3.6.5.3 Текущие тесты следует разрабатывать для проверки конкретных навыков, знаний и отношения (SKA), необходимых для поддержки вспомогательных целей. SKA можно оценивать следующим образом:

- навыки оцениваются наилучшим образом, когда применяется тестирование эффективности выполнения операций (поставленная задача должна соответствовать установленным целям);
- знания могут быть проверены посредством письменных или устных тестов;
- отношение к делу оценивается посредством наблюдения за конкретными действиями или через вопросники.

3.6.5.4 Тестирование может проводиться устно или в письменной форме, либо как сочетание обоих методов. Каждый пункт теста, независимо от формы, должен удовлетворять следующим требованиям:

- проверять уровень навыков, знаний и отношения, требуемых данной целью;
- не быть узнаваемым по аналогичному или связанному с этим вопроснику;
- быть четко сформулированным и недвусмысленным;
- быть составленным в последовательности, мотивирующей стажеров;
- быть упорядоченным по типу пункта тестирования.

3.7 СООБРАЖЕНИЯ, УЧИТЫВАЕМЫЕ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МОДУЛЕЙ И КУРСОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

3.7.1 Структура каждого модуля должна учитывать SKA, необходимые для достижения желаемых целей. Структура модуля должна учитывать все предварительные требования, необходимые для того, чтобы стажеры

достигли оптимального уровня результатов или желаемых целей. Модули курса и все учебные материалы следует разрабатывать с использованием системного последовательного подхода.

3.7.2 Разработка модуля

3.7.2.1 На протяжении всего курсового модуля в рамках каждой вспомогательной цели следует использовать следующие приемы обучения:

- a) презентация цели и зачетного теста;
- b) разъяснение актуальности содержания модуля;
- c) изложение содержания;
- d) разъяснение основных вопросов;
- e) предоставление возможности получения практики или закрепление знаний;
- f) предоставление участникам обратной связи (текущий тест и т. д.);
- g) выполнение поставленной задачи и оценка достижений.

3.7.2.2 Цель(и) курса и описание зачетного теста следует вводить в начале прохождения модуля. Это позволяет стажерам точно узнать, что от них ожидается и как их будут оценивать в конце курса. Это также снизит волнение стажеров и поможет сосредоточить процесс обучения на достижении желательного уровня эффективности. Как минимум, указанное введение должно включать следующее:

- a) изложение конечных или итоговых целей модуля и зачетного теста;
- b) промежуточные цели;
- c) учебные мероприятия, предусмотренные в модуле;
- d) все справочные материалы по данной теме и предполагаемая продолжительность модуля.

3.7.2.3 Во время презентации модуля может оказаться целесообразным кратко продемонстрировать или привести пример желательного уровня эффективности выполнения задачи. Это может служить мотивацией для участников и создать соответствующий контекст для ожидаемых уровней квалификации. Важность представляемого материала может быть обозначена различными способами. Одним из них является вопрос к участникам: "Что случится, если это сделать?"

3.7.2.4 Презентацию содержания курса следует разбить на удобные части информации. Последовательность модулей курса должна быть логической и интересной. Основные пункты содержания модуля должны быть разъяснены сразу же после представления элементов учебного материала.

3.7.2.5 Для обеспечения успешного достижения цели(ей) подготовки следует предусмотреть соответствующие учебные мероприятия и практику. Стажерам необходимо предоставить несколько возможностей повторить пройденный материал и отработать на практике охватываемые курсом обучения навыки и знания, прежде чем они будут сдавать зачетный или текущий тест. Это поможет стажерам успешно выполнить требования всех вспомогательных целей, что позволит достичь желательного уровня эффективности выполнения задач, предусмотренных конечной целью.

3.7.2.6 По достижении критически важной(ых) вспомогательной(ых) цели(ей) может оказаться необходимым провести текущий тест. Преподавателю курса нет необходимости тестировать текущий уровень подготовки стажера в каждой ситуации. Дополнительная информация о том, когда следует тестировать стажера на предмет его текущего уровня подготовки, приводится в пп. 3.6.5.1–3.6.5.2.

3.7.3 Учебные мероприятия

3.7.3.1 Учебные мероприятия означают “любое действие, которое приближает стажера к достижению любой учебной цели”. При составлении учебных мероприятий разработчикам курса следует обеспечить, чтобы они охватывали любую из нижеследующих функций:

- a) привлекали внимание и мотивировали стажера;
- b) демонстрировали, что сможет выполнять стажер по завершении обучения;
- c) демонстрировали, каким образом будет тестироваться уровень полученной подготовки;
- d) стимулировали обновление в памяти уже имеющихся как предварительное условие знаний;
- e) представляли содержание учебной темы;
- f) предоставляли стажерам возможность выполнять надлежащие ответные действия (задачи, которые должны быть выполнены стажером; частичная практика, полная практика);
- g) усиливали процесс обучения путем представления обратной информации (текущий тест и т. д.);
- h) оценивали результаты подготовки (зачетный тест, текущий тест и т. д.);
- i) закрепляли пройденный материал и переносили его на другие ситуации (ситуационные анализы, моделирование и т. д.).

3.7.3.2 Учебные мероприятия могут одновременно сочетать две или три такие функции. Например, если инструктор курса хочет привлечь внимание и мотивировать стажеров (a), он или она может одновременно продемонстрировать, что стажер будет способен выполнять по окончании обучения (b).

3.7.3.3 Проведение учебных мероприятий может меняться в зависимости от содержания, материалов или самих стажеров. В любом случае учебные мероприятия следует описывать и документировать. Например, следует составить конкретные инструкции о том, как преподаватели должны подводить итоги обсуждений, каким образом организовывать ролевую игру или как проводить зачетный или текущий тест. При разработке модулей курса учебные материалы могут быть зависимыми от преподавателя или от материалов. Для обеспечения более последовательного изложения содержания курса разработчикам курса следует сделать его зависимым от материала. Зависимые от материала курсы представляют собой курсы, в которых от преподавателя требуется минимальное толкование содержания курса. В такой ситуации процесс обучения диктуется материалами. Это сосредотачивает работу преподавателя на упрощении курса. Курсы, зависимые от преподавателя, представляют собой курсы, в которых учебный процесс не документирован. В этом случае неопытный или новый преподаватель будет вынужден давать свою интерпретацию и адаптировать курсовые материалы. Зависящие от материала курсы гарантируют, что обучение проводится последовательным и надежным образом.

3.7.4 Выпуск и разработка материалов

3.7.4.1 Для валидации полного учебного процесса экспертам по данной проблематике необходимо проверить техническую точность всех учебных материалов; это способствует достижению того, чтобы вся представляемая информация являлась не только точной, но и актуальной. Такой анализ содержания курса даст дополнительные гарантии фактического соответствия учебных материалов стандартам задачи (задач), которые стажерам придется выполнять на рабочем месте.

3.7.4.2 Необходимо организовать обучение выборочных лиц из целевого контингента, используя проект версии данных учебных материалов. Отзывы по результатам такой апробации будут использованы для устранения любых крупных недостатков в структуре курса и для корректировки материалов. Вся терминология учебного процесса и модуля должна быть четко определена и в максимальной степени приближена к стилям обучения стажеров.

Дополнение А к главе 3

ОБРАЗЕЦ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ СХЕМ ПОЛЕТОВ

1. ИСТОРИЯ ВОПРОСА

1.1 Общее представление учебной программы

1.1.1 Данная программа включает учебные курсы, предлагаемые поставщиком услуг по подготовке персонала для целей начальной подготовки, повышения квалификации, усовершенствования, переподготовки и подготовки на рабочем месте, которыми руководит квалифицированная группа проектировщиков схем полетов. На протяжении всей программы подготовки проводятся текущие квалификационные оценки.

1.1.2 Настоятельно рекомендуется, чтобы по окончании учебных курсов стажер стал как можно скорее применять на практике полученные знания. Прохождение программы подготовки в области разработки схем полетов может оказаться бесполезным, если не планируется применение этих знаний в ближайшей или среднесрочной перспективе.

Примечание. Необходимо, чтобы разработка схемы полетов осуществлялась группой, а не отдельным лицом. Групповой подход имеет критически важное значение для обеспечения учета всех точек зрения и исходных посылок, а также гарантии качества.

Подготовка проектировщиков схем полетов является ресурсоемким и длительным процессом. Поэтому, учитывая среднюю ожидаемую продолжительность подготовки, текучесть кадров следует свести к минимуму, так как она будет сказываться на эффективности и производительности труда группы по разработке схем полетов. Предлагается, чтобы квалифицированный проектировщик схем полетов проработал по крайней мере 3 года, чтобы покрыть расходы на подготовку. В целях ограничения этого эффекта нанимающей организации рекомендуется разработать для проектировщиков схем полетов план набора персонала, политику в области подготовки кадров и план карьерного продвижения.

1.2 Цель программы подготовки

После того как стажер завершит программу подготовки, он или она сможет разрабатывать схемы полетов по приборам, в частности, схемы неточного захода на посадку, схемы точного захода на посадку, стандартные маршруты прибытия по приборам (STAR), стандартные маршруты вылета по приборам с применением традиционных средств навигации и информации RNAV (VOR/DME, DME/DME, GNSS), схемы захода на посадку на основе RNP и схемы захода на посадку с применением APV в соответствии со стандартами, указанными в PANS-OPS (Doc 8168), Doc 9905 для схем захода на посадку на основе RNP AR, либо любыми иными применимыми критериями.

1.3 Продолжительность программы подготовки

Продолжительность программы подготовки, изложенной в данном примере, составляет примерно 15 месяцев, начиная от предварительной базовой подготовки.

Примечание. В соответствии с ожиданиями нанимающей организации предлагаемые здесь этапы подготовки могут быть запрограммированы различными способами, например, начиная со схем захода на посадку с применением RNAV/RNP.

2. ЭТАПЫ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ

Этап 0. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА

- **Место проведения:** поставщик услуг по подготовке персонала, поставщики PDSP.
- **Продолжительность:** одна неделя. Продолжительность зависит от требуемого стартового уровня.
- **Цель:** повторение базовых знаний и навыков, требуемых для поступления на курс начальной подготовки.
- **Средства:** предварительное тестирование в начале курса для выявления уровня навыков и знаний каждого стажера и тестирование по окончании предварительной базовой подготовки для обеспечения гарантии того, что стажеры соответствуют уровням, требуемым при поступлении на курс начальной подготовки. Лекции и практические упражнения.
- **Тематика курса:**
 - Математика.
 - Единицы измерения в различных системах.
 - Основы навигации.
 - Основы авиационной электроники.
 - Альтиметрия.
 - Картография, масштаб, система WGS-84, проектирование.
 - Вычислительная техника.

Этап 1. НАЧАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

- **Место проведения:** поставщик услуг по подготовке персонала, поставщики PDSP.
- **Продолжительность:** шесть недель.
- **Цель:** разработка схем точного и неточного захода на посадку без применения RNAV и схем прибытия и вылета без применения RNAV.
- **Описание.**

Проводится 6-недельный курс в области критериев для разработки схем неточного захода на посадку (NPA), точного захода на посадку (PA), вылета и прибытия с использованием традиционных средств навигации, заканчивающийся двухнедельным периодом практической подготовки, очень близкой к характеру работы на местах. В течение первых четырех недель начальной подготовки по материалам PANS-OPS запрограммированы лекции и практические упражнения, позволяющие стажерам приобрести знания и навыки, необходимые для применения критериев для разработки схем полетов по ППП без использования RNAV. В течение последних двух недель стажеры будут работать группами по два человека и осуществляют сопряжение между маршрутами STAR и траекториями захода на посадку, а затем разработают одну схему неточного (NPA), одну схему точного захода на посадку (PA) и одну

схему SID. После этого они должны написать соответствующий отчет и представить соответствующие карты захода на посадку по приборам и карты маршрутов SID и STAR. Часть учебной подготовки должна будет выявить умение проектировщиков работать как член команды, и их навыки общения и презентации своей работы.

- **Модуль (на основе квалификационных элементов):**

- Модуль 1. Разработка схемы NPA без применения RNAV (*квалификационные элементы 4.1 – 4.6, 5.1 – 5.6*).
- Модуль 2. Разработка схемы прибытия без применения RNAV (*квалификационные элементы 3.1, 3.3*).
- Модуль 3. Разработка схемы PA без применения RNAV (*квалификационные элементы 4.12, 4.13, 4.15, 4.16*).
- Модуль 4. Разработка схемы вылета без применения RNAV (*квалификационные элементы 1.1 – 1.3*).

- **Аспекты обучения (на основе инструктивных указаний по использованию объективных данных и оценке, предусмотренных в квалификационных рамках)**

Модуль 1

- Контрольная точка и расчет допусков.
- Участки полета и зона защиты, МОС.
- Начальный участок (схема типа "ипподром", обратная схема...).
- Промежуточный участок.
- Сопряжение между участком и зоной защиты разворота.
- Расчет минимальной абсолютной высоты/ абсолютной высоты схемы.
- Схема ожидания.
- Неточный заход на посадку (NPA) с прямой – конечный участок.
- Уход на второй круг при неточном заходе на посадку (NPA).
- Расчет ОЧН.
- Полет по кругу.
- Составление карт NPA – Приложение 4.

Модуль 2

- MSA.
- Критерии для полета по маршруту и прибытия.
- Составление карт – Приложение 4.

Модуль 3

- Участок точного захода на посадку.
- OAS, основная поверхность ILS, модель риска столкновения (CRM).
- Сопряжение с промежуточным участком.
- Уход на второй круг при точном заходе на посадку.
- Расчет ОЧН.
- ILS с неработающей глиссадой.
- Составление карт – Приложение 4.

Модуль 4

- Критерии вылета по прямой.
- Критерии вылета с разворотом.
- Линия пути при наведении или с использованием метода счисления пути.
- Вылет в любом направлении.
- Составление карт – Приложение 4.

Дополнительные учебные блоки

- Поверхности Приложения 14.
- Точка зрения пилота: моделирование полета.
- **Оценка:** текущие и зачетные тесты, предусмотренные в плане прохождения модулей курса.
- **Ожидаемый уровень:** в соответствии с квалификационными стандартами, установленными в конечных целях начальной подготовки.

Этап 2. ПОДГОТОВКА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ: начальная.

- **Место проведения:** по месту работы под руководством квалифицированного проектировщика схем полетов или инструктора по проектированию схем полетов, назначенного надлежащим полномочным органом.
- **Продолжительность:** 15 недель.
- **Цель:** на рабочем месте, используя имеющиеся средства, повысить уровень знаний и навыков в области разработки схем точного и неточного захода на посадку без применения RNAV и схем прибытия и вылета без применения RNAV в соответствии со стандартами, установленными в квалификационных рамках.
- **Описание:** в рамках практических занятий с руководителем.
 - Под руководством инструктора ОJT стажер разработает одну схему NPA и PA, принимая в расчет такие ограничения, как снижение шума, организация воздушного пространства и запрос авиакомпании.
 - Стажер должен собрать данные и построить выбранные схемы полетов с помощью инструментов/средств, имеющихся в местном отделе по проектированию схем полетов, и освоить применяемый в нанимающей организации метод интегрирования своей работы в процесс обеспечения качества, процесс валидации и процесс архивирования, характерный для данной компании/организации.
 - Как часть своей подготовки ОJT, стажер может решать технические аспекты некоторых вопросов, связанных с непрерывным поддержанием в рабочем состоянии схем SID или STAR.
- **Квалификационные элементы:**
 - Разработка схем SID, STAR, NPA, и PA без применения RNAV.
- **Дополнительные учебные блоки:**
 - Использование специальных средств, таких как таблицы EXCEL, программные средства, геодезический калькулятор.
 - Использование нормативных документов, официальных веб-сайтов, посвященных данной деятельности.
- **Оценка:** проводимая на постоянной основе оценка в сравнении с критериями эффективности по каждому квалификационному элементу по мере выполнения работы.
- **Ожидаемый уровень:** в соответствии с конечной целью для выбранных процедур полетов может быть разработана схема NPA или PA без применения RNAV.

Этап 3. КУРС ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ I.

- **Место проведения:** поставщик услуг по подготовке персонала, поставщики PDSP.

- **Продолжительность:** три недели.
- **Цель:** исходя из более ограниченных окружающих условий, таких как, разработать схемы полетов, основанные на современных критериях для вылетов и захода на посадку, в соответствии с квалификационными стандартами.
- **Описание:** в течение первой недели обучения такие учебные мероприятия, как лекции и практические упражнения, обеспечат соответствующие навыки и знания. В течение последних двух недель стажеры будут работать в парах, проектируя схемы полетов в аэропорту со множеством препятствий и/или эксплуатационными ограничениями. В целях упрощения обучения приветствуется обмен опытом с другими проектировщиками схем полетов.
- **Модуль (на основе квалификационных элементов):**
 - Модуль 1. Вылет с параллельных ВПП (*квалификационный элемент 1.7*).
 - Модуль 2. Схемы NPA в условиях большого числа препятствий (*квалификационные элементы 4.1 – 4.6*).
 - Модуль 3. Нестандартные заходы на посадку по ILS (*квалификационные элементы 4.14, 4.17*).
- **Аспекты обучения (на основе инструктивных указаний по использованию объективных данных и оценке, предусмотренных в квалификационных рамках):**
 - Для SID: вылет с параллельных ВПП.
 - Для NPA:
 - Использование контрольных точек ступенчатого снижения в схеме NPA.
 - Разворот в точке ухода на второй круг.
 - Для PA:
 - Схема скорейшего возможного ухода на второй круг.
 - ILS с большим углом глиссады.
 - Смещенный курсовой радиомаяк.
- **Дополнительные учебные блоки**
 - Снижение шума.
 - Организация воздушного пространства.
 - Аэронавигационное исследование.
- **Оценка:** текущие и зачетные тесты, предусмотренные в плане прохождения модулей курса.
- **Ожидаемый уровень:** должны быть усвоены современные критерии и процесс построения схем SID, NPA и PA без применения RNAV в соответствии со стандартом, установленным в конечных целях для данного курса.

Этап 4. ПОДГОТОВКА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ: курс повышения квалификации I.

- **Место проведения:** по месту работы под руководством квалифицированного проектировщика схем полетов или инструктора по проектированию схем полетов, назначенного надлежащим полномочным органом.
- **Продолжительность:** 12 недель.
- **Цель:** для выбранных процедур полетов могут быть разработаны схемы SID и STAR без применения RNAV в соответствии с квалификационными стандартами.

- **Описание.**
 - Под руководством инструктора OJT стажер разрабатывает выбранную из числа схем, подлежащих пересмотру, схему SID для вылета в любом направлении и схему STAR для прибытия с любого направления.
 - Стажер вместе с инструктором OJT примет участие в работе совещаний и исследованиях в целях ознакомления и учета ограничений, связанных со снижением шума, организацией воздушного пространства и запросами авиакомпаний.
 - Стажеру следует собрать данные и разработать выбранные схемы полетов с учетом изложенных ограничений.
 - Необходимо выполнить требования процесса обеспечения качества, процесса валидации и процесса архивирования, характерных для данной компании/организации.
 - Тем временем стажер может решать технические аспекты вопросов, связанных с непрерывным поддержанием в рабочем состоянии схем PA и NPA даже в условиях наличия многочисленных препятствий или ограничений в использовании воздушного пространства.
- **Квалификационные блоки:**
 - Разработка схемы SID для вылета в любом направлении/схемы STAR для прибытия с любого направления без применения RNAV.
- **Дополнительные учебные блоки:**
 - Снижение шума.
 - Организация воздушного пространства.
 - Аэронавигационное исследование.
- **Оценка:** проводимая на постоянной основе оценка в сравнении с критериями эффективности по каждому квалификационному элементу по мере выполнения работы.

Этап 5. КУРС ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ II.

- **Место проведения:** поставщик услуг по подготовке персонала.
- **Продолжительность:** три недели.
- **Цель:** стажер будет способен разрабатывать схемы SID, STAR, NPA с применением RNAV и RNP и схем NPA, SID и STAR с применением RNAV (VOR/DME, DME/DME и GNSS) и RNP.
- **Описание:** данный курс длится три недели и включает такие учебные мероприятия, как лекции, практические упражнения и практическую работу, проводимую группами по два человека. Особое внимание будет уделяться вопросам пригодности для полетов и эффективности схемы RNAV/RNP.
- **Модуль (на основе квалификационных элементов):**
 - Модуль 1. Разработка схемы NPA с применением RNAV на основе использования навигационных средств VOR/DME, DME/DME, GNSS (квалификационные элементы 4.7–4.10, 5.7).
 - Модуль 2. Разработка схем полетов в районе аэродрома с применением RNAV (на основе используемых навигационных средств) (квалификационные элементы 1.4–1.6, 3.2, 3.4).
 - Модуль 3. Разработка схем RNP (квалификационные элементы 4.11, 5.8).

- **Аспекты обучения (на основе инструктивных указаний по использованию объективных данных и оценке, предусмотренных в квалификационных рамках):**
 - Номинальная линия пути: стратегия, минимальная длина, указатель окончания траектории, пригодность схемы для полетов, ограничения, абсолютная высота схемы, минимальная абсолютная высота.
 - Концепция Т- и Y-образных схем.
 - Допуск на точку пути в соответствии с различными навигационными средствами.
 - Разворот в точке пути типа “флай-бай” с последующим применением TF.
 - Разворот в точке пути типа “флайовер” с последующим применением TF, DF.
 - Сопряжение между участками при развороте с большим и малым радиусом.
 - Зона защиты для каждого участка в соответствии с каждым навигационным средством, например для начального, промежуточного, конечного участка захода на посадку и участка ухода на второй круг.
 - Оценка критически важного навигационного средства для станции DME/DME.
 - Схема вылета.
 - Вылет с указателем окончания траектории DF следующим за абсолютной высотой разворота.
 - Критерии прибытия.
 - Абсолютная высота прибытия в зону аэродрома.
 - Критерии RNP.
 - Критерии составления карт.
 - Расчет координат точек пути, разрешающая способность.
 - Информация о кодировании данных.
- **Дополнительные учебные блоки:**
 - Концепция GNSS (ABAS, SBAS, GBAS).
 - Информация о существующих или действующих системах, временной график.
 - Информация по летной годности.
 - Точка зрения пилота: моделирование полета по разработанной схеме с помощью пилотажного тренажера.
 - CDA (заход на посадку при непрерывном снижении).
- **Оценка:** текущие и зачетные тесты, предусмотренные в плане прохождения модулей курса.

Этап 6. ПОДГОТОВКА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ: курс повышения квалификации II.

- **Место проведения:** по месту работы под руководством квалифицированного проектировщика схем полетов или инструктора по проектированию схем полетов, назначенного надлежным полномочным органом.
- **Продолжительность:** 20 недель, включая период в одну неделю в середине процесса обучения для прохождения курса подготовки в области GBAS, APV баро-VNAV, SBAS.
- **Цель:** стажеры будут способны разрабатывать различные типы схем заходов на посадку и прибытия/вылета с применением RNAV/RNP. Благодаря данной подготовке они усовершенствуют свои навыки, получают соответствующую практику и почувствуют уверенность в применении критериев для схем RNAV.
- **Описание:**
 - Под руководством инструктора ОJT стажер разработает выбранную из числа схем, подлежащих пересмотру, схему захода на посадку NPA, PA и APV с применением RNAV, схемы SID и STAR либо подготовит предложения по проведению исследования по

усовершенствованию организации воздушного пространства за счет внедрения схемы RNAV/RNP.

- Стажеру следует собрать всю информацию путем установления контактов и организации встреч с представителями УВД, авиакомпаний и полномочных аэропортовых органов для определения существующих трудностей, анализа проблем и внесения предложений по исходным посылкам, необходимым для повышения эффективности организации воздушного пространства.
 - Стажеру следует собрать данные, разработать выбранные схемы полетов, используя инструменты/средства, имеющиеся в местном отделе по проектированию схем полетов, представить свои решения и поправки, если это необходимо, и интегрировать свою работу в процесс обеспечения качества, процесс валидации и процесс архивирования, характерные для данной компании/организации.
 - Тем временем стажер может решать технические аспекты вопросов, связанных с непрерывным поддержанием в рабочем состоянии схем NPA, SID и STAR.
- **Квалификационные блоки:**
 - Разработка схем SID, STAR, NPA с применением RNAV.
 - **Дополнительные учебные блоки:**
 - Организация воздушного пространства.
 - **Оценка:** проводимая на постоянной основе оценка в сравнении с критериями эффективности по каждому квалификационному элементу по мере выполнения работы.

Этап 7. КУРС ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ III.

- **Место проведения:** поставщик услуг по подготовке персонала.
- **Продолжительность:** одна неделя в середине предшествующей подготовки на рабочем месте.
- **Цель:** разработка схем GBAS, APV баро-VNAV, APV SBAS.
- **Описание:** данный курс длится одну неделю и включает такие учебные мероприятия, как лекции, практические упражнения и практическую работу, проводимую группами по два человека.
- **Модуль (на основе квалификационных блоков, предусмотренных в квалификационных рамках):**
 - Разработка конечного участка захода на посадку и участка ухода на второй круг с применением APV SBAS.
 - Разработка конечного участка захода на посадку и участка ухода на второй круг с применением APV баро-VNAV.
 - Разработка конечного участка захода на посадку и участка ухода на второй круг с применением GBAS.
- **Аспекты обучения (на основе инструктивных указаний по использованию объективных данных и оценке, предусмотренных в квалификационных рамках):**
 - GBAS OAS, основная поверхность, CRM.
 - SBAS OAS.
 - Продолжение поверхности OAS.
 - VSS.
 - Поверхности баро-VNAV.

- Сопряжение между промежуточным и конечным участками.
- Уход на второй круг при заходе на посадку с прямой.
- Блок данных FAS.
- Кодирование данных.
- Расчет координат точек пути, разрешающая способность.
- Влияние кривизны земной поверхности.
- **Дополнительные учебные блоки:**
 - Информация по летной годности.
 - Информация о бортовом электронном оборудовании для VNAV.
 - Точка зрения пилота: моделирование полета по разработанной схеме с помощью пилотажного тренажера.
- **Оценка:** текущие и зачетные тесты, предусмотренные в плане прохождения модулей курса.

Этап 8. КУРС УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ.

- **Цель:** поддержание квалификационных стандартов для вновь разработанных аспектов схем полетов.
- **Описание:** обновление знаний в соответствии с каждой поправкой к PANS-OPS (Doc 8168) путем участия в семинарах/курсах/симпозиумах и встречах с проектировщиками схем полетов и обмена опытом.

Этап 9. ПЕРЕПОДГОТОВКА.

- **Цель:** поддерживать и повышать уровень навыков и знаний в соответствии с квалификационными рамками.
- **Описание:** обновить знания и укрепить навыки после длительного периода неприменения тех или иных конкретных критериев.

Дополнение В к главе 3

Критерии выбора теста

ТИП ТЕСТА	ПРЕИМУЩЕСТВО(А)	НЕДОСТАТОК(КИ)	ТЕСТИРУЕМЫЕ SKA	ПРИМЕРЫ
Моделирование а) Реальные действия в моделированной ситуации	<ul style="list-style-type: none"> – Уменьшает последствия ошибок. – Может создать реалистические опасные ситуации. – Уменьшает стресс для стажеров 	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка в баллах может быть субъективной (предвзятой), если механизм выставления баллов недостаточно четкий 	Все SKA (применение и перенос полученных навыков на новые ситуации)	<ul style="list-style-type: none"> – Разработка схемы вылета по прямой без применения RNAV. – Разработка схемы вылета в любом направлении с применением RNAV
б) Моделированные действия в моделированной ситуации	<ul style="list-style-type: none"> – Может создать реалистические и опасные ситуации, переносимые на другие ситуации. – Отсутствие риска в случае ошибки. – Низкий уровень стресса для стажеров 	<ul style="list-style-type: none"> – Еще далее удален от реальных условий (ставит под вопрос обоснованность) 	Все SKA (за исключением физических навыков)	<ul style="list-style-type: none"> – Ситуационные анализы (различной степени сложности). – Выявление наилучшей практики в области разработки схем полетов по маршруту. – Распознавание надлежащих средств для разработки схем захода на посадку по VOR или NDB при наличии FAF
Объективный тип а) Альтернативный ответ (выбор из двух ответов)	<ul style="list-style-type: none"> – Легко разработать. – Позволяет охватить много вопросов (широкий диапазон охвата). – Эффективный (легко проходить и оценивать) 	<ul style="list-style-type: none"> – Возможность угадывания ответа (надежность?). – Стимулируется запоминание ненужных фактов. – Невозможно определить, знает ли стажер или нет 	Знания. Умение проводить различия. Умение классифицировать.	Тест "верно/неверно" <ul style="list-style-type: none"> – Последовательность подготовки проекта. – Значение технических терминов
б) Выбор из нескольких ответов	<ul style="list-style-type: none"> – Может оценить способность стажера давать свою оценку с определенной степенью точности. – Легко поддается оценке в баллах и сравнительно свободен от догадок 	<ul style="list-style-type: none"> – Чувствителен к ключам к ответам (в рамках построения вопросов, выбора ответов на вопросы). – Занимает много времени и представляет определенные трудности для построения 	Решение проблем. Умение классифицировать. Умение проводить различия. Знания	<ul style="list-style-type: none"> – Выбор конкретной схемы полетов, основанной на данной проблемной ситуации в рамках нескольких альтернатив. – Распознавание среди представленного перечня надлежащих критериев для построения стандартной схемы прибытия по приборам с применением RNAV/RNP
с) Сопоставление	<ul style="list-style-type: none"> – Оценивает способность распознавать взаимосвязь и создавать ассоциации. – Экономичность. – Требуется меньше времени для составления по сравнению с тестом с выбором из нескольких ответов равного качества 	<ul style="list-style-type: none"> – Менее эффективен по сравнению с выбором из нескольких ответов в вопросах тонкого различия, понимания и суждения. – Может обеспечить ключи к ответам, особенно если выбор ответов ограничен числом пунктов, которым необходимо сопоставить ответы 	Знания. Умение проводить различия. Умение классифицировать	<ul style="list-style-type: none"> – Диаграммы и конкретные измерения. – Технические термины и их значения. – Порядок следования конкретных процедур проектирования. – Образцы процедур проектирования, требующих надлежащих обозначений и терминологии

ТИП ТЕСТА	ПРЕИМУЩЕСТВО(А)	НЕДОСТАТОК(КИ)	ТЕСТИРУЕМЫЕ SKA	ПРИМЕРЫ
Открытый вопрос	<ul style="list-style-type: none"> – Четкая и точная оценка. – Отсутствие неверных пунктов, которые затем могут вспомнить стажеры (как, например, в случае выбора из нескольких ответов). – Легко осуществимо 	<ul style="list-style-type: none"> – Выставление баллов может быть субъективным. – Исправление занимает много времени 	Понимание по сравнению с запоминанием	<ul style="list-style-type: none"> – Моделирование сложных препятствий, например ангара, или холма, или железной дороги для расчета высоты ОЧН в рамках модели CRM (в этом случае часто указывается цифра)
Открытый вопрос с коротким ответом	<ul style="list-style-type: none"> – Четкая оценка. – Простота выставления баллов. – Особенно пригоден, когда ожидаются ответы в цифрах 	<ul style="list-style-type: none"> – Не все аспекты могут быть тестированы таким образом 	Знания. Умение проводить различия	<ul style="list-style-type: none"> – Указать на карте IAC элемент, соответствующий идентификационным данным схем полетов
Устный вопрос	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка с помощью “сказанного” в сравнении с “написанным”. – Непосредственный контакт с экзаменатором, который может переформулировать вопрос для действительной проверки знаний 	<ul style="list-style-type: none"> – Часто вызывает стресс. – Выставление баллов может быть субъективным 	Знания. Скорость. Умение выражать, представлять	<ul style="list-style-type: none"> – Используя изображенную карту IAC, стажеру задают вопрос о практической осуществимости схемы полетов, если воздушные суда подходят по конкретным направлениям, и почему. Либо применение конкретных критериев и почему
Редакция и презентация проекта/диссертации (часто группой)	<ul style="list-style-type: none"> – Оценка по устным ответам и письменной работе. – Моделирование реальной ситуации. – Развитие образа мышления игрока команды 	<ul style="list-style-type: none"> – Занимает много времени для реализации этой задачи стажером. – Занимает много времени у экзаменатора(ов). – Выставление баллов может быть субъективным. – Когда это групповой проект, то иногда сложно оценить отдельного стажера 	Понимание. Процесс. Связь между всеми различными типами знаний, которым обучались. Способность принимать решения и делать выбор в отношении гипотезы и обсуждать и отстаивать его. Способность синтезировать данные. Устное выражение	<ul style="list-style-type: none"> – Разработка схемы RNP 0.3 применительно к конкретным условиям

Глава 4

КВАЛИФИКАЦИЯ ИНСТРУКТОРА

4.1 КВАЛИФИКАЦИЯ ИНСТРУКТОРА ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ПОЛЕТОВ

4.1.1 Квалификационные требования для разработки схем полетов

4.1.1.1 В квалификационных программах четко изложены квалификационные требования к инструкторам, и им необходимо продемонстрировать свои навыки преподавания и свое знание данной проблематики и содержания учебного курса.

4.1.1.2 Инструкторы должны также удовлетворять квалификационным стандартам, перечисленным в квалификационных рамках для проектировщиков схем полетов. Инструктор должен быть способен обосновывать критерии, содержащиеся в руководствах ИКАО. Более того, желательно, чтобы он имел надлежащий практический опыт разработки схем полетов.

4.1.1.3 Инструктор должен продемонстрировать умение решать все математические и геометрические проблемы, связанные с разработкой схем полетов.

4.1.2 Квалификационные требования к преподаванию

Инструктор должен обладать надлежащими знаниями в следующих областях:

- a) методика практического обучения;
- b) оценка результатов подготовки стажера;
- c) процесс обучения;
- d) элементы эффективного преподавания;
- e) оценка стажера, теория тестирования, подготовки и обучения;
- f) разработка программ подготовки;
- g) планирование занятий;
- h) методы аудиторного преподавания;

- i) использование учебных пособий;
- j) анализ и исправление ошибок стажера.

4.1.3 Поддержание квалификационных стандартов преподавания

Необходимо, чтобы инструкторы имели возможность поддерживать свои квалификационные стандарты. Это должно быть сферой ответственности поставщика услуг по подготовке персонала, и инструкторам следует обеспечивать надлежащие средства для поддержания как уровня квалификации в вопросах разработки схем полетов, так и уровня квалификации в вопросах преподавания.

Глава 5

ВАЛИДАЦИЯ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ СХЕМ ПОЛЕТОВ

5.1 ВВЕДЕНИЕ

В настоящей главе приводится описание процесса, связанного с валидацией и оценкой результатов подготовки проектировщиков схем полетов. Цель данной главы заключается в обеспечении гармонизированного уровня эффективной подготовки. Было определено четыре уровня оценки; при этом каждый из четырех уровней включает обсуждение роли и обязанностей следующих организаций:

- государственных полномочных органов, которые утверждают подготовку, проводимую поставщиками услуг по проектированию схем полетов (PDSP), поставщиками услуг по подготовке персонала и т. д. (См. *Примечание.*);
- поставщиков PDSP, которые осуществляют разработку (и/или, в соответствующих случаях, опубликование) схем полетов;
- поставщиков услуг по подготовке персонала в области разработки схем полетов.

Примечание. Ни одна из формулировок в настоящем руководстве не подразумевает, что государственный полномочный орган должен утверждать и/или сертифицировать программу/курс подготовки.

В соответствующих случаях заинтересованным сторонам системы подготовки персонала в области схем полетов следует принимать участие в процессе оценки на различных уровнях.

5.2 ЦЕЛЬ ОЦЕНКИ

5.2.1 Каждой задаче подготовки соответствует важная цель или показатель эффективности, определенные в квалификационных рамках. Как следствие, основное внимание в процессе оценки уделяется тому, насколько эффективно выполняются конечные цели и как их достижение повлияет на результаты по месту работы. Структуру оценки следует привести в соответствие с квалификационным подходом, изложенным в разделе 2.2 главы 2. В соответствующих случаях см. п. 2.2.1 и/или 2.2.2.

5.2.2 Главная цель процесса оценки состоит в обеспечении определенного уровня согласованности между всеми организациями, связанными с осуществлением подготовки проектировщиков схем полетов. На рис. 1-1 показана взаимосвязь между тремя ключевыми организациями, которые планируют, разрабатывают и проводят подготовку в области проектирования схем полетов. Представляется критически важным, чтобы все организации, которые разрабатывают схемы полетов, придерживались одних и тех же квалификационных стандартов в целях обеспечения безопасности полетов. Для надлежащего отслеживания эффектов от подготовки необходимо рассмотреть целесообразность проведения оценки до, во время и после подготовки. Это даст возможность организациям всесторонне изучить результаты оценки.

5.3 ПОДХОД К ПРОЦЕССУ ОЦЕНКИ

В целях проведения надлежащей оценки того, какую выгоду от подготовки проектировщиков схем полетов получают поставщики PDSP, государственные полномочные органы и поставщики услуг по подготовке персонала, используется четырехуровневая модель оценки (модель оценки Киркпатрика). Указанная модель учитывает реакцию стажера, овладение учебным материалом, показатель эффективности на рабочем месте и выгоды для организации. Каждый уровень оценивается в порядке следования, обеспечивая важную обратную связь по конкретным аспектам, связывающим подготовку с результатами на рабочем месте. Проведение оценок на уровнях 1 и 2 обеспечивают незамедлительную обратную связь по вопросам структуры, разработки и проведения всех курсов. Уровень 3 обеспечивает поставщикам услуг по подготовке персонала критически важную обратную информацию о показателях эффективности стажеров на рабочем месте, которые успешно прошли утвержденный курс подготовки. Уровень 4 является самым верхним уровнем оценки; он требует прямой линии связи между всеми сторонами, задействованными в процессе подготовки проектировщиков схем полетов. На рис. 5-1 приводится описание указанных 4 уровней оценки.

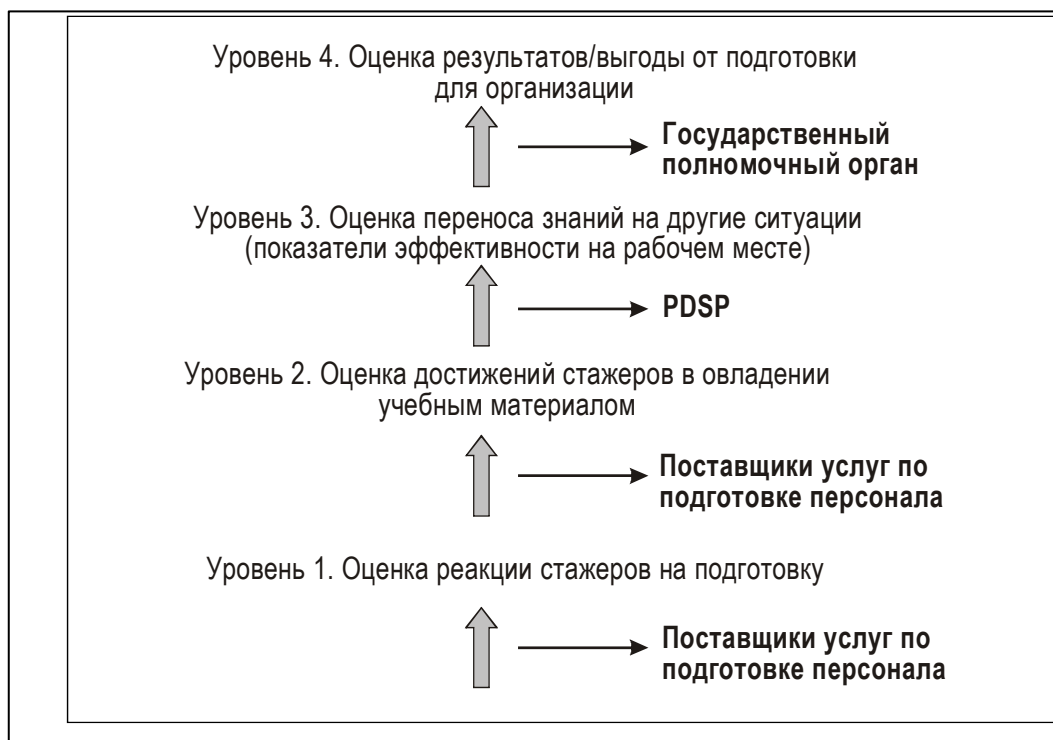


Рис. 5-1. Описание четырех уровней оценки

5.4 УРОВЕНЬ 1: ОЦЕНКА РЕАКЦИИ СТАЖЕРА

5.4.1 Уровень 1 выявляет реакцию стажера на курс подготовки и его мнение о нем. На этом уровне оценки поставщики услуг по подготовке персонала имеют возможность получить обратную информацию об условиях обучения. Проведение опросов на уровне 1 является простым и эффективным методом оценки того, как повысить мотивацию стажера и создать наилучшие возможные условия обучения. За структуру и проведение опроса на уровне 1 отвечают поставщики услуг по подготовке персонала. Данный уровень оценки необходимо использовать для всех вновь разработанных курсов обучения. Ниже приводятся некоторые инструктивные указания, которые следует иметь в виду при разработке опроса на уровне 1:

- a) выявить характер требуемой информации и цели оценки;
- b) разработать форму, охватывающую необходимую информацию, минимизируя при этом время, требуемое для заполнения и оценки этих форм;
- c) поощрять письменные замечания или предложения. Даже превосходные опросы с использованием метода “отметьте галочкой” ограничены в объеме предоставляемой информации. Замечания могут выявить проблемы, которые в ином случае могли бы быть пропущены;
- d) предоставить стажерам достаточно времени для ответа: по завершении курса подготовки стажеры готовы покинуть учебное заведение. Поэтому опрос участников в самом конце сессии может способствовать поспешному ответу;
- e) предусмотреть возможность проведения анонимного опроса или право подписываться по желанию, поскольку это позволит получить более надежные данные;
- f) цели опроса должны быть тесно увязаны с целями учебного курса;
- g) в случае необходимости, результаты оценки используются для пересмотра курсовых материалов. Для направления информации любому, кому она необходима, должен быть определен четкий процесс распределения информации. Следует также обеспечить подходящий уровень конфиденциальности для всех сторон, связанных с обработкой такой документации.

5.4.2 В тех случаях, когда учебный курс проводится в первый раз (апробация представляемого курса), следует собрать от стажеров отзывы по окончании каждого модуля подготовки. В конце курса от стажеров следует получить общую обратную информацию. В дополнении А и дополнении В к настоящей главе приводятся формы оценки на уровне 1 для сбора информации по окончании каждого модуля и всего курса (образец опроса стажера).

5.5 УРОВЕНЬ 2: ОЦЕНКА ОВЛАДЕНИЯ СТАЖЕРОМ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Уровень 2 определяет, в какой степени подготовка изменила отношение к делу, повысила уровень знаний и навыков. Поставщики услуг по подготовке персонала используют результаты оценки на уровне 2 для гарантии того, что стажеры приобрели желаемый уровень навыков, знаний и отношения в целях достижения конечных целей. Оценки на уровне 2 должны основываться на результатах тестирования овладения учебным материалом и предусматривать применение следующих принципов:

- a) оценивать показатели эффективности стажеров до и после подготовки. Сравнение данных о знаниях, навыках и отношении стажеров до и после курса подготовки помогает сформировать содержание и структуру курса. Например, если значительное число стажеров уже обладали требуемыми навыками и знаниями до поступления на курс, то может возникнуть необходимость в пересмотре конечных целей подготовки;
- b) зачетные тесты должны быть соотнесены с критериями. Соотнесенный с критериями тест помогает определить, удовлетворяют ли стажеры стандартам эффективности, установленным в конечных целях подготовки;
- c) обеспечить использование конечных целей для разработки зачетных тестов, требующих от стажеров демонстрации успешных результатов на рабочем месте, а также для определения обоснованных и надежных показателей эффективности;

- d) обеспечить сбор статистических данных о результатах зачетных тестов по каждому модулю курса. Анализ таких статистических данных может быть использован для определения целесообразности изменения курсовых материалов.

5.6 УРОВЕНЬ 3: ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

5.6.1 Инструментарий оценки, применяемый на уровне 3, дает возможность проанализировать, используют ли стажеры те навыки, знания и отношение, приобретенные ими в ходе подготовки, в своей фактической трудовой деятельности.

5.6.2 Инструментарий уровня 3 позволяет собирать данные по следующим вопросам:

- a) Выполняется ли на рабочем месте та задача, для которой проводилась подготовка?
- b) Насколько уверены стажеры в своей способности выполнять данную задачу после завершения подготовки?
- c) Как часто стажеры выполняют задачу, для которой они были подготовлены?
- d) Усилит ли подготовка на рабочем месте необходимые стажеру навыки или требуется новая формальная подготовка?
- e) Дополнительные замечания (должны быть вопросы, допускающие разные ответы).

5.6.3 В то время как оценка на уровне 2 проводится поставщиками услуг по подготовке персонала, оценка на уровне 3 требует определенной координации действий между поставщиками услуг по подготовке персонала и инструкторами и руководителями подготовки на рабочем месте. Оценка на уровне 3 позволяет выявить ограничения и препятствия на пути производственной деятельности стажера после прохождения подготовки. Информация, поступающая по обратной связи при проведении оценки на уровне 3, используется для пересмотра учебных курсов и программ, чтобы обеспечить более полное соответствие между подготовкой и деятельностью на рабочем месте.

A. Поставщики услуг по подготовке персонала должны:

- a) обеспечить, чтобы все вновь разрабатываемые или пересмотренные конечные цели основывались на текущих служебных обязанностях. Без надлежащего приведения курсовых материалов в соответствие с конечными целями и квалификационными требованиями проводимая на уровне 3 оценка не сможет эффективно выявить расхождения между показателями эффективности стажера на рабочем месте и уровнем эффективности, предусмотренным конечными целями;
- b) обеспечить прохождение всех необходимых этапов для гарантии качества подготовки;
- c) рассматривать и анализировать отчеты по учебным программам и вносить соответствующие изменения в учебные материалы.

B. Поставщики услуг по проектированию схем полетов должны:

- a) обеспечить, чтобы все вновь разрабатываемые или пересмотренные учебные материалы основывались на требуемых показателях эффективности на рабочем месте и стандартах безопасности полетов;

- b) рассматривать и анализировать отчеты по учебным программам и, при необходимости, разрабатывать рекомендации по внесению изменений в программы подготовки.

5.7 УРОВЕНЬ 4: ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ/ВЫГОДЫ ОТ ПОДГОТОВКИ

5.7.1 Уровень 4 предусматривает оценку того, какую выгоду от подготовки получила соответствующая организация. Оценка на уровне 4 не всегда применима из-за организационных различий в государствах мира (ANSP и государственный полномочный орган могут быть одной и той же организацией, или ANSP может быть приватизированной компанией, уполномоченной/признанной государством, или PDSP может быть третьей стороной). В некоторых случаях между PDSP (субподрядчик) и государственным полномочным органом непосредственное взаимодействие отсутствует.

5.7.2 Однако, когда это применимо, статистические данные и отчеты обобщаются для оценки общей выгоды, получаемой организацией от подготовки, особенно если это касается обеспечения безопасности полетов. Для проведения оценки на этом уровне следует создать руководящий комитет, включающий лиц, ответственных за обеспечение безопасности полетов. На основе производственных целей и целей в области безопасности полетов проводимая на данном уровне оценка показывает, насколько подготовка способствует достижению указанных целей. В этом контексте подготовка является компонентом системы управления безопасностью полетов (СУБП), который должен быть сбалансирован с другими организационными элементами.

5.7.3 Осуществляемая на уровне 4 оценка выявляет выгоду от подготовки для всей деятельности организации. Необходимо проводить мониторинг подготовки в области разработки схем полетов путем осуществления оценок, основанных на результатах. PDSP, регламентирующим полномочным органам и поставщикам услуг по подготовке персонала необходимо сотрудничать между собой в вопросах построения и анализа оценок уровня 4. Такое партнерство поможет связать валидацию и проводимые после учебного курса оценки схем полетов с организационными целями и производственными задачами.

A. Государственные полномочные органы должны:

- a) обеспечить, чтобы PDSP использовали существующие рамки квалификационных требований, которые могли бы найти отражение в конечных целях подготовки;
- b) изучать данные, предоставляемые поставщиками PDSP;
- c) анализировать статистические данные о целевых показателях эффективности и реальных результатах;
- d) пересматривать и устанавливать показатели эффективности системы разработки схем полетов, отражающие показатели эффективности проектировщиков схем полетов;
- e) осуществлять надзор за системой разработки схем полетов.

Дополнение А к главе 5

ОБРАЗЕЦ ОПРОСА МНЕНИЯ О МОДУЛЕ КУРСА

Инструктор курса: _____ Название/номер модуля: _____

Ф.И.О. участника (по желанию): _____

Дата: _____

Инструкции. Ниже приводится ряд вопросов, касающихся модуля курса, в котором вы только что принимали участие. Просьба заполнить все разделы с вопросами и дать на них как можно более точный ответ.

Общий обзор курса

Просьба отметить ответ, который в наибольшей степени выражает ваше мнение.

Абсолютно не согласен | Не согласен | Отчасти не согласен | Согласен | Абсолютно согласен

Шкала: 1 = абсолютно не согласен; 5 = абсолютно согласен**1****2****3****4****5**

1. Инструктора данного модуля было легко понимать.

2. Содержание курса отвечало моим ожиданиям.

3. Используемые материалы было легко читать и понимать.

4. Темп прохождения данного модуля был оптимальным.

Зачетный тест**Шкала: 1 = абсолютно не согласен; 5 = абсолютно согласен****1****2****3****4****5**

5. Информация по тесту была трудной для понимания.

6. Зачетный тест **не** соответствовал конечным целям.7. Зачетный тест **не** повысил мои способности выполнять задачи, связанные со служебными обязанностями.**Дополнительные замечания**8. Считаете ли вы необходимым добавить что-либо в этот курс, чтобы он стал более эффективным? Да: _____ Нет: _____
Просьба объяснить.

9. Следует ли удалить что-либо из данного модуля? Да: _____ Нет: _____
Просьба объяснить.

10. Что вы планируете позаимствовать из этого модуля?
Просьба объяснить.

Дополнительные замечания

Дополнение В к главе 5

ОБРАЗЕЦ ОПРОСА ДЛЯ ВАЛИДАЦИИ КУРСА

Инструктор курса: _____ Название/номер модуля: _____

Ф.И.О. участника (по желанию): _____

Дата: _____

Инструкции. Ниже приводится ряд вопросов, касающихся данного курса подготовки. Просьба заполнить все разделы опроса.

Общий обзор курса подготовки

Просьба отметить ответ, который в наибольшей степени выражает ваше мнение.

Абсолютно не согласен | Не согласен | Отчасти не согласен | Согласен | Абсолютно согласен

Шкала: 1 = абсолютно не согласен; 5 = абсолютно согласен**1****2****3****4****5**

1. Представленная информация была хорошо построена.

2. Учебные мероприятия были очень интересными.

3. Представленная информация была применима к моим служебным обязанностям на рабочем месте.

4. Цели данного курса были достигнуты.

5. Инструктора данного курса было легко понимать.

Технические компоненты**Шкала: 1 = абсолютно не согласен; 5 = абсолютно согласен****1****2****3****4****5**

6. Информация по данному курсу была легкой для понимания.

7. Используемая терминология была понятной.

8. Наглядные материалы были понятными.

9. Практические занятия и письменные упражнения были оптимальными для данного курса.

10. Зачетный тест отражал материалы, проходимые на протяжении всего курса.

Практические вопросы**Шкала: 1 = абсолютно не согласен; 5 = абсолютно согласен****1****2****3****4****5**

11. В течение курса мне требовалась помощь инструктора.

12. Мне требовалась помощь других стажеров.

Дополнительные отзывы

13. Было ли участие в этом курсе для вас трудным? Да: _____ Нет: _____

Просьба объяснить, почему.

14. Вам понравилось участие в этом курсе? Да: _____ Нет: _____

Просьба объяснить, почему да или почему нет.

15. Была ли какая-либо часть курса ненужной или не представляющей важности? Да: ____ Нет: ____
Просьба объяснить, почему да или почему нет.

16. Что вы считаете наиболее важным в этом курсе?

17. Имеются ли у вас какие-либо предложения или замечания в целях совершенствования курса?

— КОНЕЦ —

