

**Doc 9906
AN/472
Volume 6**



Руководство по обеспечению качества при разработке схем полетов

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

Утверждено Генеральным секретарем
и опубликовано с его санкции

Издание первое — 2012

Международная организация гражданской авиации

**Doc 9906
AN/472
Volume 6**



Руководство по обеспечению качества при разработке схем полетов

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

Утверждено Генеральным секретарем
и опубликовано с его санкции

Издание первое — 2012

Международная организация гражданской авиации

Опубликовано отдельными изданиями на русском, арабском, английском, 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, 2012.

**Дос 9906. Руководство по обеспечению качества
при разработке схем полетов**

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

Номер заказа: 9906-6
ISBN 978-92-9249-212-0

© ИКАО, 2013

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.

ВСТУПЛЕНИЕ

Схемы полетов по приборам, основанные на использовании традиционных наземных навигационных средств, всегда требовали высокого уровня контроля качества. Однако с внедрением зональной навигации и связанных с ней бортовых навигационных систем даже незначительные ошибки в навигационных данных могут привести к катастрофическим результатам. Существенные изменения в требованиях к качеству данных (точность, разрешающая способность и целостность) привели к необходимости применять комплексный процесс обеспечения качества (зачастую в рамках государственной системы управления безопасностью полетов (СУБП)). К данному руководству имеют отношение положения главы 4 "Обеспечение качества" раздела 2 части 1 тома II документа "Правила аэронавигационного обслуживания. Производство полетов воздушных судов" (PANS-OPS, Doc 8168), которые требуют от государств принимать меры по "контролю" качества процессов, связанных с разработкой схем полетов по приборам. Настоящее руководство, включающее шесть томов, предназначено предоставить инструктивные указания, касающиеся выполнения требований к обеспечению качества при разработке схем полетов. Во всех шести томах рассматриваются ключевые аспекты, связанные с достижением, поддержанием и постоянным повышением качества разработки схем полетов, как это поясняется ниже. Менеджмент качества данных, подготовка разработчиков схем полетов и валидация программных средств являются составными элементами системы 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 полетная 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 (Разработка программы подготовки проектировщиков схем полетов)" содержит руководящие указания по организации обучения проектировщиков схем полетов. Подготовка персонала является отправной точкой любой программы обеспечения качества. Данный том содержит также рекомендации по составлению программы подготовки.

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

Том 4 "Построение схем полетов" (будет разработано позднее).

Том 5 "Валидация схем полетов по приборам" содержит руководящие указания по проведению валидации схем полетов по приборам, включая оценку безопасности и пригодности схем для производства полетов, а также точности построения схем.

Том 6 "Подготовка и аттестация пилотов для проведения летной валидации (Разработка программы подготовки пилотов для проведения летной валидации)" содержит руководящие указания по организации подготовки пилотов для проведения летной валидации схем полетов. Подготовка персонала является отправной точкой любой программы обеспечения качества. Данный том содержит рекомендации по разработке программы подготовки и аттестации.

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Страница</i>
СОКРАЩЕНИЯ.....	(ix)
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	(xi)
ПРЕДИСЛОВИЕ.....	(xiii)
Глава 1. Введение.....	1-1
1.1. Общие положения.....	1-1
1.2. Целевой контингент.....	1-1
1.3. Цели.....	1-2
1.4. Структура.....	1-2
1.5. Как использовать данное руководство.....	1-3
Глава 2. Общие положения квалификационной системы подготовки и оценки.....	2-1
2.1 Введение.....	2-1
2.2 Квалификационный подход к подготовке и оценке.....	2-1
2.3 Квалификационные рамки.....	2-3
Глава 3. Требования к пилоту, проводящему летную валидацию (FVP), и его аттестация.....	3-1
3.1 Предварительные требования к квалификации и опыту пилота.....	3-1
3.2 Навыки, знания и установки FVP.....	3-1
Глава 4. Разработка учебного плана.....	4-1
4.1 Введение.....	4-1
4.2 Этапы подготовки.....	4-2
4.3 Процесс определения целей подготовки на основе квалификационных рамок.....	4-3
4.4 Процесс установления последовательности целей и организации учебных модулей.....	4-6
4.5 Разработка зачетных тестов.....	4-7
4.6 Аспекты разработки модулей и курсовых материалов.....	4-10
4.7 Пример программы подготовки по проведению летной валидации.....	4-12
Глава 5. Квалификация инструктора.....	5-1
5.1 Квалификация инструктора по летной валидации.....	5-1

Страница

Глава 6. Валидация и оценка результатов подготовки FVP	6-1
6.1 Введение	6-1
6.2 Цель оценки.....	6-1
6.3 Подход к процессу оценки.....	6-2
6.4 Уровень 1. Оценка реакции слушателей.....	6-3
6.5 Уровень 2. Оценка усвоения слушателями учебного материала	6-3
6.6 Уровень 3. Оценка эффективности проведения летной валидации.....	6-4
6.7 Уровень 4. Оценка результатов/эффекта	6-5
6.8 Образец опроса мнения о модуле курса.....	6-6
6.9 Образец опроса для валидации курса	6-7
Добавление. Навыки, знания и установки (SKA)	Доб А-1

СОКРАЩЕНИЯ

ИКАО	Международная организация гражданской авиации
ОВД	обслуживание воздушного движения
САИ	служба аэронавигационной информации
СУБП	система управления безопасностью полетов
УВД	управление воздушным движением
AD	аэродром
AIP	сборник аэронавигационной информации
ANSP	поставщик аэронавигационного обслуживания
APV	схема захода на посадку с вертикальным наведением
ARINC	Аэротикл радио инк.
CPL/IR	свидетельство пилота авиакомпании/квалификационная отметка на право полетов по приборам
CRM	оптимизация работы экипажа
CRM	модель риска столкновения
DA	абсолютная высота принятия решения
DME	дальномерное оборудование
DR	счисление пути
FPA	угол траектории полета
FPD	проект схемы полета
FMS	система управления полетом
FVP	пилот, проводящий летную валидацию
FVSP	поставщик услуг по проведению летной валидации
GNSS	глобальная навигационная спутниковая система
GV	наземная валидация
HAS	относительная высота над поверхностью
IAS	приборная скорость
IFP	схема полетов по приборам
MDA	минимальная абсолютная высота снижения
MSA	минимальная абсолютная высота в секторе
OAS	поверхность оценки препятствий
OJT	подготовка на рабочем месте
PANS	Правила аэронавигационного обслуживания
PBN	навигация, основанная на характеристиках
PFD	данные о планируемых полетах
PinS	точка в пространстве
RNAV	зональная навигация
RNP AR	санкционированные требуемые навигационные характеристики
SARPS	Стандарты и Рекомендуемая практика
SBAS	спутниковая навигационная система
SIAP	стандартный заход на посадку по приборам
SID	стандартный маршрут вылета по приборам
SKA	навыки, знания и установки
STAR	стандартный маршрут прибытия по приборам
TAS	истинная скорость
TAWS	система предупреждения об опасности сближения с землей
VASIS	система визуальной индикации глиссады

VNAV	вертикальная навигация
VSDG	расчетный градиент на визуальном участке
VSS	поверхность визуального участка



ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Валидация. Деятельность по подтверждению того, что требования, касающиеся безопасного и эффективного использования схем полетов по приборам, выполнены. Данная деятельность включает наземную и летную валидацию.

Верификация. Деятельность, посредством которой текущее значение элемента данных сверяется с первоначально предоставленным значением.

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. Лицо или организация, особо заинтересованные в летной валидации схем полетов по приборам.

Зачетный тест. Тест, который оценивает способность слушателя 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 слушатель требованиям квалификационного стандарта.

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 разработчиков 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 установок, необходимых для выполнения той или иной задачи в соответствии с установленным стандартом.

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.

Летная проверка. Полет соответствующим образом оборудованного воздушного судна с целью калибровки наземных NAVAIDS или контроля/оценки характеристик глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS).

Навыки, знания, установки (SKA). Навыки, знания и установки (SKA) являются элементами, которые необходимы тому или иному лицу для выполнения требований промежуточной 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 слушателю для развития навыков и установок в целях эффективного выполнения задач. Установка представляет собой психическое состояние человека, влияющее на его поведение, принятие решений и выражаемые мнения.

Пилот, проводящий летную валидацию (FVP). Лицо, осуществляющее летную валидацию, которое удовлетворяет квалификационным требованиям, установленным государством.

Поставщик услуг по подготовке персонала. В контексте настоящего руководства - орган, который обеспечивает подготовку пилотов для проведения летной валидации.

Поставщик услуг по проведению летной валидации (FVSP). Орган, предоставляющий услуги по проведению летной валидации

Препятствие. Все неподвижные (временные или постоянные) и подвижные объекты или части их, которые:

- a) размещены в зоне, предназначенной для наземного движения воздушных судов; или
- b) возвышаются над установленной поверхностью, предназначенной для защиты воздушных судов в полете; или
- c) находятся вне таких установленных поверхностей и по результатам оценки представляют опасность для аэронавигации.

Пригодность для производства полетов. Способность удерживать воздушное судно в пределах заранее установленных допустимых отклонений от намеченной линии пути полета в боковой и вертикальной плоскостях.

Процедура (схема) полетов по приборам. Описание ряда заранее определенных маневров в полете, выполняемых по пилотажным приборам, которое публикуется в электронном и/или печатном виде.

Процесс разработки схемы полетов по приборам. Процесс разработки схемы полетов по приборам от момента получения данных до ее публикации.

Разработчик схем полетов. Лицо, отвечающее за построение схем полетов, которое удовлетворяет квалификационным требованиям, установленным государством.

Текущий тест. Тест, оценивающий способность слушателя выполнить требования ключевых промежуточных целей.

Цель подготовки. Четкая формулировка, состоящая из трех частей, т.е. желаемых показателей эффективности или того, что слушатель предположительно должен уметь делать по окончании конкретных этапов подготовки, стандарта эффективности, который должен быть достигнут для подтверждения уровня квалификации слушателя, и условий, в которых слушатель должен демонстрировать свою квалификацию.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Схемы полетов по приборам (IFP) являются неотъемлемым компонентом структуры воздушного пространства. Тысячи воздушных судов используют схемы вылета, прибытия или захода на посадку по приборам в аэропортах всего мира. В этой связи важное значение имеют аспекты безопасности и эффективности использования этих схем, а их разработка должна контролироваться в рамках системы обеспечения качества.

Цель валидации заключается в получении качественной оценки проекта схемы полетов, в том числе препятствий, рельефа местности и навигационных данных, и выдаче заключения о пригодности схемы для производства полетов, с тем чтобы гарантировать соответствие всех ее публикаций надлежащему стандарту.

Термины "летная валидация" и "летная проверка" часто неправильно считаются одинаковыми понятиями. Летная валидация и летная проверка являются различными видами деятельности, которые в зависимости от обстоятельств могут или не могут осуществляться одной организацией:

- a) летная валидация не касается характеристик навигационного средства или системы, которые могут повлиять на пригодность схемы для опубликования, как это рассматривается в главе 4 "Обеспечение качества" раздела 2 части I тома II документа "Правила аэронавигационного обслуживания. Производство полетов воздушных судов" (PANS-OPS), Дос 8168;
- b) летная проверка проводится с целью подтверждения способности навигационных средств/систем, на которых основана схема, предоставлять навигационное обслуживание при использовании схемы в соответствии со стандартами Приложения 10 "Авиационная электросвязь" и инструктивным материалом, содержащимся в *Руководстве по испытаниям радионавигационных средств* (Дос 8071). Персонал, занимающийся летными проверками, должен проходить подготовку и аттестацию в соответствии с томом I *"Испытания наземных радионавигационных систем"* (Дос 8071).

Организация, разрабатывающая схемы полетов, может не обладать необходимой экспертизой для установления того, в каких случаях требуется проведение летной валидации и/или летной проверки. По этой причине государству рекомендуется предусмотреть, чтобы процесс разработки схем полетов включал оценку его соответствующих аспектов организациями, занимающимися летной валидацией и/или летной проверкой. Государство несет ответственность за эффективность использования схемы в целом, а также за ее качество и пригодность для опубликования.

Глава 4 раздела 2 части I тома II PANS-OPS предписывает государству разработать и опубликовать политику, определяющую минимальные квалификационные критерии отбора и подготовки пилотов, проводящих летную валидацию (FVP), в том числе пилотов для проведения летных проверок, которые осуществляют летную валидацию IFP. Эта политика включает также стандарты требуемого уровня квалификации FVP. Настоящее руководство содержит рекомендуемые требования к квалификации и подготовке (FVP), а также инструктивный материал в отношении навыков, знаний и установок (SKA), которые следует учитывать при их подготовке и аттестации

Командир воздушного судна несет ответственность за безопасное выполнение полета в соответствии с действующими государственными правилами; однако, учитывая характер требований к летной валидации,

предполагается, что для проведения надлежащей валидации публикуемых схем государство должно временно приостанавливать действие некоторых правил, касающихся выдерживания абсолютной высоты и местоположения воздушного судна.

Внедрение схем является обязанностью государств-членов, и это означает, что полномочные органы государства несут всю полноту ответственности за опубликованные схемы, используемые на их территории. Процесс валидации может осуществляться самими государствами или делегироваться ими третьим сторонам (поставщикам обслуживания воздушного движения (ОВД), частным компаниям, другим государствам и пр.). Положения PANS-OPS обязывают государства принимать меры по проведению валидации схем полетов по приборам до их опубликования в целях гарантии качества и безопасности планируемого использования построенных схем. Во всех случаях, включая случаи привлечения третьих сторон на каком-либо этапе процесса валидации, государства несут конечную ответственность за схемы, публикуемые в их национальных сборниках аэронавигационной информации (AIP).

Настоящее руководство предназначено предоставить государствам-членам инструктивный материал по разработке стандартов уровня квалификации FVP, что будет способствовать обеспечению качества публикуемых ими схем полетов. В нем также освещается подход, который не считается единственным, к детализации требований к квалификации и подготовке FVP. Такая гибкость предусмотрена в целях учета и выполнения местных требований. Материал настоящего руководства может представлять интерес для любых лиц или организаций, занимающихся вопросами летной валидации.

Глава 1

ВВЕДЕНИЕ

1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1.1 Государство несет ответственность за безопасность использования всех схем полетов по приборам (IFP) в его воздушном пространстве. Безопасность полетов достигается за счет применения критериев, содержащихся в документе "Правила аэронавигационного обслуживания. Производство полетов воздушных судов" (PANS-OPS, Дос 8168), и соответствующих положений ИКАО. Для контроля качества процесса применения этих критериев должны быть предусмотрены надлежащие меры.

1.1.2 В главе 4 "Обеспечение качества" раздела 2 части I тома II PANS-OPS содержатся процедуры, которые должно соблюдать каждое государство при разработке схем полетов. Инструктивный материал по обеспечению качества, дополняющий положения PANS-OPS, приведен в каждом томе данного документа.

1.1.3 Подготовка персонала является одним из наиболее важных элементов системы обеспечения качества. Каждое государство должно установить стандарты требуемого уровня квалификации для пилота, проводящего летную валидацию (FVP). Оно должно также принять меры к тому, чтобы пилоты для проведения летной валидации приобретали и поддерживали указанный уровень квалификации за счет прохождения начальной, периодической/повторной подготовки и подготовки на рабочем месте (OJT).

1.1.4 Данное руководство является инструктивным документом для государств и других заинтересованных сторон, которые должны выполнять данные требования.

1.2 ЦЕЛЕВОЙ КОНТИНГЕНТ

1.2.1 Данный том будет полезен для:

- a) государственных полномочных органов, которые утверждают курсы/программы подготовки, осуществляемые поставщиками услуг по проведению летной валидации (FVSP), поставщиками услуг по подготовке персонала и пр., когда это применимо (см. примечание 1);
- b) FVSP, которые проводят валидацию схем полетов (см. примечание 2);
- c) организаций/учреждений, которые предоставляют курсы/программы подготовки в области летной валидации (поставщики услуг по подготовке персонала).

Примечание 1. Данное положение не означает, что государственный полномочный орган должен утверждать/сертифицировать курс/программу подготовки.

Примечание 2. В качестве FVSP может выступать государственный полномочный орган, поставщик аэронавигационного обслуживания (ANSP) или независимая третья сторона.

1.2.2 На рис. 1-1 показана взаимосвязь этих сторон.



Рис. 1-1. Взаимосвязь между государственным полномочным органом, поставщиком услуг по проведению летной валидации (FVSP) и поставщиком услуг по подготовке персонала

1.3 ЦЕЛИ

1.3.1 Основная цель данного руководства заключается в предоставлении инструктивного материала организациям, осуществляющим подготовку FVP, в разработке, внедрении и валидации подготовки.

1.3.2 Другая цель заключается в предоставлении инструктивного материала регламентирующим органам, которые сертифицируют и/или утверждают курсы и программы подготовки, а также организациям, которые направляют слушателей поставщикам услуг по подготовке персонала и которые должны оценивать курсы и программы подготовки. Данное руководство может также использоваться в качестве инструмента оценки квалификации кандидатов в FVP (см. п. 1.5).

1.4 СТРУКТУРА

Руководство состоит из шести глав и добавления, представляющих собой следующее:

- а) глава 1 "Введение" кратко освещает руководство, его целевой контингент, цели, структуру и применение;
- б) глава 2 "Общие положения квалификационной системы подготовки и оценки" описывает общие принципы квалификационного подхода и показывает, каким образом следует проводить анализ служебных обязанностей и задач, с тем чтобы получить квалификационные рамки, которые используются в качестве основы разработки учебного плана (см. главу 3). Глава 2 также содержит квалификационные рамки для FVP;

- с) глава 3 "Требования к пилоту, проводящему летную валидацию (FVP), и его аттестация" описывает процесс валидации и оценки результатов подготовки FVP;
- д) глава 4 "Разработка учебного плана" описывает метод составления учебного плана на основе квалификационных рамок. Этот метод применим ко всем видам подготовки (начальная, ОJT, периодическая или повторная подготовка) и включает следующую информацию:
 - 1) каким образом определить предварительные требования;
 - 2) каким образом разработать тесты, применяемые на промежуточных этапах и/или на заключительной стадии подготовки;
 - 3) прочие соображения, касающиеся разработки учебных модулей и курсовых материалов;
- е) глава 5 "Квалификация инструктора" освещает требования к квалификации инструкторов по подготовке FVP;
- ф) глава 6 "Валидация и оценка результатов подготовки FVP" освещает методику осуществления подготовки и оценки ее результатов на следующих уровнях:
 - 1) уровень 1: оценка реакции слушателя;
 - 2) уровень 2: оценка усвоения слушателем учебного материала;
 - 3) уровень 3: оценка эффективности проведения летной валидации;
 - 4) уровень 4: оценка результатов/эффекта для организации;
- г) добавление содержит пример инструктивных указаний по использованию объективных данных и оценке применительно к одному выбранному квалификационному элементу.

1.5 КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО

В настоящем разделе излагается, каким образом различный целевой контингент может использовать настоящее руководство, исходя из его основного и дополнительного предназначений, упомянутых в п. 1.3.

1.5.1 Организации, осуществляющие подготовку FVP (поставщики услуг по подготовке персонала)

1.5.1.1 Организации, осуществляющие подготовку FVP, например независимые поставщики услуг по подготовке персонала и государственные полномочные органы или поставщики услуг по проведению летной валидации (FVSP), которые осуществляют подготовку своих собственных пилотов для проведения валидации, могут использовать руководство для:

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

1.5.1.2 После завершения анализа служебных обязанностей и задач поставщика услуг по подготовке персонала могут применять метод, который описан в главе 2 "Общие положения квалификационной системы оценки и подготовки" и который может меняться по государствам.

1.5.1.3 Разработка курса/программы подготовки включает ряд следующих этапов:

- определение предварительных требований;
- определение целей подготовки (конечные цели, промежуточные цели, цели ОJT);
- разработка тестов;
- построение модулей.

1.5.2 Государственные полномочные органы/регламентирующие органы

1.5.2.1 Регламентирующие органы, которые предполагают утверждать/сертифицировать курс/программу подготовки, могут использовать данное руководство в качестве инструмента своего процесса утверждения/сертификации системы подготовки. Например, они могут ввести стандарты, которые предусматривают, что планируемая подготовка должна разрабатываться, осуществляться и оцениваться в соответствии с квалификационным подходом, описанным в п. 2.2. Однако следует отметить, что такое применение не является основным назначением данного руководства.

1.5.2.2 Организации, которые направляют своих FVP поставщикам услуг по подготовке персонала, могут оценивать курсы/программы подготовки путем проверки того, разработана ли система подготовки с использованием квалификационного подхода, описанного в п. 2.2. Учебный план и материалы курсов подготовки должны надлежащим образом охватывать квалификационные элементы, представленные в квалификационных рамках FVP. Снова следует отметить, что такое применение не является основным назначением данного руководства.

Примечание. Настоящее руководство может предоставить полезную информацию, касающуюся критериев утверждения/сертификации/выдачи свидетельств FVP в тех случаях, когда системы таких критериев используются. Однако в настоящее время положения ИКАО в отношении таких систем отсутствуют. В этой связи предоставление инструктивного материала, касающегося этих систем, выходит за рамки данного руководства.

Глава 2

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ И ОЦЕНКИ

2.1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящая глава освещает в общих чертах принципы и процедуры разработки и внедрения квалификационного подхода к подготовке персонала и оценке ее результатов. В ней описываются основные аспекты такого подхода и кратко рассматривается, каким образом квалификационный подход должен в соответствующих случаях использоваться разработчиками учебных курсов, инструкторами и экзаменаторами. В ней также содержатся требования, которые поставщики услуг по подготовке персонала и полномочные органы, выдающие свидетельства персоналу, должны выполнять при внедрении квалификационной системы подготовки и оценки.

2.2 КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПОДГОТОВКЕ И ОЦЕНКЕ

2.2.1 Разработка квалификационной системы подготовки и оценки ее результатов должна основываться на систематизированном подходе к определению квалификационных требований и соответствующих стандартов; курс подготовки основывается на установленных квалификационных требованиях, применительно к которым разрабатываются методики оценки результатов для определения того, достигнуты ли предусмотренные уровни квалификации. Квалификационный подход включает, в числе прочего, усвоение учебного материала, подготовку на основе показателей эффективности обучения, подготовку на основе соответствующих критериев обучения и разработку систем подготовки. Квалификационная система подготовки не обязательно должна быть всеобъемлющей; она может быть разработана специально применительно к конкретной тематике.

2.2.2 Квалификационный подход к подготовке и оценке ее результатов должен 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 установкам (СКА);
- c) определение характерных особенностей обучаемого контингента;
- d) определение целей подготовки на основе анализа задач и их формулирование в виде, позволяющем наблюдать за ходом их достижения и оценивать результаты;
- e) разработку достоверной, надежной и ориентированной на достигнутые показатели эффективности системы тестирования;

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

Примечание. Подробное описание рекомендуемой ИКАО методики разработки учебных курсов, квалификационного подхода к подготовке и оценке, а также пример методологии разработки систем обучения (ISD) приведены в документе "Правила аэронавигационного обслуживания. Подготовка персонала" (PANS-TRG, Doc 9868), глава 2, дополнение.

2.2.2.1 Согласно PANS-TRG методика разработки учебных курсов включает девять этапов, которые можно разбить на три широкие категории: анализ, разработка и издание материалов и их оценка, как это показано в таблице 2-1.

2.2.2.2 В таблице 2-1 приведено краткое описание результатов реализации упомянутых девяти этапов.

Таблица 2-1. Девять этапов методики разработки учебного курса

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 слушателей и 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 и тестирование материалов	Издание всех материалов, предназначенных для слушателей
Оценка	Этап 7. Валидация и доработка	Апробация курса и его доработка в случае необходимости
	Этап 8. Внедрение	Подготовка людских ресурсов
	Этап 9. Оценка по окончании подготовки	Оценка эффективности подготовки; планы по устранению недостатков

2.2.3 Авиационные полномочные органы должны разработать общие требования, касающиеся организации работы экзаменаторов, и предоставить инструктивные указания в отношении следующих аспектов:

- a) отбор экзаменаторов и описание квалификационной системы оценки и подготовки;
- b) критерии эффективности, подлежащие учету экзаменатором при оценке каждого квалификационного элемента;
- c) допуски, применяемые ко всем квалификационным тестам.

2.3 КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ РАМКИ

2.3.1 Квалификационные рамки состоят из квалификационных блоков, квалификационных элементов, критериев эффективности, инструктивных указаний по использованию объективных данных и оценке, а также ряда переменных. Квалификационные рамки для FVP должны основываться на следующих квалификационных блоках:

- a) проведение предполетной валидации;
- b) проведение полетной подготовки;
- c) проведение оценки на тренажере (при необходимости);
- d) проведение летной оценки (при необходимости);
- e) проведение послеполетного анализа.

2.3.2 Квалификационные блоки, квалификационные элементы и критерии эффективности вытекают из анализа служебных обязанностей и задач FVP и дают описание поддающихся оценке результатов.

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

2.3.3 Квалификационные рамки представлены в таблице 2-2. Пример инструктивных указаний по использованию объективных данных и оценке применительно к одному квалификационному элементу приведен в п. 4 добавления.

2.3.4 Блок-схема процесса валидации, показывающая последовательность работ, выполняемых в ходе валидации, приведена на рис. 2-1. Как правило, показанные на схеме этапы соответствуют квалификационным блокам в квалификационных рамках, приведенных в таблице 2-2.

Таблица 2-2. Квалификационные рамки для FVP

X.	Квалификационный блок		Справочный материал (PANS-OPS, часть – раздел – глава)
	X.X	Квалификационный элемент	
	X.X.X	Критерии эффективности	
1.	Проведение предполетной валидации		
	1.1	Рассмотрение комплекта документации IFP	
	1.1.1	Обеспечить полноту комплекта документации (включены все формы, файлы и данные)	Дос 9906, том 5 "Валидация схем полетов по приборам"
	1.1.2	Обеспечить наличие достаточно подробных схем и карт для оценки IFP при проведении летной валидации	Приложение 4 "Аэронавигационные карты"; PANS-OPS, том II, I-3-5, I-4-9 и III-5-1
	1.1.3	Ознакомиться с контингентом пользователей схемы	Дос 9906, том 5
	1.1.4	Обсудить комплект документации схемы с разработчиком схемы, при необходимости	Дос 9906, том 5
	1.1.5	Проверить соответствие графических данных схемы и данных, указанных в формах	Дос 9906, том 5
	1.1.6	Сверить кодирование данных и соответствующих графических данных в проекте IFP с навигационной базой данных FMS	PANS-OPS, том II, III-2-5, III-5-2
	1.1.7	Проверить надлежащую идентификацию доминирующих препятствий и других препятствий, влияющих на построение схемы	PANS-OPS, том II, I-3-5, I-4-9 и III-5-1
	1.1.8	Рассмотреть инфраструктуру аэропорта и специальные аэропортовые правила	Приложение 14, том I и/или том II; AIP AD
	1.1.9	Рассмотреть навигационную инфраструктуру, используемую при полетах по схеме	Отчет о построении схемы
	1.1.10	Определить элементы, которые требуют летной проверки	Приложение 10; Дос 8071
	1.1.11	Определить необходимые этапы летной валидации	Дос 9906, том 5
	1.2	Оценка данных и кодирования	
	1.2.1	Подготовить файл загружаемых данных для системы управления полетом (FMS)	Дос 9906, том 5
	1.2.2	Сравнить значения истинного курса и длины участков в файле данных с данными схемы	Дос 9906, том 5
	1.2.3	Сравнить кодирование в формате ARINC 424 участков и указателей окончания траекторий в файле данных с данными схемы	ARINC 424; PANS-OPS, том II, III-2-5, III-2-5-добавление
	1.3	Рассмотрение специальных эксплуатационных требований и требований к подготовке	
	1.3.1	Рассмотреть отклонения от критериев и эквивалентный уровень безопасности полетов, обеспечиваемый мерами по минимизации влияния таких отклонений	Отчет о построении схемы
	1.3.2	Рассмотреть пример обеспечения безопасности полетов за счет использования мер по минимизации влияния негативных факторов	Отчет о построении схемы

Х. Квалификационный блок			
Х.Х	Квалификационный элемент		
	Х.Х.Х	Критерии эффективности	
			Справочный материал (PANS-OPS, часть – раздел – глава)
	1.3.3	Оценить схемы ограниченного использования на предмет специальных требований к подготовке и оборудованию	Дос 9906, том 5; Дос 9905
	1.4	Координация эксплуатационных аспектов	
	1.4.1	Рассмотреть ограничения температуры и ветра, углы крена, воздушные скорости, градиенты набора высоты/снижения	Дос 9906, том 5
	1.4.2	Определить воздушное судно и оборудование, необходимые для проведения летной валидации	Дос 9906, том 5
	1.4.3	Определить инфраструктуру аэропорта и наличие навигационных средств	Дос 9906, том 5
	1.4.4	Определить погодные минимумы, необходимые для проведения летной валидации	Дос 9906, том 5
	1.4.5	Определить необходимость оценки в ночное время (т. е. новые полеты по ППП в аэропорту)	Дос 9906, том 5; Приложение 14
	1.4.6	Определить необходимую координацию работ по проведению летной валидации (органы УВД, руководство аэропорта)	Дос 9906, том 5
	1.5	Документальное оформление результатов предполетной валидации	
	1.5.1	Оценить готовность IFP для прохождения дальнейших этапов процесса валидации	Дос 9906, том 5
	1.5.2	Подготовить подробный письменный отчет о результатах предполетной валидации	Дос 9906, том 5
2.	Проведение полетной подготовки		
	2.1	Подготовка к оценке на тренажере	
	2.1.1	Убедиться в пригодности тренажера и летного экипажа для проведения летной валидации	Дос 9906, том 5
	2.1.2	Подтвердить наличие необходимых самописцев данных летной валидации	Дос 9906, том 5
	2.1.3	Убедиться в правильности загрузки электронных данных в бортовую навигационную систему	Дос 9906, том 5
	2.1.4	Рассмотреть имеющиеся результаты наземной валидации (GV)	Дос 9906, том 5
	2.1.5	Рассмотреть требуемые проверки при проведении оценки на тренажере	Дос 9906, том 5, отчет о результатах предполетной валидации
	2.2	Подготовка к летной оценке	
	2.2.1	Убедиться в пригодности воздушного судна и летного экипажа для проведения летной валидации	Дос 9906, том 5
	2.2.2	Подтвердить наличие необходимых самописцев данных для регистрации летной валидации	Дос 9906, том 5
	2.2.3	Подтвердить выполнение требований к метеоусловиям для проведения летной валидации	Метеорологический брифинг; Дос 9906, том 5

Х. Квалификационный блок			
Х.Х	Квалификационный элемент		
	Х.Х.Х	Критерии эффективности	
			Справочный материал (PANS-OPS, часть – раздел – глава)
	3.2.9	Оценить требуемые градиенты набора высоты или снижения, если предусмотрены	Дос 9906, том 5
	3.2.10	Оценить правильность и четкость, а также простоту интерпретации представленной картографической информации	Дос 9906, том 5
	3.2.11	Оценить срабатывание сигнализации TAWS (в соответствующих случаях)	Дос 9906, том 5
	3.3	Выполнение задач, связанных с валидацией	
	3.3.1	Подтвердить соответствие контрольных точек пути по данным карты и навигационным координатам	Дос 9906, том 5
	3.3.2	Отметить случаи срабатывания сигнализации системы предупреждения о близости земли (TAWS)	Дос 9906, том 5
	3.3.3	Убедиться в том, что конечный участок захода на посадку по схеме соответствует предусмотренной линии пути и выводит воздушное судно в заданную точку на земле	Дос 9906, том 5
	3.3.4	Удостовериться в том, что отклонения от расчетных критериев не оказывают отрицательного влияния на безопасность полетов	Дос 9906, том 5
	3.4	Проверка картографической информации	
	3.4.1	Удостовериться в том, что карта является достаточно подробной для безопасного выполнения полета и идентификации учитываемых особенностей рельефа местности или препятствий	Приложение 4; PANS-OPS, том II, I-3-5, I-4-9 и III-5-1
	3.4.2	Удостовериться в том, что карта точно отображает схему и является простой для интерпретации	Приложение 4; PANS-OPS, том II, I-3-5, I-4-9 и III-5-1
	3.4.3	Удостовериться в том, что линия пути полета соответствует карте и выводит воздушное судно в заданную точку прицеливания	Дос 9906, том 5
	3.4.4	Удостовериться в том, что значения истинного и магнитного курса до следующей точки пути по данным FMS или GNSS/данным о планируемых полетах (PFD) точно соответствуют проекту схемы	Приложение 4; PANS-OPS, том II, I-3-5, I-4-9 и III-5-1
	3.4.5	Удостовериться в том, что протяженность участков по данным бортовой навигационной системы точно соответствуют проекту схемы	Приложение 4; PANS-OPS, том II, I-3-5, I-4-9 и III-5-1
	3.4.6	Удостовериться в том, что угол траектории полета (FPA) по данным FMS или GNSS/PFD точно соответствует проекту схемы	Дос 9906, том 5
	3.4.7	Удостовериться в том, что интервалы между точками пути и протяженность участков позволяют воздушному судну выполнять торможение или менять абсолютную высоту на каждом участке без перелета	PANS-OPS, том II, III-2-1
	3.5	Регистрация полетных данных при проведении валидации	
	3.5.1	Обеспечить регистрацию и хранение электронных полетных данных	Дос 9906, том 5
4.	Проведение летной валидации		
	4.1	Проведение верификации базы данных	
	4.1.1	Убедиться в том, что данные, взятые из базы данных летной валидации, соответствуют данным, которые использовались при построении схемы	ARINC 424; PANS-OPS, том II, III-2-5 и III-5-2

X.	Квалификационный блок		
X.X	Квалификационный элемент		
	X.X.X	Критерии эффективности	
			Справочный материал (PANS-OPS, часть – раздел – глава)
	4.1.2	Убедиться в том, что данные формируют желаемую линию пути полета	ARINC 424; PANS-OPS, том II, III–2–5 и III–5–2
4.2	Оценка препятствий и инфраструктуры		
	4.2.1	Проверить указанные доминирующие препятствия на каждом участке IFP	Дос 9906, том 5
	4.2.2	Провести оценку препятствий до боковых границ каждого участка	Дос 9906, том 5
	4.2.3	Документально подтвердить любое неотмеченное на карте доминирующее или значительное препятствие с указанием его местоположения и превышения	Дос 9906, том 5
	4.2.4	Оценить поверхности визуального участка (VSS)	PANS-OPS, том II, I–4–5
4.3	Проведение оценки пригодности схемы для производства полетов и аспектов человеческого фактора		
	4.3.1	Облетать каждый участок с выдерживанием курса и траектории полета по IFP	Дос 9906, том 5
	4.3.2	Подтвердить предусмотренное использование IFP, как это определено заинтересованными сторонами и описано в концептуальном проекте	Отчет о построении IFP; Дос 9906, том 5
	4.3.3	Оценить прочие эксплуатационные факторы, такие как отображение на карте соответствующей информации, требуемая инфраструктура, видимость, предусмотренная категория воздушных судов	Дос 9906, том 5
	4.3.4	Оценить зону маневрирования воздушного судна с точки зрения безопасности полетов каждой категории воздушных судов, использующих IFP	Дос 9906, том 5
	4.3.5	Оценить предусмотренные развороты и значения требуемой скорости разворотов	Дос 9906, том 5
	4.3.6	Оценить сложность IFP, требуемую рабочую нагрузку на экипаж в кабине и любые специфические требования	Дос 9906, том 5
	4.3.7	Проверить приемлемость разделения точек пути и протяженность участков с точки зрения летно-технических характеристик воздушного судна	PANS-OPS, том II, III–2–1
	4.3.8	Оценить местоположение воздушного судна на уровне DA и/или MDA и возможность выполнить нормальную посадку	Дос 9906, том 5
	4.3.9	Оценить требуемые градиенты набора высоты или снижения	PANS-OPS, том II, I–3–2, I–4–3 – 6
	4.3.10	Оценить правильность и четкость, а также простоту интерпретации представленной картографической информации	Дос 9906, том 5
	4.3.11	Оценить срабатывание сигнализации TAWS (в соответствующих случаях)	Дос 9906, том 5
4.4	Выполнение задач, связанных с валидацией		
	4.4.1	Проверить обеспечение всех необходимых маркировочных знаков на ВПП, светотехнического оборудования и средств связи	Приложение 14; Дос 9906, том 5

X.	Квалификационный блок		
X.X	Квалификационный элемент		
	X.X.X	Критерии эффективности	
			Справочный материал (PANS-OPS, часть – раздел – глава)
	4.4.2	Удостовериться в том, что характеристики навигационных средств/ навигационных датчиков обеспечивают использование проекта схемы (в соответствующих случаях)	Дос 9613; Дос 8071
	4.4.3	Подтвердить соответствие контрольных точек пути по данным карты и навигационным координатам	Дос 9906, том 5
	4.4.4	Удостовериться в том, что система визуальной индикации глиссады (VASIS) задает правильные углы наклона траектории в вертикальной плоскости, и документально подтвердить случаи рассогласования углов	Дос 9906, том 5
	4.4.5	Проверить выполнение требований к связи УВД и приему сигналов навигационных средств	Дос 9906, том 5
	4.4.6	Подтвердить наличие радиолокационной зоны действия на всех участках схемы, где это необходимо	Дос 9906, том 5
	4.4.7	Отметить случаи срабатывания сигнализации TAWS	Дос 9906, том 5
	4.4.8	Убедиться в том, что конечный участок захода на посадку по схеме соответствует предусмотренной линии пути и выводит воздушное судно в заданную точку на земле	Дос 9906, том 5
	4.4.9	Убедиться в том, что отклонения от расчетных критериев не оказывают отрицательного влияния на безопасность полетов	Дос 9906, том 5
	4.4.10	Если необходимо проводить оценку в ночное время, определить наличие в аэропорту надлежащего светотехнического оборудования до утверждения ночных минимумов	Дос 9906, том 5
	4.5	Проверка картографической информации	
	4.5.1	Удостовериться в том, что карта является достаточно подробной для безопасного выполнения полета и идентификации особенностей рельефа местности или препятствий	Приложение 4; PANS-OPS, том II I-3-5, I-4-9 и III-5-1
	4.5.2	Удостовериться в том, что карта точно отображает схему и является простой для интерпретации	
	4.5.3	Удостовериться в том, что линия пути полета соответствует карте и выводит воздушное судно в заданную точку прицеливания	Дос 9906, том 5
	4.5.4	Удостовериться в том, что значения истинного и магнитного курса до следующей точки пути по данным FMS или GPS точно соответствуют проекту схемы	Приложение 4; PANS-OPS, том II, I-3-5, I-4-9 и III-5-1
	4.5.5	Удостовериться в том, что длины участков по данным бортовой навигационной системы точно соответствуют проекту схемы	Приложение 4; PANS-OPS, том II, I-3-5, I-4-9 и III-5-1
	4.5.6	Удостовериться в том, что FPA по данным FMS или GNSS/PFD точно соответствует проекту схемы	Дос 9906, том 5
	4.5.7	Удостовериться в том, что интервалы между точками пути и протяженность участков позволяют воздушному судну выполнять торможение или изменять абсолютную высоту на каждом участке без перелета	PANS-OPS, том II, III-2-1
	4.6	Регистрация полетных данных при проведении валидации	
	4.6.1	Подготовить надлежащее устройство для регистрации данных	Дос 9906, том 5

X.	Квалификационный блок		
X.X	Квалификационный элемент		
	X.X.X	Критерии эффективности	
			Справочный материал (PANS-OPS, часть – раздел – глава)
	4.6.2	Убедиться в регистрации необходимых данных	Дос 9906, том 5
	4.6.3	Обеспечить регистрацию и хранение электронных полетных данных	Дос 9906, том 5
	4.6.4	Подготовить соответствующие материалы с результатами регистрации для включения в комплект документации IFP	Дос 9906, том 5
5.	Проведение послеполетного анализа		
	5.1	Оценка результатов выполнения этапа летной валидации	
	5.1.1	Рассмотреть все аспекты этапа летной валидации для завершения оценки	Дос 9906, том 5
	5.1.2	Констатировать удовлетворительные или неудовлетворительные результаты проведенной оценки	Дос 9906, том 5
	5.2	Завершение оформления IFP (в случае удовлетворительных результатов летной валидации)	
	5.2.1	Убедиться в полноте и правильности комплекта документации IFP для представления	Дос 9906, том 5
	5.2.2	Убедиться в том, что требуемая летная проверка навигационных средств и/или светотехнического оборудования (при необходимости) проведена	Дос 8071; Приложение 14
	5.3	Возвращение IFP разработчику схемы на доработку (в случае неудовлетворительных результатов летной валидации)	
	5.3.1	Предоставить подробную полученную информацию разработчику схемы и другим заинтересованным сторонам	Дос 9906, том 5
	5.3.2	Подготовить предложения в отношении мер минимизации влияния и/или устранения неудовлетворительных результатов	Дос 9906, том 5
	5.4	Документальное оформление результатов проведения летной валидации	
	5.4.1	Завершить подробный письменный отчет о результатах выполнения этапа летной валидации	Дос 9906, том 5
	5.4.2	Обеспечить документальное подтверждение любых выводов и мер по минимизации влияния в эксплуатации негативных факторов	Дос 9906, том 5
	5.4.3	Передать данные о местоположении и превышении не указанных на карте препятствий (если таковые имеются) разработчику схемы	Дос 9906, том 5
	5.4.4	Обеспечить обработку зарегистрированных данных и передачу их на хранение	Дос 9906, том 5

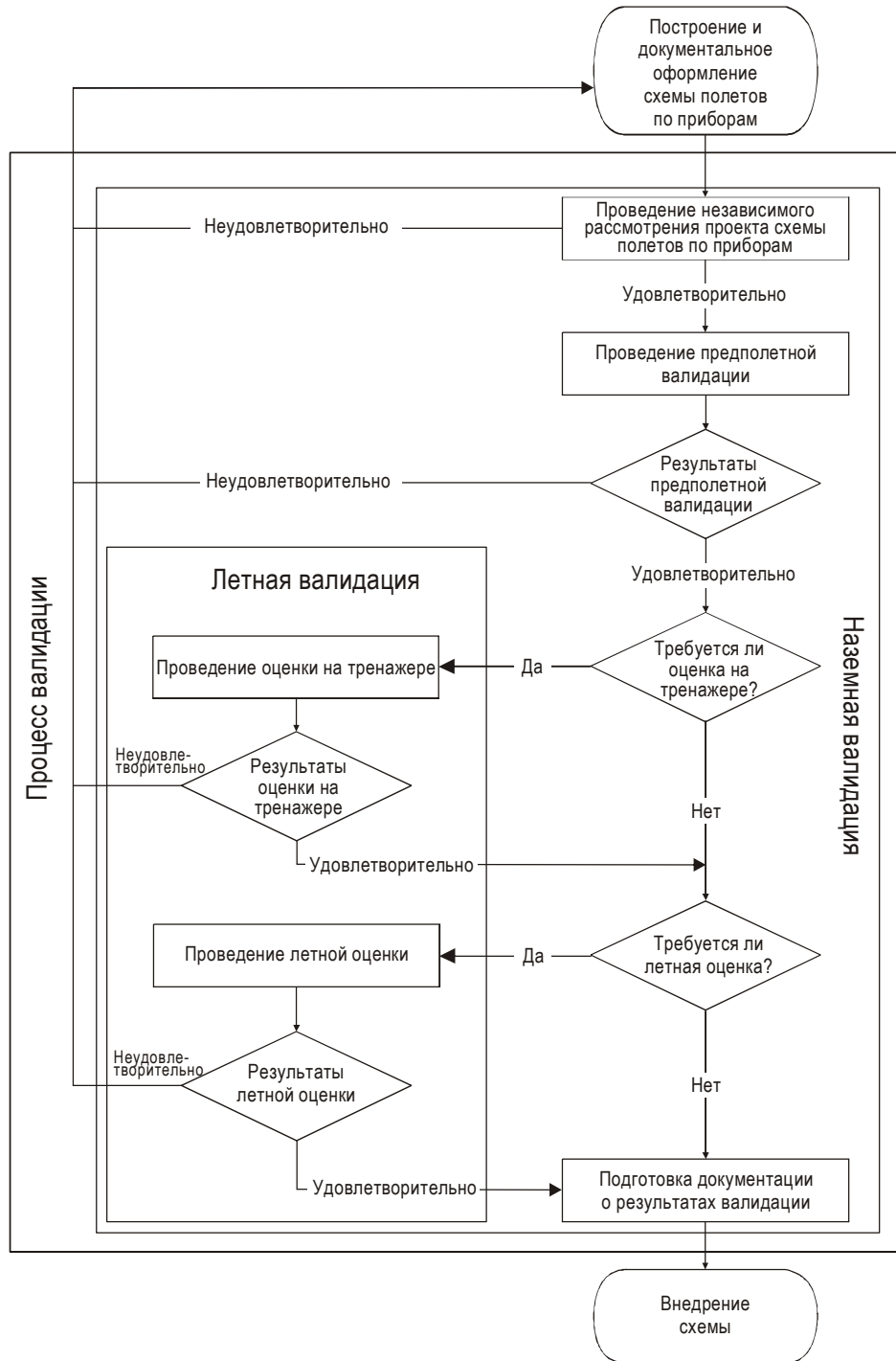


Рис. 2-1. Блок-схема процесса валидации
(взято из тома 5 Doc 9906)

Глава 3

ТРЕБОВАНИЯ К ПИЛОТУ, ПРОВОДЯЩЕМУ ЛЕТНУЮ ВАЛИДАЦИЮ (FVP), И ЕГО АТТЕСТАЦИЯ

3.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ И ОПЫТУ ПИЛОТА

3.1.1 Государства должны принимать меры к тому, чтобы проходящие аттестацию FVP обладали наивысшей квалификацией и наибольшим опытом, учитывая влияние их деятельности на безопасность полетов.

3.1.2 Пилот, проводящий летную валидацию (FVP), должен быть обладателем, по крайней мере, свидетельства пилота коммерческой авиации с квалификационной отметкой о праве на полеты по приборам. Является приемлемым также выданный государством эквивалентный сертификат, соответствующий требованиям Приложения 1 к знаниям и навыкам, которые должны быть продемонстрированы при выдаче свидетельства пилота коммерческой авиации и отметки о праве на полеты по приборам. Свидетельство, которым обладает FVP, должно распространяться на категорию воздушных судов (например, самолет или вертолет), для которых предусмотрена схема, подлежащая валидации. Кроме того, опыт FVP должен соответствовать всем требованиям, предусмотренным в Приложении 1 для выдачи свидетельства линейного пилота авиакомпании применительно к соответствующей категории воздушных судов (например, самолет или вертолет). FVP не обязательно должен являться командиром воздушного судна при выполнении летной валидации или иметь квалификационную отметку о типе воздушного судна, используемом для проведения летной валидации. (См. добавление в отношении общей информации о SKA.)

Примечание. Применительно к выполнению требований, касающихся учитываемого опыта при выдаче свидетельства линейного пилота авиакомпании, могут применяться положения пп. 2.6.3.1.2 или 2.6.4.1.2 Приложения 1.

3.2 НАВЫКИ, ЗНАНИЯ И УСТАНОВКИ FVP

3.2.1 В общем случае перечисленные ниже SKA являются особенно важными для FVP и значительно помогут тем, кто стремится стать "грамотным исполнителем":

- a) формирование трехмерных зрительных образов (навык);
- b) способность выполнять несколько задач одновременно (навык);
- c) познания в математике (навык/знания) (Дос 9906, том 2 "Подготовка проектировщиков схем полетов (Разработка программы подготовки проектировщиков схем полетов)", п. 3.3.2);
- d) способность работать в составе команды (установка);
- e) оптимизация работы экипажа (CRM) (установка);
- f) внимание к деталям (установка).

3.2.2 Навыки, знания и установка (СКА), перечисленные в п. 3.2.1, не обязательно являются необходимым условием начала подготовки в качестве FVP, так же как и отсутствие этих СКА не делает невозможным выполнение данной работы. Вполне возможно, что такие СКА будут приобретены в процессе подготовки или позднее в ходе практической деятельности.

3.2.3 Деятельность FVP считается критически важной для безопасности полетов воздушных судов. Утверждение неправильных, неполных или плохо построенных схем полетов, неправильных минимумов, недостаточных запасов высоты пролета препятствий и ненадлежащей инфраструктуры для обеспечения использования схемы оказывает прямое влияние на пользователей.

3.2.4 Подготовка и аттестация пилота для проведения летной валидации являются важнейшими элементами процесса обеспечения качества. Каждое государство должно установить стандарты требуемого уровня квалификации FVP. Каждое государство должно принять меры к тому, чтобы FVP получали и поддерживали необходимую квалификацию в результате прохождения официальной наземной подготовки, контролируемой подготовки на рабочем месте (ОЖТ) и периодической подготовки и/или могли демонстрировать профессиональные качества приемлемого уровня. Данная глава содержит инструктивный материал для государств и других заинтересованных сторон, которые должны выполнять эти требования.

3.2.5 Для обеспечения надлежащей валидации схем полетов по приборам FVP должны хорошо знать:

- Стандарты, правила и инструктивный материал, касающиеся служб аэронавигационной информации (т. е. Приложение 15);
- Стандарты, правила и инструктивный материал, касающиеся проведения летных проверок (т. е. Приложение 10, Doc 8071);
- Стандарты, правила и инструктивный материал, касающиеся аэродромов (т. е. Приложение 14; *Руководство по аэропортовым службам* (Doc 9137) и *Руководство по проектированию аэродромов* (Doc 9157));
- Стандарты, правила и инструктивный материал, касающиеся картографии и авиационных публикаций (т. е. Приложение 4 и *Руководство по аэронавигационным картам* (Doc 8697)),

и понимать:

- построение обычных схем полетов по приборам и схем, использующих навигацию на основе характеристик (PBN), например стандартных маршрутов вылета по приборам/стандартных маршрутов прибытия по приборам (SID/STAR) и схем ожидания/схем типа "ипподром" (т. е. PANS-OPS, Doc 8168);
- концепцию PBN (т. е. *Руководство по навигации на основе характеристик (PBN)* (Doc 9613));
- основную суть летной валидации и летной проверки и различие между этими видами деятельности;
- кодирование в формате ARINC 424;
- аспекты человеческого фактора (т. е. *Руководство по обучению в области человеческого фактора* (Doc 9683));
- различные типы полетов воздушных судов (например, полеты санитарных воздушных судов, арктические полеты и внутренние полеты) и летно-технические характеристики воздушных судов (т. е. ограничения и оборудование);

- методологию оценки препятствий;
 - процесс оценки безопасности полетов;
 - геодезию (т. е. Doc 9906, том 2, п. 3.3.3.8);
 - положения тома 5 Doc 9906.
-

Глава 4

РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ПЛАНА

4.1 ВВЕДЕНИЕ

4.1.1 В пп. 4.2.1 – 4.2.4 приведено описание различных типов подготовки, связанной с летной валидацией. Все типы подготовки являются взаимосвязанными, и поэтому при планировании наиболее результативного и эффективного метода подготовки поставщикам услуг по подготовке персонала и другим заинтересованным сторонам необходимо учитывать взаимозависимость различных типов подготовки и тот факт, что каждая организация будет обеспечивать результативность и эффективность подготовки разными путями.

4.1.2 Продолжительность курса не должна являться определяющим аспектом, а должна вытекать из учебного плана, который основан на квалификационных требованиях. Однако следует иметь в виду, что продолжительность курса влияет на экономические показатели деятельности поставщиков услуг по подготовке персонала 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 результативностью. В случае увеличенных периодов подготовки (например, четыре недели или более) поставщикам услуг по подготовке персонала следует рассмотреть вопрос о разбивке длинного периода на несколько более коротких этапов. Поставщики услуг по подготовке персонала могут решать такие проблемы путем регулирования уровня предварительных требований к SKA применительно к начальной подготовке, которые будут влиять на требуемое время для достижения целей подготовки, позволяя соответственно корректировать продолжительность курса.

4.1.3 Конечная цель подготовки заключается в том, чтобы обеспечить проведение летной валидации в соответствии с требованиями, определяемыми квалификационными рамками. Каждый поставщик услуг по подготовке персонала будет сам устанавливать баланс факторов, упомянутых в п. 4.1.2, обеспечивая при этом качество и эффективность подготовки.

4.1.4 Разработчики курса, инструкторы и слушатели являются заинтересованными участниками процесса обучения.

- a) Разработчики курса отвечают за разработку и выпуск всех учебных материалов курса. Цель при этом заключается в подготовке учебных комплектов, которые могут быть автономными, зависят от материалов и ориентированы на квалификационные требования.
- b) Инструкторы отвечают за изложение содержания курсовых материалов и проведение занятий, а также за все виды деятельности, предусмотренные учебным процессом, включая предоставление слушателям соответствующих консультаций.
- c) Слушатели несут ответственность за активное участие в процессе обучения, успешное усвоение всех материалов курсовых модулей и прохождение экзаменационных тестов.

4.1.5 Для того чтобы слушатели приобрели необходимую квалификацию для выполнения своих служебных обязанностей, они должны пройти программу подготовки, состоящую из нескольких этапов, упомянутых в п. 4.2. В зависимости от уровня навыков и знаний слушателя, он может отказаться от тех или иных

частей некоторых этапов подготовки. Каждый этап будет включать процесс разработки учебного плана, предусматривающий следующее:

- a) формулирование цели подготовки;
- b) определение конечных и промежуточных целей, исходя из квалификационных рамок, рассмотренных в главе 2;
- c) разработку квалификационного зачетного теста применительно к каждой конечной цели;
- d) обеспечение охвата всех аспектов SKA применительно к каждой промежуточной цели;
- e) определение последовательности достижения конечных и промежуточных целей;
- f) группирование целей по модулям.

4.2 ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ

4.2.1 Начальная подготовка

Начальная подготовка является первым этапом подготовки, на котором освещаются практические вопросы и критерии разработки схем полетов. Цель начальной подготовки заключается в получении слушателями базовых навыков и знаний для выполнения служебных обязанностей FVP. Учебный план начальной подготовки составляется на основании квалификационных рамок. Соответствующая продолжительность и зачетный тест определяются программой подготовки.

4.2.2 Подготовка на рабочем месте (ОJT)

Хотя с формальной точки зрения подготовка на рабочем месте не может рассматриваться в качестве специального учебного курса, она является важным этапом программы подготовки. Ее цель заключается в закреплении результатов официальной подготовки и оказании помощи в достижении квалификационных стандартов. Аналогично начальной подготовке, учебный план ОJT вытекает из квалификационных рамок и ориентирован на цели подготовки. В соответствующих случаях ОJT может также следовать за периодической и повторной подготовкой.

4.2.3 Периодическая подготовка

Цель периодической подготовки заключается в освещении изменений в действующих критериях и нормативных положениях. Представляет важным, чтобы FVP обновлял свои знания и навыки в соответствии с последними критериями и технологиями и сверял свои обычные обязанности по проведению летной валидации с передовым опытом. В этой связи необходимо соответствующим образом планировать регулярное проведение периодической подготовки. Рекомендуется проводить периодическую подготовку, по крайней мере, раз в два года.

4.2.4 Повторная подготовка

Цель повторной подготовки заключается в закреплении навыков и знаний, которые теряются из-за неиспользования или по прошествии времени. Учитывая важность летной валидации для обеспечения безопасности полетов, FVSP настоятельно рекомендуется выявлять те навыки и знания, которые теряются со

временем, и соответственно планировать проведение повторной подготовки. Учебный план повторной подготовки должен вытекать из квалификационных рамок и может объединяться с планом периодической подготовки.

4.3 ПРОЦЕСС ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ПОДГОТОВКИ НА ОСНОВЕ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАМОК

Поставщики услуг по подготовке персонала должны определить цели подготовки для всех предлагаемых учебных курсов. Цели подготовки должны определяться с использованием квалификационных рамок, рассмотренных в главе 2. Поставщик услуг по подготовке персонала должен определить квалификационные элементы, которые должны быть продемонстрированы по завершении учебных модулей, и установить цели подготовки применительно к каждому модулю. Следует отметить, что поставщики услуг по подготовке персонала могут использовать разные курсы и методы, позволяющие слушателям достигать аналогичные цели. Продолжительность курсов и их содержание будут отличаться в зависимости от поставщика услуг по подготовке персонала. Необходимо подчеркнуть, что установление целей подготовки для того или иного курса с заданной продолжительностью будет всегда оказывать влияние на требования к поступлению на конкретный курс (предварительно необходимые SKA).

4.3.1 Пример определения целей подготовки FVP

4.3.1.1 Цели подготовки состоят из трех элементов: "задача (ожидаемые действия)", "условие" и "стандарт". Цели обучения подразделяются на два типа – конечные цели и промежуточные цели. Промежуточные цели можно рассматривать как этапы достижения конечных целей. Конечные цели вытекают из квалификационных элементов, а промежуточные цели определяются критериями эффективности, как это показано в таблице 2-2.

4.3.1.1.1 Пример установления конечной цели показан в таблице 2-2 (квалификационный блок 1 "Проведение предполетной валидации", квалификационный элемент 1.1 "Рассмотрение комплекта документации IFP"). Конечная цель тогда содержит следующие элементы:

Задача (ожидаемые действия):	FVP рассматривает содержание комплекта документации IFP на предмет его полноты и правильности
Условие:	определяется предложенной IFP
Стандарт:	в соответствии с томом 5 Doc 9906 и Doc 8168

4.3.1.2 Затем слушатель проходит подготовку согласно учебному модулю, в конце которой он должен достичь конечной цели, сформулированной в зачетном тесте.

4.3.1.3 Как указано в п. 4.3.1.1, для достижения конечной цели слушателю необходимо решить задачи, предусмотренные рядом промежуточных целей. Уже указывалось, что промежуточные цели вытекают из критериев эффективности. Пример установления промежуточной цели находится в таблице 2-2, квалификационный блок 1, квалификационный элемент 1.2 "Оценка данных и кодирования", критерий эффективности 1.2.3, который сформулирован следующим образом: "Сравнить кодирование в формате ARINC 424 участков и указателей окончания траекторий в файле данных с данными схемы". Соответствующая промежуточная цель тогда представляет собой следующее:

Задача (ожидаемые действия):	FVP может определять участки IFP и указатели окончания траекторий и проводить проверку того, что набор этих данных отражает построенную схему
------------------------------	---

Условие:	определяется набором данных в формате ARINC 424
Стандарт:	правильный выбор указателей окончания траекторий в формате ARINC 424 в конкретных обстоятельствах может осуществляться с определенным уровнем достоверности и в течение разумного периода времени

4.3.1.4 Для достижения этой промежуточной цели слушатель должен обладать конкретными SKA, которые представляют собой, например, следующее:

Навыки:	применять методы и знания для выявления искаженных данных
Знание:	определять все источники необходимых данных, а также формат, в котором представлены данные
Установка:	понимать важность ввода точного и недвусмысленного преобразования схемы в базу данных

Примечание. См. добавление в отношении общей информации о SKA.

4.3.2 Определение целей ОJT

4.3.2.1 Цели ОJT устанавливаются, исходя из квалификационных рамок, описанных в главе 2.

4.3.2.2 Цели ОJT заключаются в закреплении навыков и знаний, полученных в ходе начальной подготовки. Цели подготовки на этапах ОJT должны определяться, исходя из квалификационных рамок. Различие между целями академического обучения и целями ОJT состоит в стандарте, которого должны достичь слушатели, чтобы продемонстрировать, что они овладели профессиональными навыками. Зачастую невозможно в полной мере овладеть профессиональным мастерством только за счет обучения. Для того 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, разработчики учебных курсов должны определить стандарт профессиональной эффективности, которого, как ожидается, должны достичь слушатели. Например, нереально, по-видимому, рассчитывать на то, что слушатель будет безошибочно осуществлять верификацию базы данных, и в этой связи некоторое минимальное количество ошибок является приемлемым с точки зрения достижения данной цели. Некоторые ошибки, даже во время обучения, являются неприемлемыми, поскольку они указывают на недостаток SKA, который может повлиять на безопасность полетов. Другие типы ошибок являются менее критичными и могут иметь место в процессе начальной подготовки. Разработчик учебного курса должен рассмотреть приемлемое количество и типы ошибок совместно с экспертами в данной области. Однако цели ОJT должны как можно ближе отражать ожидаемые показатели эффективности выполнения конкретной работы или быть эквивалентны таким показателям, и в этой связи ее стандарты являются более строгими.

4.3.2.3 Пример установления целей ОJT

4.3.2.3.1 Конечная цель этапа ОJT после прохождения курса подготовки определяется, исходя из квалификационных элементов. В приведенном примере используется квалификационный блок 1 "Проведение предполетной валидации", квалификационный элемент 1.1 "Рассмотрение комплекта документации IFP", квалификационный элемент 1.2 "Оценка данных и кодирования", квалификационный элемент 1.4 "Координация эксплуатационных аспектов" и квалификационный элемент 1.5 "Документальное оформление результатов предполетной валидации". Для достижения конечных целей ОJT слушатель должен достичь несколько промежуточных целей. Промежуточные цели можно определить, исходя из критериев эффективности, как это поясняется в пп. 4.3.2.3.2 – 4.3.2.3.5.

4.3.2.3.2 Согласно критерию эффективности 1.1.1 "Обеспечить полноту комплекта документации" слушатели должны убедиться в наличии всех форм, файлов и данных, а также достаточно подробных схем и карт для оценки IFP при проведении летной валидации. Они должны знать ограничения и требования, касающиеся построения схемы, а также предполагаемых ее пользователей, с тем чтобы определить приемлемость схемы и географической информации для проведения летной валидации.

4.3.2.3.3 В соответствии с критерием эффективности 1.2.3 "Сравнить кодирование в формате ARINC 424 участков и указателей окончания траекторий в файле данных с данными схемы" слушатели должны быть способны проверить соответствие навигационной базы данных данным схемы, указанным в документации и на картах. Они должны знать указатели окончания траекторий в формате ARINC 424 и границы траекторий. Кроме того, они должны знать ограничения бортовой навигационной системы, касающиеся правильного использования выбранных указателей окончания траекторий.

4.3.2.3.4 Согласно критерию эффективности 1.4.5 "Определить необходимость оценки в ночное время (т. е. новые полеты по ППП в аэропорту)" слушатели должны быть способны определить необходимость оценки схемы в ночное время и знать любые аспекты предупреждения столкновения с препятствиями, например возвышающимися над поверхностями ограничения препятствий, предусмотренными в Приложении 14 "Аэродромы", а также требования к светотехническому оборудованию.

4.3.2.3.5 Критерий эффективности 1.5.2 "Подготовить подробный письменный отчет о результатах предполетной валидации". Слушатели должны продемонстрировать способность подготовить подробный письменный отчет о результатах предполетной валидации.

4.3.3 SKA, необходимые для достижения целей подготовки

4.3.3.1 Пример определения предварительно необходимых SKA для достижения целей подготовки

4.3.3.1.1 После определения целей обучения поставщик услуг по подготовке персонала должен также установить требования к поступлению на данный курс, обеспечивающие возможность достижения поставленных целей в заданные сроки. Цели подготовки, продолжительность курса и предварительно необходимые SKA всегда непосредственно взаимосвязаны. Содержание курса, сфера охвата и продолжительность курса, указанные в приведенном ниже примере, не являются обязательными.

Цель курса	В конце данного курса слушатель будет способен проводить предполетную валидацию в соответствии с томом 5 Doc 9906 и квалификационными рамками, указанными в главе 2
Целевой контингент	Пилоты, желающие пройти аттестацию в качестве FVP в соответствии с положениями главы 4 раздела 2 части I тома II PANS-OPS
Продолжительность курса	15 дней
Предварительно необходимые SKA	Свидетельство пилота коммерческой авиации/квалификационная отметка о праве на полеты по приборам (CPL/IR) и необходимый опыт для получения ATPL

Поставщикам услуг по подготовке персонала рекомендуется устанавливать предварительные требования к зачислению на соответствующие курсы, исходя из квалификационных элементов и критериев эффективности, приведенных в главе 2.

4.4 ПРОЦЕСС УСТАНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ ЦЕЛЕЙ И ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

4.4.1 Различные курсы подготовки можно разбить на модули. Гибкость модульного подхода позволяет поставщикам услуг по подготовке персонала устанавливать наиболее эффективную продолжительность курса, учитывать индивидуальные приемы и характеристики обучения и оценивать результаты выполнения задач. Группирование целей по модулям и установление последовательности модулей определяют методику подготовки.

4.4.2 Отдельный модуль может иметь несколько конечных целей. Каждая конечная цель будет включать несколько промежуточных целей, которые описывают требуемый уровень квалификации, исходя из критериев эффективности. Наконец, цели ОJT описывают то, что слушатель должен уметь делать по завершении определенного периода практики на рабочем месте.

4.4.3 Каждый модуль должен быть составлен таким образом, чтобы в конце модуля слушатели были способны выполнять целевые задачи в соответствии с требуемым стандартом. Как правило, для этого требуется, чтобы модуль включал соответствующие целевые задачи в следующей последовательности:

- a) определение действий, которые слушатель будет способен выполнять после обучения (цель);
- b) объяснение способа тестирования результатов (методология);
- c) стимулирование обновления в памяти уже имеющихся обязательных знаний;
- d) изложение учебного материала по частям (основываясь на квалификационном блоке, квалификационном элементе и критериях эффективности);
- e) предоставление слушателю возможности практиковаться (лабораторные занятия, проекты);
- f) повышение эффективности обучения за счет обратной информации о результатах практики слушателей (тест достижения промежуточных целей, представление проектов);
- g) оценка результатов обучения слушателя (зачетный тест);
- h) закрепление пройденного учебного материала, с тем чтобы его можно было применять в иных ситуациях (пример стратегии, проекты других слушателей).

Система должна позволять повышать сложность подготовки путем формирования дополнительных модулей.

4.4.3.1 Для достижения целей подготовки можно использовать самые разнообразные методы обучения, включая лекции, организуемые инструктором групповые обсуждения, ситуационные анализы/проекты, лабораторные занятия, наставнические практические занятия, группы без руководителей, посещение объектов на местах, обучение с использованием компьютеров, учебные пособия, ОJT и пр. Как правило, для каждого метода обучения существует несколько альтернативных технических средств представления информации слушателям, и выбираемые средства должны соответствовать целям подготовки.

4.4.4 Пример программы подготовки FVP приведен в п. 4.7.

4.5 РАЗРАБОТКА ЗАЧЕТНЫХ ТЕСТОВ

4.5.1 Цель зачетных тестов

4.5.1.1 Зачетный тест оценивает способность слушателя выполнять конкретную работу. Все слушатели должны пройти тестирование для определения уровня их соответствия требованиям конечных целей, установленных по всему курсу. Программы подготовки должны предусматривать надлежащий уровень оценки результатов. Зачетные тесты должны в максимально возможной степени отражать условия, действия и стандарты конечных целей.

4.5.1.2 По возможности, зачетный тест должен требовать от слушателя демонстрации необходимых способностей выполнять задачу с использованием реального оборудования. Отдельные пункты теста должны требовать от слушателя демонстрации желательных показателей эффективности, исходя из соответствующих целей. Пункты теста должны максимально соответствовать стандартам эффективности и условиям выполнения задач, по которым оцениваются слушатели.

4.5.1.3 Структуру зачетного теста следует выстраивать только после четкого определения всех конечных целей. Затем можно разработать или определить в общих чертах зачетные тесты до составления учебного плана. Определение общей структуры зачетного теста до разработки структуры курса позволяет лучше согласовать процесс обучения и практику на рабочем месте. Важно иметь в виду, что слушателей тестируют на их способность выполнять конкретные задачи на рабочем месте. При разработке 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.

4.5.2 Обоснованность и надежность

4.5.2.1 Наиболее важное требование к зачетному тесту заключается в том, что тест должен быть обоснован и надежен. Зачетный тест считается обоснованным, если он оценивает то, что предполагается оценить. В этой связи обоснованный тест должен правдиво воспроизводить условия, действия и стандарты, оговоренные в целях подготовки, и охватывать все SKA, требуемые для достижения этих целей.

4.5.2.2 Надежный тест означает возможность получать одни и те же оценки при тестировании различных людей. Такой тест должен также выдавать сравнительно аналогичные результаты при тестировании в различные моменты времени слушателей, имеющих одинаковый уровень квалификации. Надежность зачетного теста зависит от качества инструкций, полученных слушателем. Важно, чтобы инструкции теста были всегда полными и четкими.

4.5.3 Формат зачетного теста

4.5.3.1 В идеальном случае зачетные тесты воспроизводят условия выполнения задач на рабочем месте, как это имеет место при натурном моделировании и использовании конкретных сценариев. Однако не всегда оказывается возможным разработать зачетный тест в таких форматах. Как альтернативный вариант, могут быть разработаны тесты, предусматривающие выбор из нескольких ответов или короткие ответы и отражающие ситуацию, в которой проходящие тестирование слушатели демонстрируют свои способности выполнять конкретные конечные целевые задачи.

4.5.3.2 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, представленных в главе 2.

4.5.3.3 Зачетные тесты должны:

- a) быть сбалансированы, с тем чтобы распределение пунктов теста отражало относительную важность охватываемых целей подготовки;
- b) быть эффективными, чтобы на сдачу экзамена не уходило слишком много времени; они должны позволять производить быстрое, но эффективное определение баллов и обработку результатов;
- c) содержать ключ для подсчета баллов и образцы ответов (в соответствующих случаях), с тем чтобы требовалась минимальная по объему интерпретация ответов слушателей для подсчета баллов.

4.5.4 Разработка зачетного теста

4.5.4.1 Для достижения конкретной конечной цели слушатели будут проходить подготовку по соответствующему модулю или модулям. В конце подготовки будет проводиться зачетный тест, при прохождении которого слушатель должен будет выполнить конечные целевые задачи, как это сформулировано поставщиком услуг по подготовке персонала. Каждая цель должна устанавливаться в соответствии с квалификационными рамками.

4.5.4.2 Исходя из конкретных условий обучения, поставщик услуг по подготовке персонала по своему усмотрению определяет соответствующие пункты зачетных тестов. В приведенном ниже примере показан образец зачетного теста:

- a) Конечная цель. Получив проверенные комплекты электронных/печатных данных IFP и соответствующую документацию, а также данные в формате ARINC 424 и описание условий использования IFP, слушатель сможет, используя соответствующие критерии, определяемые квалификационными рамками, провести предполетную валидацию в течение периода времени, установленного инструктором. Все критерии соответствуют квалификационным рамкам, приведенным в п. 2.3.
- b) Прежде чем дать письменный ответ на тот или иной пункт теста для данной целевой задачи, необходимо ответить на следующие вопросы:
 - 1) В каком контексте выполняется данная конечная целевая задача?
 - 2) Какие условия ставятся слушателю для достижения данной цели?
 - 3) В чем заключаются ожидаемые действия для достижения этой цели?
 - 4) Согласно каким стандартам следует выполнять эти действия?

Условия. Предоставленные электронные/печатные данные IFP, документация, а также данные в формате ARINC 424 и эксплуатационный сценарий.

Действия. Слушатель получит возможность проверить полноту и точность комплекта документации IFP, сравнить кодирование данных в формате ARINC 424 с документальными

данными IFP и определить, выполняются ли требования к предполетной валидации IFP в соответствии с томом 5 документа Doc 9906.

- с) Образец пункта теста применительно к упомянутой выше конечной цели. Получив проверенный комплект электронных/печатных данных и набор данных в формате ARINC 424 для схемы захода на посадку с использованием RNAV провести предполетную валидацию в последовательности, определяемой квалификационными рамками, приведенными в настоящем руководстве. На рис. 4-1 показан процесс разработки зачетного теста.

4.5.5 Текущий тест

Текущий тест предназначен для оценки способности слушателя выполнить требования ключевых промежуточных целей. Он предоставляет слушателям незамедлительную обратную информацию об их успешном достижении промежуточных целей или неудаче. Во время прохождения данной части курсового модуля инструкторам следует консультироваться со слушателями относительно предметов, вызывающих трудности или требующих дополнительного пояснения. По итогам консультаций и полученной информации от слушателей инструкторы могут оценить эффективность преподавания материала.

4.5.5.1 Проведение текущих тестов применительно к каждой промежуточной цели является практически невозможным и нецелесообразным. Однако проведение таких тестов следует предусматривать применительно к промежуточным целям, которые являются трудными для осуществления или важными для успешного достижения конечных целей. В этой связи количество текущих тестов должно основываться на анализе важности промежуточных целей.

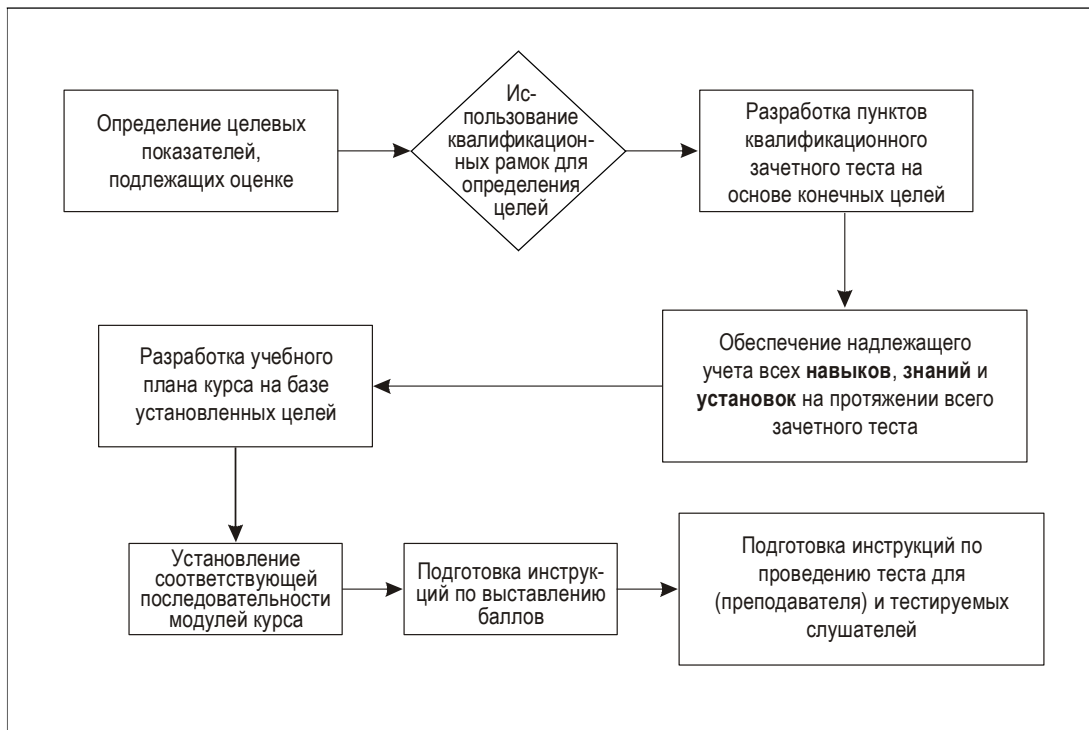


Рис. 4-1. Процесс разработки зачетного теста

4.5.5.2 Текущие тесты должны предусматривать учет конкретных SKA, которые необходимы для достижения промежуточных целей и которые могут оцениваться следующим образом:

- a) навыки оцениваются наилучшим образом, когда применяется тестирование эффективности выполнения операций (поставленная задача должна соответствовать установленным целям);
- b) знания могут быть проверены посредством письменных или устных тестов;
- c) установки оцениваются по результатам наблюдения за конкретными действиями или через вопросники.

4.5.5.3 Тестирование может проводиться в устной или письменной форме, или в виде сочетания того и другого. Каждый пункт теста, независимо от формы, должен отвечать следующим требованиям:

- a) проверять соответствующие навыки, знания и установки, предусмотренные данной целью;
- b) не повторять другие тесты, включая в себя аналогичные или связанные вопросы;
- c) содержать четкие формулировки;
- d) быть составленным в последовательности, стимулирующей слушателей;
- e) быть составленным по типам вопросов тестирования.

4.6 АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ МОДУЛЕЙ И КУРСОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Структура каждого модуля должна учитывать предварительно необходимые SKA, которыми должны обладать слушатели для достижения оптимального уровня квалификации или желаемых целей. Модули курса и все учебные материалы следует разрабатывать с использованием системного последовательного подхода.

4.6.1 Разработка модуля

4.6.1.1 На протяжении всего курсового модуля применительно к каждой цели должны использоваться следующие приемы обучения:

- a) презентация целей и зачетного теста;
- b) разъяснение актуальности содержания модуля;
- c) изложение содержания;
- d) разъяснение основных вопросов;
- e) предоставление возможности практических занятий или закрепления знаний;
- f) предоставление слушателям обратной связи (текущий тест и пр.);
- g) выполнение поставленной задачи и оценка результатов.

4.6.1.2 Цели курса и описание зачетного теста следует представлять в начале курсового модуля. Это позволяет слушателям точно знать, что от них ожидается и как их будут оценивать в конце курса. Это не только снизит волнение слушателей, но также поможет сосредоточить процесс обучения на достижении желательного уровня эффективности. Как минимум, вводная часть должна включать:

- a) представление конечных целей или завершающих модуль целей и зачетного теста;
- b) промежуточные цели;
- c) учебные мероприятия в рамках модуля;
- d) любые справочные материалы по данной теме и предполагаемая продолжительность модуля.

4.6.1.3 Во время презентации модуля может оказаться целесообразным кратко продемонстрировать или показать желаемый уровень эффективности выполнения задач. Это может послужить мотивацией для слушателей и создать соответствующий контекст для ожидаемых уровней профпригодности. Важность содержания модуля можно показать несколькими различными способами. Одним из них является вопрос к слушателям: "Что случится, если это будет сделано?".

4.6.1.4 Презентацию содержания курса следует разбить на удобные блоки информации, которые следует последовательно представлять логическим и ясным образом. Основные пункты содержания модуля необходимо разъяснить сразу же после их представления.

4.6.1.5 Для обеспечения успешного достижения целей подготовки необходимо предусмотреть соответствующие учебные мероприятия и практические занятия. Слушателям необходимо предоставить несколько возможностей повторить пройденный материал и отработать на практике охватываемые курсом навыки и знания, прежде чем они будут сдавать зачетный или текущий тест с целью подтверждения того, что они овладели решением всех промежуточных целевых задач, ведущих к желательной эффективности осуществления конечной цели.

4.6.1.6 По достижении критически важных целей в некоторых, но не во всех, случаях может потребоваться провести текущий тест. Дополнительная информация в отношении того, когда следует тестировать текущую успеваемость слушателя, приведена в п. 4.5.1.

4.6.2 Учебные мероприятия

4.6.2.1 Учебные мероприятия означают "любое действие, которое приближает слушателя к достижению любой цели подготовки". При составлении учебных мероприятий разработчики курса должны предусмотреть, чтобы эти мероприятия обеспечивали следующее:

- a) привлекали внимание и мотивировали слушателя;
- b) демонстрировали, что сможет выполнять слушатель по завершении обучения;
- c) демонстрировали, каким образом будут оцениваться результаты;
- d) стимулировали восстановление уже имеющихся предварительно необходимых навыков и знаний;
- e) представляли содержание учебной темы;

- f) предоставляли слушателям возможность осуществлять соответствующие ответные действия (решение слушателем задач, частичная практика, полная практика);
- g) закрепляли процесс обучения за счет обеспечения обратной связи (текущий тест и пр.);
- h) оценивали успеваемость слушателей (зачетный тест, текущий тест и пр.);
- i) закрепляли пройденный материал и переносили его на другие ситуации (конкретные исследования, сценарии, моделирование и пр.).

Учебные мероприятия могут одновременно сочетать две или три из упомянутых выше функций.

4.6.2.2 Проведение учебных мероприятий может меняться в зависимости от тематики, материалов или самих слушателей. В любом случае учебные мероприятия должны быть описаны и задокументированы. Например, следует составить конкретные инструкции о том, как преподаватели должны подводить итоги обсуждений, каким образом организовать ролевую игру или как проводить зачетный или текущий тест. При разработке курсовых модулей учебные пособия могут зависеть от преподавателей или материалов. Для обеспечения более четкого изложения тематики разработчики курса должны сделать содержание курса зависимым от материала. Зависимые от материала курсы требуют от инструктора минимальной интерпретации содержания курса. В такой ситуации процесс обучения диктуется материалами, что упрощает работу инструктора. В случае зависимых от инструктора курсов процесс преподавания не задокументирован. В этом случае неопытный или новый инструктор будет вынужден давать свою интерпретацию тематики и адаптировать курсовые материалы. Зависимые от материала курсы гарантируют проведение обучения последовательным и надежным образом.

4.6.3 Выпуск и разработка материалов

4.6.3.1 Для валидации полного процесса подготовки содержание всех учебных материалов должно быть проверено экспертами в данной области. Это способствует обеспечению того, чтобы вся представляемая информация являлась не только точной, но и актуальной. Такой анализ содержания курса дает дополнительные гарантии фактического соответствия учебных материалов стандартам задач, которые слушателям придется выполнять на рабочем месте.

4.6.3.2 Необходимо организовать обучение выборочных лиц из целевого контингента, используя проект версии учебных материалов. Отзывы по результатам такой апробации будут использоваться для устранения любых серьезных 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 слушателей.

4.7 ПРИМЕР ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕТНОЙ ВАЛИДАЦИИ

4.7.1 Исходная информация

4.7.1.1 Общее представление программы подготовки

В приведенных ниже пунктах рассматривается пример программы подготовки.

ЭТАПЫ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ

Этап 0. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОТБОРОЧНАЯ ПРОГРАММА

- **Цель:** рассмотрение базовых знаний и навыков, необходимых для поступления на курс начальной подготовки.
- **Способ:** определение уровня навыков и знаний каждого слушателя с целью подтверждения соответствия квалификации слушателей критериям поступления на курс начальной подготовки.
 - Соответствие минимальным требованиям к квалификации и опыту пилота (см. главу 4 раздела 2 части I тома II PANS-OPS).
 - Знание правил полетов по приборам.
 - Математика.

Этап 1. НАЧАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ПИЛОТА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕТНОЙ ВАЛИДАЦИИ (НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА)

- **Цель:** приобретение необходимых знаний и усвоение учебных тем, описанных в п. 3.2.
- **Описание:** курс обучения, который обеспечивает подготовку, необходимую для прохождения аттестации в качестве FVP. Данный курс будет предусматривать изучение учебных тем, включающих критерии разработки обычных схем полетов и схем полетов с использованием PBN, Стандарты и Рекомендуемую практику (SARPS) безопасной эксплуатации аэропортов, требования к валидации, представляемые разработчиками схем комплекты документации IFP, форматы данных и инструменты их анализа, сбор и документирование данных, требования к представлению отчетов и процедуры подготовки отчетов, процессы регламентирования, летно-технические характеристики воздушных судов, требования к бортовому оборудованию, имеющиеся инструктивные материалы и ресурсы для проведения летной валидации. Данный курс будет также предоставлять базовые знания и навыки для выполнения всех задач процесса валидации, включая оценку препятствий и документальное оформление результатов, требования к светотехническому оборудованию аэропорта и ВПП и методы оценки их выполнения, оценку пригодности схемы для производства полетов и аспектов человеческого фактора, аспекты картографии и эксплуатационные факторы.

Модули 1–14 не приведены в некотором определенном порядке, но они должны предшествовать модулям 15–18.

- **Модули, вытекающие из квалификационных элементов**
 - Модуль 1. Общее освещение процедур обеспечения качества и валидации схем полетов по приборам.
 - Модуль 2. Общие критерии построения схем полетов.
 - Модуль 3. Общепринятые критерии навигации.
 - Модуль 4. Проектирование аэропортов и ограничение препятствий.
 - Модуль 5. Критерии точного захода на посадку.
 - Модуль 6. Критерии PBN.
 - Модуль 7. Критерии захода на посадку с вертикальным наведением (APV).
 - Модуль 8. Критерии санкционированных требуемых навигационных характеристик (RNP AR).
 - Модуль 9. Критерии захода на посадку вертолета до точки в пространстве (PinS).

- Модуль 10. Кодирование базы данных в формате ARINC 424.
- Модуль 11. Геодезия и моделирование Земли.
- Модуль 12. Авиационная картография.
- Модуль 13. Оценка безопасности полетов.
- Модуль 14. Понимание различных типов полетов и летно-технических характеристик воздушных судов.
- Модуль 15. Предполетная валидация.
- Модуль 16. Оценка на тренажере.
- Модуль 17. Летная валидация.
- Модуль 18. Послеполетный анализ и документальное оформление результатов.

• **Учебные темы (на основе инструктивных указаний по использованию объективных данных и оценке в соответствии с квалификационными рамками)**

Модуль 1. Общее освещение процедур обеспечения качества и валидации схем полетов по приборам

- Рассмотрение процесса разработки схем полетов.
- Демонстрация критических точек процесса разработки схем, где обеспечение качества имеет первостепенное значение для безопасности полетов.
- Представление онлайн-ресурсов, исходных материалов и документов.

Модуль 2. Общие критерии построения схем полетов

- Пояснение обычных полетов и нестандартных полетов.
- Пояснение статуса SARPS и PANS (или эквивалентных положений) и методов компенсации отклонений от этих положений.
- Описание процесса разработки схем.
- Пояснение процесса внесения поправок в справочную документацию.

Модуль 3. Общепринятые критерии навигации

- Приборная воздушная скорость (IAS) и истинная воздушная скорость (TAS).
- Участки неточного захода на посадку.
- Контрольные точки зоны аэродрома.
- Расчет разворотов (закон Ньютона, описывающий движение).
- Защита разворотов.
- Категории воздушных судов.
- Участок прибытия.
- Начальный участок, полет по прямой/дуге дальномерного оборудования (DME), использование счисления пути (DR), обратная схема/схема "ипподром".
- Промежуточный участок.
- Конечный участок.
- Уход на второй круг.
- Полет по кругу.
- Минимальная абсолютная высота в секторе (MSA).
- Картография.
- Схемы вылета.
- Ожидание.

Модуль 4. Проектирование аэропортов и ограничение препятствий

- Демонстрация поверхностей ограничения препятствий.

- Пояснение мер по минимизации последствий возвышения препятствий над поверхностями ограничения препятствий.

Модуль 5. Критерии точного захода на посадку

- Общее описание точных заходов на посадку.
- Основные поверхности системы посадки по приборам (ILS).
- Поверхность оценки препятствий (OAS).
- Модель риска столкновения (CRM).
- Уход на второй круг.
- Критерии полетов в условиях низкой видимости.
- Нестандартные углы захода на посадку.

Модуль 6. Критерии PBN

- Рассмотрение концепции PBN.
- Обеспечение дальней навигации и RNAV.
- Особенности использования различных навигационных методов и датчиков (ро/тета, дальность/дальность).
- Критерии построения участков захода на посадку, вылета, ожидания и полета по маршруту, а также защита от столкновения с препятствиями.

Модуль 7. Критерии APV

- APV на основе барометрической вертикальной навигации (VNAV).
- APV на основе спутниковой системы функционального дополнения (SBAS).

Модуль 8. Критерии RNP AR

- Основополагающие принципы.
- Расчетные критерии и оценка препятствий.
- Примеры опубликованной схемы RNP AR.

Модуль 9. Критерии PinS для вертолетов

- Описание полетов вертолетов.
- Критерии захода на посадку PinS.
- Критерии вылета PinS.
- Требования к опубликованию схем PinS.

Модуль 10. Кодирование базы данных в формате ARINC 424

- Процесс кодирования баз данных.
- Последовательность данных.
- Указатели окончания траекторий в формате ARINC 424.
- Кодирование SID.
- Кодирование STAR.
- Кодирование захода на посадку, включая переходные участки захода на посадку и уход на второй круг.
- Кодирование условных требований (на — но не ниже, на — но не ближе).
- Работа различного оборудования FMS.
- Инструменты валидации.

Модуль 11. Геодезия и моделирование Земли

- Векторная геометрия
- Сферическая тригонометрия
- Системы отсчета
- Картографические проекции.
- Преобразование баз отсчета.

Модуль 12. Авиационная картография

- Стандарты, правила и инструктивный материал, касающиеся картографии и авиационных публикаций (т. е. Приложение 4, Дос 8697).
- Принципы картографии.
- Последовательность операций картографии.
- Стандарты картографии.
- Стандартные карты заходов на посадку по приборам (SIAP).
- Полетные карты.
- Электронные полетные планшеты.

Модуль 13. Оценка безопасности полетов

- Процесс оценки безопасности полетов.

Модуль 14. Понимание различных типов полетов и летно-технических характеристик воздушных судов

- Полеты воздушных судов (например, полеты санитарных воздушных судов, полеты по арктическим и местным маршрутам).
- Летно-технические характеристики воздушных судов (т. е. ограничения и оборудование).

Модуль 15. Предполетная валидация

- Содержание комплекта документации схемы.
- Анализ и рассмотрение комплекта документации схемы.
- Разрешение неточностей и противоречий в проекте схемы.
- Требования к комплекту документации IFP для проведения летной валидации, включая любые специальные требования.
- Отчеты о результатах летной проверки и летной валидации.
- Определение элементов схемы, которые требуют летной проверки (т. е. новые контрольные точки на основе использования наземных навигационных средств, внедрение VASI), и процесс подачи заявок на проведение необходимых летных проверок.
- Эксплуатационные аспекты, например ограничения температуры и ветра, значения воздушной скорости, углов крена, градиентов набора высоты/снижения, указанные в комплекте документации IFP.
- Верификация кодирования в проекте IFP участков и указателей окончания траекторий в формате ARINC 424.

Модуль 16. Оценка на тренажере

- Оценка пригодности IFP для производства полетов и влияния аспектов человеческого фактора.
- Оценка отклонений от расчетных критериев и мер обеспечения эквивалентного уровня безопасности полетов.

- Определение любых специальных эксплуатационных требований и/или требований к подготовке, которые следует включить в документацию IFP.

Модуль 17. Летная валидация

- Местные эксплуатационные процедуры (т. е. приемы снижения шума и/или нестандартные схемы воздушного движения).
- Требования к воздушному судну и бортовому оборудованию для проведения летной валидации, в том числе к характеристикам воздушного судна (т. е. градиенты набора высоты или снижения).
- Минимальные условия выполнения полета, необходимые для проведения летной валидации (т. е. метеоусловия, дневное или ночное время).
- Координация проведения летной валидации с органами управления воздушным движением и/или эксплуатантами аэропортов, как это необходимо.
- Валидация SID/STAR/участков полета по маршруту.
- Валидация MVA.
- Методология оценки препятствий.
- Пригодность схемы для производства полетов.
- Аспекты человеческого фактора, рабочая нагрузка в кабине экипажа.
- Меры по минимизации влияния отклонений от расчетных критериев.
- Разрешение неточностей и противоречий при проведении летной валидации.

Модуль 18. Послеполетный анализ и документальное оформление результатов

- Самописцы или другое оборудование для регистрации данных летной валидации.
- Представление надлежащих отчетов о результатах летной валидации и зарегистрированных данных.

Этап 2. НАЧАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ПИЛОТА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕТНОЙ ВАЛИДАЦИИ (ПОДГОТОВКА НА САМОЛЕТЕ/ТРЕНАЖЕРЕ)

- **Цель:** приобретение практических навыков проведения летной валидации, используя знания и навыки, полученные на этапе 1 "Наземная подготовка".
- **Описание:** данный курс представляет собой компонент практической подготовки по летной валидации и позволяет применять в кабине самолета знания и приемы, приобретенные на этапе 1 "Наземная подготовка". Используя воздушное судно и/или пилотажный тренажер, тематика курса включает программирование FMS, верификацию базы данных, оценку пригодности схемы для производства полетов, оценку аспектов человеческого фактора, оценку препятствий, оценку инфраструктуры аэропорта, оборудования ВПП и обеспечения связи, а также оценку картографической информации. Тематика курса включает рассмотрение требований, касающихся воздушных судов, летно-технических характеристик воздушных судов и планирования полетов, а также аспекты обеспечения безопасности полетов и требования к регистрации и хранению данных.
- **Модули**
 - Модуль 1. Общие требования к летной валидации.
 - Модуль 2. Планирование полетов и обеспечение безопасности полетов.
 - Модуль 3. Профили вылета, прибытия и захода на посадку.
 - Модуль 4. Послеполетный анализ и документация.

- **Учебные темы**

Модуль 1. Общие требования к летной валидации

- Рассмотрение комплекта документации IFP на предмет его полноты и правильности.
- Определение связанных с летной валидацией требований к комплекту документации IFP.
- Оценка эксплуатационных аспектов, например ограничений температуры и ветра, значений воздушной скорости, углов крена, градиентов набора высоты/снижения, указанных в комплекте документации IFP.
- Проверка кодирования участков и указателей окончания траекторий в формате ARINC 424 по данным комплекта документации IFP.
- Оценка требований к воздушному судну и бортовому оборудованию для проведения летной валидации.
- Правильный ввод, активация и реализация плана полета по IFP для проведения летной валидации.
- Демонстрация знания любых специальных самописцев или другого установленного оборудования для регистрации данных летной валидации.

Модуль 2. Планирование полетов и обеспечение безопасности полетов

- Определение связанных с летной валидацией требований к комплекту документации IFP, включая любые специальные требования.
- Определение элементов схемы, которые требуют летной оценки (т. е. новые контрольные точки на основе использования наземных навигационных средств, внедрение VASI).
- Оценка эксплуатационных аспектов, например ограничений температуры и ветра, значений воздушной скорости, углов крена, градиентов набора высоты/снижения и пр., указанных в комплекте документации IFP.
- Точное определение местоположения и превышения не указанных на карте или неизвестных препятствий, обнаруженных при проведении летной валидации.
- Оценка требований к воздушному пространству, светотехническому оборудованию аэропорта, маркировочным знакам аэропорта, состоянию ВПП, а также требований к связи УВД и зоне действия радиолокатора УВД.
- Определение местных эксплуатационных процедур (т. е. приемы снижения шума и/или нестандартные схемы воздушного движения).
- Определение влияния любых отклонений от расчетных критериев и надлежащая оценка обеспечиваемого эквивалентного уровня безопасности полетов.
- Оценка требований к воздушному судну и бортовому оборудованию для проведения летной валидации, в том числе требований к летно-техническим характеристикам воздушного судна (т. е. градиенты набора высоты или снижения).
- Определение минимальных условий полета, при которых должна проводиться летная валидация (т. е. метеоусловия, дневное или ночное время).
- Демонстрация знания бортовых систем воздушного судна, используемых для проведения летной валидации.
- Определение любых специальных эксплуатационных требований и/или требований к подготовке, которые следует включить в комплект документации IFP.
- Эффективная координация проведения летной валидации с органами управления воздушным движением и/или эксплуатантами аэропортов, как это необходимо.

Модуль 3. Профили вылета, прибытия и захода на посадку

- Демонстрация профиля вылета.
- Демонстрация профиля прибытия.
- Демонстрация профиля захода на посадку.

- Надлежащий ввод, активация и реализация плана полета по IFP для целей валидации.
- Демонстрация знания бортовых систем воздушного судна, используемых для проведения летной валидации.
- Демонстрация знания любых специальных самописцев или другого установленного оборудования для регистрации данных летной валидации.
- Проведение точной оценки препятствий и оценка доминирующих препятствий по участкам.
- Точное определение местоположения и превышения не указанных на карте или неизвестных препятствий, обнаруженных при проведении летной валидации.
- Надлежащая оценка пригодности IFP для производства полетов и влияния аспектов человеческого фактора.
- Определение любых специальных эксплуатационных требований и/или требований к подготовке, которые необходимо включить в документацию IFP.

Модуль 4. Послеполетный анализ и документация

- Подготовка надлежащих отчетов о результатах летной валидации и анализ зарегистрированных данных.

Этап 3. ПЕРИОДИЧЕСКАЯ/ПОВТОРНАЯ ПОДГОТОВКА ПИЛОТА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕТНОЙ ВАЛИДАЦИИ

- **Цель:** предоставление курса подготовки, предназначенной ознакомить пилотов для проведения летной валидации с последней информацией по всем аспектам процесса валидации.
- **Описание:** цель периодической подготовки заключается в освещении изменений в существующих критериях и нормативных положениях. Представляется важным, чтобы FVP обновляли свои знания и навыки с учетом последних достижений и технических разработок в области построения схем.
- **Модули**
 - Модуль 1. Новое в практике проведения летной валидации (периодическая подготовка).
 - Модуль 2. Повторная подготовка в области летной валидации.

- **Учебные темы**

Модуль 1. Новое в практике проведения летной валидации

- Рассмотрение требований к проведению летной валидации.
- Рассмотрение процесса летной валидации.
- Рассмотрение изменений критериев проведения летной валидации.
- Рассмотрение изменений инструктивного материала и правил.

Модуль 2. Повторная подготовка в области летной валидации

- Рассмотрение ключевых элементов критериев построения схем.
 - Рассмотрение элементов, выбранных/предложенных слушателями.
-

Глава 5

КВАЛИФИКАЦИЯ ИНСТРУКТОРА

5.1 КВАЛИФИКАЦИЯ ИНСТРУКТОРА ПО ЛЕТНОЙ ВАЛИДАЦИИ

5.1.1 Общие положения

5.1.1.1 В квалификационных программах четко изложены требования к квалификации инструкторов, и инструкторы должны демонстрировать свои навыки, знания и опыт в области преподавания тематических дисциплин и учебных курсов.

5.1.1.2 Следует отметить, что инструкторами программ подготовки по летной валидации могут становиться специалисты разного профиля. Все они должны отвечать квалификационным стандартам преподавания предметов, перечисленных в квалификационных рамках, разработанных для FVP. Инструктор должен быть способен обосновывать критерии, содержащиеся в руководствах ИКАО. Кроме того, требуется наличие соответствующего практического опыта работы по профилю преподаваемого предмета.

5.1.2 Квалификационные требования к преподаванию

Инструктор должен обладать надлежащей квалификацией в следующих областях:

- методика практического обучения;
- оценка успеваемости слушателей;
- процесс обучения;
- элементы эффективного преподавания;
- теория оценки и тестирования слушателей, преподавания и обучения;
- разработка программ подготовки;
- планирование занятий;
- методы аудиторного преподавания;
- использование учебных пособий;
- анализ и исправление ошибок слушателей.

5.1.3 Поддержание квалификационных стандартов преподавания

Считается важным, чтобы инструкторам была предоставлена возможность поддерживать свою квалификацию как по профилю преподаваемых предметов, так и в области их преподавания. Это должен обеспечивать поставщик услуг по подготовке персонала.

Глава 6

ВАЛИДАЦИЯ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПОДГОТОВКИ FVP

6.1 ВВЕДЕНИЕ

6.1.1 В данной главе описан процесс валидации и оценки результатов подготовки FVP, который обеспечивает необходимый уровень эффективности такой подготовки. Определены четыре уровня оценки:

- a) оценка реакции слушателя;
- b) оценка усвоения слушателем учебного материала;
- c) оценка эффективности проведения летной валидации;
- d) оценка результатов/эффекта.

Каждый из четырех уровней предусматривает рассмотрение роли и обязанностей следующих организаций:

- a) государственных полномочных органов, которые утверждают подготовку, проводимую FVSP, поставщиками услуг по подготовке персонала и пр. (см. примечание);
- b) FVSP, которые осуществляют наземную и летную валидацию схем полетов;
- c) поставщиков услуг по подготовке в области летной валидации.

Примечание. Настоящее руководство не предусматривает, что государственный полномочный орган должен утверждать и/или сертифицировать курс/программу подготовки.

6.1.2 В соответствующих случаях стороны, заинтересованные в обеспечении подготовки в области летной валидации, должны привлекаться к участию в процессе оценки на различных его уровнях.

6.2 ЦЕЛЬ ОЦЕНКИ

6.2.1 Каждому виду подготовки соответствуют обоснованные цели или показатели эффективности, определяемые квалификационными рамками. В этой связи основное внимание при проведении оценок уделяется тому, насколько эффективно достигаются конечные цели подготовки, и как их достижение повлияет на эффективность практической работы.

6.2.2 Основная цель оценки заключается в обеспечении некоторого уровня согласованности действий всех организаций, занимающихся внедрением подготовки FVP. На рис. 6-1 показана взаимосвязь между тремя ключевыми организациями, которые планируют, разрабатывают и проводят подготовку в области летной

валидации, т. е. государственными полномочными органами, FVSP и поставщиками услуг по подготовке персонала. Представляется важным, чтобы все организации, занимающиеся валидацией схем полетов, придерживались одинаковых стандартов квалификации в целях гарантии безопасности полетов. Для надлежащего контроля эффекта подготовки необходимо предусмотреть проведение оценок до, во время и после подготовки, с тем чтобы предоставить упомянутым организациям комплексную картину соответствующих результатов.

6.3 ПОДХОД К ПРОЦЕССУ ОЦЕНКИ

Для проведения надлежащей оценки того, какой эффект подготовка FVP оказывает на FVSP, государственные полномочные органы и поставщиков услуг по подготовке персонала, используется приведенная на рис. 6-1 четырехуровневая модель оценки (модель оценки Киркпатрика). Эта модель учитывает реакцию слушателей, усвоение учебного материала, эффективность на рабочем месте и эффект для организации. Оценка на каждом уровне проводится в порядке очередности, обеспечивая важную обратную связь по конкретным аспектам, связывающим подготовку с результатами выполнения работы. Оценки на уровнях 1 и 2 обеспечивают немедленную обратную информацию, касающуюся структуры, разработки и проведения всех курсов. Уровень 3 предоставляет поставщикам услуг по подготовке персонала важную обратную информацию, касающуюся эффективности работы слушателей, которые успешно закончили утвержденный курс. Уровень 4 является самым верхним уровнем оценки; он требует прямой связи между всеми сторонами, участвующими в подготовке FVP.

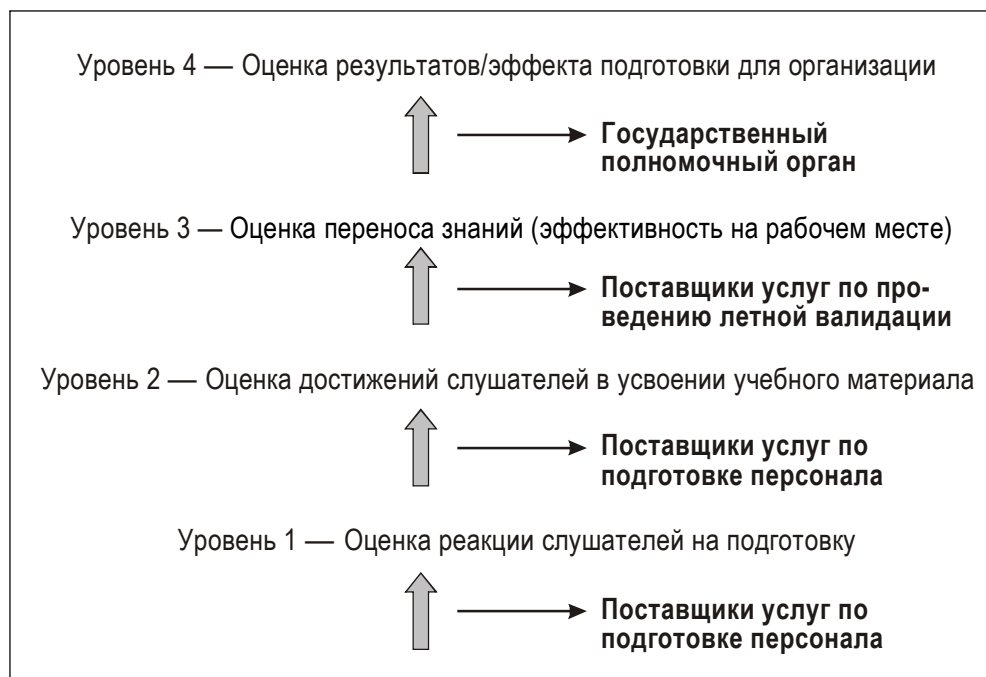


Рис. 6-1. Описание четырех уровней оценки

6.4 УРОВЕНЬ 1. ОЦЕНКА РЕАКЦИИ СЛУШАТЕЛЕЙ

6.4.1 Уровень 1 выявляет реакцию слушателя на курс подготовки и его мнение об этом курсе. По результатам оценки на этом уровне 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 слушателя и создать наилучшие возможные условия обучения. За разработку и проведение опросов на уровне 1, которые должны использоваться применительно ко всем новым курсам подготовки, отвечают поставщики услуг по подготовке персонала. Ниже приведены инструктивные указания, которые следует учитывать при проведении опросов на уровне 1:

- a) определить характер требуемой информации и цели оценки;
- b) разработать форму опроса, охватывающую необходимую информацию, минимизируя при этом время, требуемое для заполнения и анализа формы;
- c) поощрять письменные замечания или предложения, помогающие выявить проблемы, которые в ином случае могут быть упущены;
- d) предоставить слушателям достаточное время для ответов. По завершении занятий слушатели спешат покинуть учебное заведение. В этой связи опрос участников в самом конце сессии может привести к поспешным ответам;
- e) предусмотреть возможность проведения анонимных опросов или необязательного их подписания для обеспечения сбора более надежных данных;
- f) обеспечить тесную увязку целей опроса с целями обучения;
- g) использовать результаты оценки для пересмотра курсовых материалов, как это необходимо. Установить четкий процесс рассылки и предоставления информации всем, кому она необходима. Обеспечить соответствующий уровень конфиденциальности всех сторон, участвующих в обработке такой документации.

6.4.2 В тех случаях, когда учебный курс проводится в первый раз (апробация курса), следует собрать от слушателей отзывы по окончании каждого учебного модуля. В конце курса подготовки от слушателей следует получить отзывы о курсе в целом. Формы оценки на уровне 1 для сбора информации по окончании каждого модуля и всего курса (образец опроса слушателя) приведены в пп. 6.8 и 6.9.

6.5 УРОВЕНЬ 2. ОЦЕНКА УСВОЕНИЯ СЛУШАТЕЛЯМИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Уровень 2 определяет, в какой степени подготовка изменила установки, повысила уровень знаний и навыков слушателей. Поставщики услуг по подготовке персонала используют результаты оценки на уровне 2 для подтверждения того, что слушатели приобрели желаемые навыки, знания и установки для достижения конечных целей. Оценки на уровне 2 должны основываться на результатах тестирования усвоения учебного материала и предусматривать следующее:

- a) оценку показателей профессиональной эффективности слушателей до и после подготовки. Сравнение знаний, навыков и установок слушателей до и после курса подготовки помогает формировать содержание и структуру курса. Например, если значительное число слушателей уже обладает требуемыми навыками и знаниями до поступления на курс, может потребоваться пересмотреть цели подготовки;

- b) зачеты и тесты должны быть соотнесены с критериями оценки. Соотнесенный с критериями тест помогает определить, отвечают ли слушатели стандарту эффективности, как это предусмотрено конечными целями;
- c) использование конечных целей для разработки зачетных тестов, требующих от слушателей демонстрации успешных результатов на рабочем месте и выдающих обоснованные и надежные показатели эффективности;
- d) сбор статистических данных о результатах зачетных тестов по каждому модулю курса. Анализ этих статистических данных может использоваться для определения необходимости изменения курсовых материалов.

6.6 УРОВЕНЬ 3. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕТНОЙ ВАЛИДАЦИИ

6.6.1 Инструментарий оценки на уровне 3 помогает провести анализ того, используют ли слушатели SKA, которые они приобрели в ходе подготовки, в своей практической деятельности.

6.6.2 Оценка на уровне 3 позволяет получать информацию по следующим вопросам:

- a) Выполняется ли на рабочем месте задача, которая лежала в основе подготовки?
- b) Насколько уверены слушатели в своей способности выполнить данную задачу после завершения подготовки?
- c) Как часто слушатели выполняют задачу, по которой они прошли подготовку?
- d) Закрепит ли ОJT необходимые навыки слушателя или потребуется дополнительная подготовка?
- e) Дополнительные замечания? (Следует использовать вопросы, допускающие разные ответы.)

6.6.3 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, инструкторами и руководителями ОJT. Оценка на уровне 3 выявляет ограничения и преграды на пути производственной деятельности слушателя после прохождения подготовки. Информация, поступающая по результатам оценки на уровне 3, используется для пересмотра учебных курсов и программ с целью более полного соответствия подготовки и деятельности на рабочем месте.

- a) Поставщики услуг по подготовке персонала должны:
 - 1) принимать меры к тому, чтобы все вновь установленные или пересмотренные конечные цели основывались на фактических 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 слушателя на рабочем месте и уровнем эффективности, предусмотренным конечными целями;
 - 2) обеспечивать проведение всех необходимых этапов подготовки для гарантии ее качества;
 - 3) рассматривать и анализировать отчеты по учебным программам и вносить соответствующие изменения в учебные материалы.

б) FVSP должны:

- 1) принимать меры к тому, чтобы все вновь разработанные или пересмотренные учебные материалы основывались на требуемых показателях эффективности на рабочем месте и стандартах безопасности полетов;
- 2) рассматривать и анализировать отчеты по учебным программам и, при необходимости, разрабатывать рекомендации по внесению изменений в программы подготовки.

6.7 УРОВЕНЬ 4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ/ЭФФЕКТА

6.7.1 Уровень 4 предусматривает оценку того, какую пользу 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; ANSP может быть приватизированной компанией, уполномоченной/признанной государством; FVSP может быть третьей стороной). В некоторых случаях отсутствует прямое взаимодействие между поставщиком услуг по проведению летной валидации (субподрядная работа) и государственным полномочным органом.

6.7.2 Однако, когда это применимо, статистические данные и отчеты обобщаются для оценки общего эффекта от подготовки для организации, особенно если это касается обеспечения безопасности полетов. Для проведения оценки на этом уровне следует создать руководящий комитет из числа лиц, ответственных за обеспечение безопасности полетов. На основе производственных целей и целей в области безопасности полетов, установленных данной организацией, проводимая на этом уровне оценка показывает, насколько подготовка способствует достижению указанных целей. С этой точки зрения подготовка является компонентом системы управления безопасностью полетов (СУБП), который должен быть увязан с другими организационными элементами.

6.7.3 Оценка на уровне 4 определяет влияние подготовки на деятельность организации в целом. Внедрение подготовки FVP следует контролировать путем проведения оценок, основанных на конкретных результатах. FVSP, регламентирующим полномочным органам и поставщикам услуг по подготовке персонала следует сотрудничать в разработке оценок на уровне 4 и проведении анализа их результатов. Такое сотрудничество поможет увязать результаты оценки проведения летной валидации по завершении подготовки с организационными целями и производственными задачами.

а) Государственные полномочные органы должны:

- 1) принимать меры к тому, чтобы FVSP использовали действительные квалификационные рамки, которые могут быть отражены в конечных целях;
- 2) изучать данные, предоставляемые FVSP;
- 3) анализировать статистические данные о целевых показателях эффективности и реальных результатах;
- 4) пересматривать и устанавливать показатели эффективности процесса летной валидации, определяющие деятельность пилотов по проведению летной оценки;
- 5) осуществлять надзор за системой проведения летной валидации.

6.8 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 принимали участие. Просьба заполнить все разделы с вопросами и дать как можно более точные ответы на вопросы.					
Общее мнение о курсе. Просьба отметить ответ, который в наибольшей степени выражает ваше мнение.					
Шкала: 1 = абсолютно не согласен 2 = не согласен 3 = не совсем согласен 4 = 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					
	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 пояснить. _____ _____					
9. Следует ли удалить что-либо из этого модуля? Да:____ Нет:____ Просьба пояснить. _____ _____					
10. Что вы планируете позаимствовать из этого модуля? Просьба пояснить. _____ _____ _____					
Дополнительные замечания _____ _____ _____					

6.9 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.					
Общее мнение о курсе подготовки. Просьба отметить ответ, который в наибольшей степени выражает ваше мнение.					
Шкала: 1 = абсолютно не согласен 2 = не согласен 3 = не совсем согласен 4 = 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					
	1	2	3	4	5
6. Информация по данному курсу была легкой для понимания					
7. Используемая терминология была понятной					
8. Наглядные пособия 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					
	1	2	3	4	5
11. В течение курса мне требовалась помощь инструктора					
12. Мне требовалась помощь других слушателей					
Дополнительные отзывы					
13. Было ли участие в этом курсе для вас трудным? Да: ____ Нет: ____ Просьба пояснить, почему.					

14. Вам понравилось участие в этом курсе? Да: ____ Нет: ____ Просьба пояснить, почему да или почему нет.					

15. Была ли какая-либо часть курса ненужной или бесполезной? Да: ____ Нет: ____
Просьба пояснить, почему да или почему нет.

16. Что вы считаете наиболее важным в этом курсе?

17. Имеются ли у вас дополнительные предложения или замечания в целях совершенствования курса?

Добавление

НАВЫКИ, ЗНАНИЯ И УСТАНОВКИ (СКА)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Для выполнения служебных задач требуется определенное сочетание SKA. Навык представляет собой способность осуществить то или иное действие, которое способствует эффективному выполнению задачи. Знание является конкретной информацией, необходимой для того, чтобы слушатель выработал у себя соответствующие навыки и установки для эффективного выполнения задач. Установка представляет собой психическое состояние человека, которое оказывает влияние на его поведение, принятие решений и выражаемые мнения.

1.2 Например, приведенный в таблице А-1 критерий эффективности 1.1.1 "Обеспечить полноту комплекта документации IFP" предполагает необходимость знания того, что требуется проверять в ходе летной валидации. В свою очередь, эти знания потребуются для применения навыка подтверждения наличия в комплекте документации IFP всей необходимой информации. Применяющий данный навык FVP должен быть внимательным и аккуратным. Данная установка будет находить свое отражение при сборе информации и в процессе валидации, а также влиять на результаты выполнения задачи.

1.3 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 систематизации¹. Однако подробное описание различных видов классификаций и их толкование выходит за рамки настоящего руководства.

1.4 Систематизация по Gagné, Briggs и Wager² предусматривает разбивку интеллектуальных навыков на четыре категории: классифицирование, применение правил, разделение по отличительным признакам и решение проблем. Используя такую систематизацию, знание требований к проведению летной валидации может быть отнесено к категории интеллектуальных навыков классифицирования. При подготовке учебных материалов для развития этого навыка разработчики курса будут заставлять слушателей определять, детализировать, распределять по категориям или систематизировать конкретные элементы контрольного перечня элементов летной валидации и использовать различные средства для выполнения данной работы.

1.5 Можно, например, разработать компьютерную программу, используя которую, слушателям предлагается рассмотреть комплект документации IFP на предмет его полноты и точности. Навык рассмотрения комплекта документации IFP можно отнести к категории интеллектуальных навыков применения правил. Разработчики курсов могли бы заставлять слушателей проверять, объяснять и подтверждать комплект документации IFP. Что касается тщательности и аккуратности (установки), разработчики курсов будут предусматривать, чтобы инструкторы сами демонстрировали эти качества и прививали их слушателям в ходе практических занятий.

¹ Anderson, Lorin W., et al. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Addison Wesley, 29 December 2000.

² Gagné, Robert M., Briggs, Leslie J. and Wager, Walter W. *Principles of Instructional Design*. Thomson Learning, February 1988.

**Таблица А-1. Образец инструктивных указаний
по использованию объективных данных и оценке**

Квалификационный блок			
	Квалификационный элемент		
	Критерии эффективности		
		Инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке	Справочный материал: PANS-OPS: часть – раздел – глава
1.	Проведение предполетной валидации		
	1.1	Рассмотрение комплекта документации IFP	
	1.1.1	Обеспечить полноту комплекта документации IFP	
	1.1.1.1	Убедиться в том, что отчет с материалами схемы содержит аннотацию с краткой информацией о схеме	Дос 9906, том 1 и том 5
	1.1.1.2	Убедиться в том, что в отчете четко указаны доминирующие препятствия на каждом участке	Дос 9906, том 1 и том 5
	1.1.1.3	Убедиться в том, что в отчете указано любое другое препятствие, определяющее построение схемы	Дос 9906, том 1 и том 5
	1.1.1.4	Убедиться в том, что в отчете четко указаны MDA/H или DA/H	Дос 9906, том 1 и том 5
	1.1.1.5	Проверить, отклоняется ли схема от расчетных критериев и, если это имеет место, предусмотрены ли меры по минимизации влияния отклонений	Дос 9906, том 1 и том 5
	1.1.1.6	Убедиться в том, что отчет содержит предложенные указатели окончания траекторий в формате ARINC 424	Отчет о построении IFP
	1.1.1.7	Убедиться в том, что на схеме обозначены и перечислены все используемые навигационные средства/навигационные датчики и контрольные точки с указанием их местоположения и обозначения	Дос 9906, том 1 и том 5
	1.1.1.8	Убедиться в том, что описаны любые специальные местные полеты и представлена достаточная информация о них	Дос 9906, том 1 и том 5
	1.1.1.9	(Только вертолеты) Убедиться в том, что препятствия, возвышающиеся над OCS и OIS, отражены в документации	Дос 9906, том 5 PANS-OPS, том II, IV-1-1, IV-1-2
	1.1.2	Определение наличия достаточно подробных схем и карт для проведения оценки IFP в процессе летной валидации	
	1.1.2.1	Убедиться в том, что указаны все линии пути полета (магнитные и/или истинные)	PANS-OPS, том II, I-4-9, III-5-1
	1.1.2.2	Убедиться в том, что значения широты/долготы всех контрольных точек и пеленгов/расстояний для определения контрольных точек указаны с требуемой точностью	PANS-OPS, том II, I-4-9, III-5-1
	1.1.2.3	Убедиться в том, что приведен вид схемы в профиль, который содержит необходимую информацию	PANS-OPS, том II, I-4-9, III-5-1
	1.1.2.4	Убедиться в том, что углы/градиенты снижения указаны с требуемой точностью	PANS-OPS, том II, I-4-9, III-5-1
	1.1.2.5	Убедиться в том, что четко показаны градиенты набора высоты при уходе на второй круг и расчетные градиенты схемы вылета	PANS-OPS, том II, I-4-9, I-3-3, I-4-6, III-5-1

Квалификационный блок			
Квалификационный элемент			
Критерии эффективности			
	Инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке	Справочный материал: PANS-OPS: часть – раздел – глава	
	1.1.2.6	Убедиться в том, что четко указана любая другая важная информация, например "использование отсчета времени для определения MAPt не разрешается" или "развороты до DER/MAPt запрещаются"	PANS-OPS, том II, I-4-9, I-3-3, I-4-6, III-5-1
	1.1.2.7	Убедиться в том, что любое другое препятствие, определяющее построение схемы, указано на карте	PANS-OPS, том II, I-4-9
	1.1.2.8	Убедиться в том, что графа минимумов содержит необходимую информацию	PANS-OPS, том II, I-4-9, I-3-3, I-4-6, III-5-1
	1.1.2.9	(Только вертолеты). Проверить, указано ли четко на карте о выполнении полета визуально или по ПВП	PANS-OPS, том II, IV-1-1, IV-1-2
	1.1.2.10	(Только вертолеты). Убедиться в том, что на карте четко указаны скорости на начальном, промежуточном и конечном участках захода на посадку, а также на участке ухода на второй круг	PANS-OPS, том II, IV-1-1, IV-1-2
	1.1.2.11	(Только вертолеты). Убедиться в том, что диаграмма относительной высоты над поверхностью (HAS) представлена для схем "следовать по ПВП"	PANS-OPS, том II, IV-1-1, IV-1-2
	1.1.2.12	(Только вертолеты). Убедиться в том, что угол снижения на визуальном участке (VSDA) для схем PinS "следовать визуально" четко указан на карте	PANS-OPS, том II, IV-1-1, IV-1-2
	1.1.2.13	(Только вертолеты). Проверить, указан ли четко на карте VSDG (расчетный градиент на визуальном участке) для вылетов PinS	PANS-OPS, том II, IV-1-1, IV-1-2
	1.1.2.14	(Только вертолеты). Убедиться в том, что препятствия, возвышающиеся над OCS и OIS, указаны на карте	PANS-OPS, том II, IV-1-1, IV-1-2
	1.1.3	Ознакомление с целевым использованием схемы	
	1.1.3.1	Проверить категории воздушных судов, для которых предназначена схема	Doc 9906, том 5
	1.1.3.2	Проверить любые применимые ограничения скорости и их приемлемость для категорий воздушных судов, использующих схему	Doc 9906, том 5
	1.1.3.3	Проверить требования/ограничения, касающиеся углов крена, и их приемлемость для категорий воздушных судов, использующих схему	Doc 9906, том 5
	1.1.3.4	Проверить требуемые градиенты набора высоты и их приемлемость для категорий воздушных судов, использующих схему	Doc 9906, том 5
	1.1.3.5	Проверить градиенты/углы снижения и их приемлемость для категорий воздушных судов, использующих схему	Doc 9906, том 5
	1.1.4	Обсуждение схемы с разработчиком схемы, как это необходимо	
	1.1.4.1	Уточнить у разработчика схемы, соответствует ли ваше понимание схемы его замыслу	Doc 9906, том 5
	1.1.4.2	Проверить, требует ли разработчик схемы валидации какого-либо конкретного параметра схемы	Doc 9906, том 5

Квалификационный блок			
	Квалификационный элемент		
	Критерии эффективности		
		Инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке	Справочный материал: PANS-OPS: часть – раздел – глава
	1.1.4.3	Проверить, определили ли вы все отклонения от критериев (если они имеют место) и требуется ли предпринять какие-либо действия в процессе летной валидации для подтверждения приемлемости мер по минимизации влияния таких отклонений	Дос 9906, том 5
	1.1.4.4	Проверить, определили ли вы все специальные местные особенности производства полетов, например приемы снижения шума и пр., если таковые имеют место	Дос 9906, том 5
	1.1.5	Проверка соответствия графических изображений схем и данных в формах	
	1.1.5.1	Проверить правильность значений широты/долготы местоположений контрольных точек во всей документации IFP	Дос 9906, том 5
	1.1.5.2	Проверить правильность пеленгов/расстояний, определяющих контрольные точки, во всей документации IFP	Дос 9906, том 5
	1.1.5.3	Проверить правильность линий пути (магнитных и/или истинных) во всей документации	Дос 9906, том 5
	1.1.5.4	Проверить правильность значений длины каждого участка во всей документации IFP	Дос 9906, том 5
	1.1.5.5	Проверить правильность градиентов/углов снижения во всей документации IFP	Дос 9906, том 5
	1.1.5.6	Проверить правильность градиентов набора высоты во всей документации IFP	Дос 9906, том 5
	1.1.6	Проверка соответствия проекта IFP, кодирования данных и картографической информации навигационной базе данных FMS	
	1.1.6.1	Убедиться в том, что предложенные/предусмотренные указатели окончания траекторий в формате ARINC 424 используются в базе данных	ARINC 424; PANS-OPS, том II, III-2-5, III-5-2; отчет о построении IFP
	1.1.6.2	Убедиться в том, что кодируемые значения широты/долготы местоположений соответствуют разработанной схеме	PANS-OPS, том II, III-2-5, III-5-2; отчет о построении IFP
	1.1.6.3	Убедиться в том, что кодируемые линии пути полета соответствуют разработанной схеме	PANS-OPS, том II, III-2-5, III-5-2; отчет о построении IFP
	1.1.6.4	Убедиться в том, что кодируемые значения абсолютных высот соответствуют разработанной схеме	PANS-OPS, том II, III-2-5, III-5-2; отчет о построении IFP
	1.1.6.5	Убедиться в том, что кодируемые ограничения скорости соответствуют схеме	PANS-OPS, том II, III-2-5, III-5-2; отчет о построении IFP
	1.1.6.6	Убедиться в том, что кодируемые углы/градиенты снижения соответствуют разработанной схеме	PANS-OPS, том II, III-2-5, III-5-2; отчет о построении IFP
	1.1.6.7	Убедиться в том, что кодируемые градиенты набора высоты соответствуют схеме	PANS-OPS, том II, III-2-5, III-5-2; отчет о построении IFP

Квалификационный блок			
Квалификационный элемент			
Критерии эффективности			
	Инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке	Справочный материал: PANS-OPS: часть – раздел – глава	
	1.1.6.8	Убедиться в том, что кодируемые возможные условные указатели окончания траекторий (на xxxxx, но не ниже уууу фут, на xxxx фут, но не ближе ууууу) будут обеспечивать то, что отражает построенная схема	ARINC 424; отчет о построении IFP
	1.1.7	Проверка надлежащей идентификации доминирующих препятствий и других препятствий, влияющих на построение схемы	
	1.1.7.1	Убедиться в том, что для доминирующего препятствия на каждом участке обозначено его местоположение, приведено описание и указана его относительная высота/превышение	PANS-OPS, том II, I–4–9
	1.1.7.2	Убедиться в том, что в отношении доминирующего препятствия и других препятствий учтен предусмотренный допуск на зеленые насаждения (если это применимо)	Дос 9368
	1.1.7.3	Убедиться в том, что применительно к любому препятствию, влияющему на построение схемы, обозначено его местоположение, приведено описание и указана его относительная высота/превышение (например, препятствие, которое следует обходить при развороте; препятствие, требующее смещения линии пути при заходе на посадку или вылете)	PANS-OPS, том II, I–4–9
	1.1.8	Рассмотрение инфраструктуры аэропорта и специальных аэропортовых нормативных положений	
	1.1.8.1	Проверить кодовый номер обозначения ВПП	Приложение 14; Дос 9157
	1.1.8.2	Проверить кодовую букву обозначения ВПП	Приложение 14; Дос 9157
	1.1.8.3	Проверить применимые положения Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS), касающиеся ограничения препятствий, и их выполнение	Приложение 14; Дос 9157
	1.1.8.4	Проверить предусмотренные меры по минимизации последствий возможных случаев нарушения ограничений препятствий	Приложение 14; Дос 9157
	1.1.8.5	Проверить применимые приемы снижения шума	Приложение 14; Дос 9157
	1.1.8.6	Проверить светотехническое оборудование и визуальные средства, имеющиеся в аэропорту	Приложение 14; Дос 9157
	1.1.8.7	Проверить возможные процедуры включения светотехнического оборудования из кабины	Приложение 14; Дос 9157
	1.1.8.8	(Только вертолеты). Рассмотреть место посадки и окружающее его воздушное пространство	Приложение 14, том II
	1.1.9	Рассмотрение навигационной инфраструктуры, предусмотренной схемой	
	1.1.9.1	Рассмотреть отчеты о результатах летных проверок (если имеются)	Дос 8071; отчет о построении IFP
	1.1.9.2	Подтвердить, является ли имеющаяся навигационная инфраструктура приемлемой для использования схемы или навигационной спецификации PBN	Дос 9613

Квалификационный блок			
Квалификационный элемент			
Критерии эффективности			
		Инструктивные указания по использованию объективных данных и оценке	Справочный материал: PANS-OPS: часть – раздел – глава
	1.1.10	Определение аспектов, которые требуют летной проверки	
	1.1.10.1	Определить, требуется ли летная проверка новых или измененных контрольных точек вследствие возможных ограничений приема сигналов	Приложение 10; Дос 8071
	1.1.10.2	Определить, требуется ли оценка углов, задаваемых любыми визуальными средствами (например, VASIS)	Приложение 10; Дос 8071
	1.1.10.3	Определить, требуется ли летная проверка навигационной инфраструктуры (например, прохождение в пространстве сигналов GNSS)	Приложение 10; Дос 8071
	1.1.11	Определение необходимых этапов летной валидации	
	1.1.11.1	Проверить исходную точность/целостность данных о препятствиях и рельефе местности и определить, требуется ли оценка препятствий в полете	Дос 9906, том 5
	1.1.11.2	Проверить выполнение критериев ограничения препятствий и в случае их нарушения определить, требуется ли оценка препятствий в полете	Приложение 14; Дос 9906, том 5
	1.1.11.3	Убедиться в том, что пригодность схемы для производства полетов подкрепляется другими мерами (например, наземная валидация, наложение существующей схемы)	Дос 9906, том 5
	1.1.11.4	Проверить, имелись ли при построении схемы какие-либо отклонения от критериев, и проверить предусмотренные меры по минимизации последствий таких отклонений. Определить действия, которые следует предпринять для подтверждения предусмотренных мер по минимизации последствий отклонений от критериев	Дос 9906, том 5

2. УСТАНОВКИ

Установка представляет собой психическое состояние человека, которое оказывает влияние на его поведение, принятие решений и выражаемые мнения. Наши наблюдения и ценности сочетаются с нашими когнитивными навыками; таким образом, два компонента (эмоциональный и когнитивный) обеспечивают нам долгосрочные или стойкие средства оценки при взаимодействии с миром³. Хотя тот или иной человек может обладать необходимой квалификацией для выполнения определенной задачи, это не означает, что у него или у нее будет желание (психологическая установка) сделать работу надлежащим образом. Иными словами, квалификация дает нам возможность выполнять, в то время как установки определяют желание выполнять. Установки меняются под воздействием различных событий в жизни человека.

³ Bootzin, Richard R. et al. *Psychology Today: An Introduction*. December 1983.

3. КОНКРЕТНЫЕ СКА ПИЛОТА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕТНОЙ ВАЛИДАЦИИ

Некоторые СКА являются особенно полезными для FVP и во многом помогают тем, кто стремится стать "грамотным исполнителем". Эти СКА не обязательно являются необходимым условием зачисления на курсы подготовки FVP, равно как и их отсутствие не делает невозможным выполнение данной работы. Такие СКА могут развиваться в процессе обучения или позднее при выполнении служебных обязанностей на рабочем месте.

3.1 Демонстрация способности формировать трехмерные зрительные образы (навык)

Большим преимуществом для обучающихся профессии FVP являются навыки формирования трехмерных зрительных образов для мысленного представления данных комплекта документации схемы (карт, схем, препятствий) в виде трехмерного изображения.

3.2 Демонстрация способности работать в составе команды (установка)

Летная валидация является одним из компонентов системы обеспечения безопасности воздушного движения. Для эффективного проведения летной валидации представляется желательным, чтобы FVP могли адаптироваться к запросам и потребностям других заинтересованных сторон и были открыты для рассмотрения предложений этих сторон. Это означает, что им необходимо продемонстрировать свою способность работать в составе команды, включая навыки общения, ведения переговоров и совместной работы.

3.3 Критика (установка)

Пилоты для проведения летной валидации должны быть открыты для конструктивной критики их работы и, в свою очередь, должны быть способны критиковать работу других пилотов в непредвзятой форме и с ориентацией на конкретные результаты. Летная валидация не является точной наукой; это означает, что может иметь место несколько путей достижения одной и той же цели, иногда не совсем отвечающих ожиданиям заинтересованных сторон. Такие качества, как быть открытым для критики и уметь критиковать, послужат на пользу безопасности полетов и эффективности системы воздушного движения.

— КОНЕЦ —

ISBN 978-92-9249-212-0



9 7 8 9 2 9 2 4 9 2 1 2 0