

УДК 621.396

АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ПРИ ПОСТРОЕНИИ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ АВИАЦИОННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Ф.А. КОЛОКОЛЬНИКОВ, С.Н. ЯБЛОНСКИЙ, ЛЮ ДЖОНДА, С.С. ТЕРЕНИН

Статья посвящена анализу международных требований, учитываемых при построении системы подготовки авиационных специалистов, деятельность которых связана с поддержанием летной годности воздушных судов и обеспечением безопасности полетов. Рассматривается содержание нормативно-технических документов, анализируются положения, связанные с требованиями международных стандартов, и комплекс документов по сертификации системы подготовки авиационных специалистов.

Ключевые слова: система подготовки авиационных специалистов, технические средства обучения, авиационные тренажеры, сертификационные требования, процедуры сертификации.

В гражданской авиации принята система подготовки авиационных специалистов, которая проводится в специализированных обучающих организациях, имеющих соответствующие учебно-тематические планы и программы, аттестованных преподавателей и ведущих специалистов, а также технические средства обучения для теоретической и практической подготовки. Комплексная система подготовки специалистов должна обеспечивать условия непрерывного обучения авиационного персонала ВС по всем видам профессиональной подготовки.

Одним из примеров современной системы подготовки авиационного персонала является Комплексная система подготовки персонала (КСПП) по программе «Самолет МС-21». Особенностью данной системы является наличие используемых современных технических средств обучения (ТСО) с учетом категории обучаемого авиационного персонала:

1. Для летного состава:
 - учебный компьютерный класс по теоретической подготовке;
 - тренажер для изучения процедур работы с системой самолетовождения (ВСС);
 - процедурный тренажер самолета (FSTD L-3);
 - комплексный тренажер самолета (FSTD L-7).
2. Для инженерно-технического персонала (ИТП):
 - учебный компьютерный класс по теоретической подготовке;
 - интерактивные действующие учебные стенды по системам самолета (ИДУСС);
 - тренажер по освоению процедур технического обслуживания (МТД).
3. Для кабинных экипажей (бортпроводников):
 - учебный компьютерный класс по теоретической подготовке;
 - тренажер по изучению и освоению сервисных видов работ на борту (ST);
 - тренажер по изучению состава бортового аварийно-спасательного оборудования (БАСО) типа «Суша» и «Вода» и освоению аварийно-спасательных процедур (СЕЕТ);
 - тренажер использования дверей (DT);
 - тренажер по изучению и освоению специальных видов работ по системе пожаротушения (FT).

Учитывая необходимость проведения международной сертификации, разрабатываемых систем подготовки авиационных специалистов и несовершенство действующего в Российской Федерации состава обязательных требований, норм и правил по созданию системы специализи-

рованных авиационных тренажеров, необходимо, по крайней мере, руководствоваться такими первостепенными документами, как:

- Приложение 1 к Конвенции о международной гражданской авиации;
- ICAO Standarts:
 - Doc 9868;
 - Doc 9625;
 - Doc 9841;
- EASA (JAR) FSTD-A;
- IATA Data Requirements Guidance.

Приложением 1 к Конвенции о международной гражданской авиации предусмотрены следующие основные рекомендации:

- квалификационная оценка комплексных учебно-тренировочных устройств осуществляется согласно требованиям, установленным государством, и их использование утверждается полномочным органом, выдающим свидетельства, чтобы гарантировать их соответствие выполняемой задаче;

- инструктивный материал, касающийся порядка утверждения тренажерных устройств имитации полета, содержится в руководстве по критериям квалификационной оценки тренажерных устройств имитации полета (Doc 9625);

- летная подготовка в той мере, в какой это представляется целесообразным государству эксплуатанта, может осуществляться на тренажерных устройствах имитации условий полета, утвержденных этим государством для данной цели.

В Приложении 1 дается определение комплексного пилотажного тренажера как любого из следующих трех видов устройств, с помощью которого на земле имитируются условия полета:

- тренажер, который обеспечивает точное воспроизведение кабины экипажа определенного типа воздушного судна, позволяющее имитировать реальные функции механической, электрической, электронной и других бортовых систем управления, обычную для членов летного экипажа обстановку и летные характеристики данного типа ВС;

- тренажер для обработки техники пилотирования, который обеспечивает реальное воспроизведение обстановки в кабине экипажа и имитирует показания приборов, простые функции механической, электрической, электронной и других бортовых систем, а также летно-технические характеристики воздушных судов определенного класса;

- тренажер для основной подготовки к полетам по приборам, который оборудован соответствующими приборами и который имитирует обстановку в кабине экипажа, аналогичную обстановке во время полета ВС по приборам.

Doc 9868 ICAO «Правила аэронавигационного обслуживания. Подготовка персонала» содержит следующие рекомендации: «Внедрение MPL требует разработки утвержденной учебной программы, в рамках которой сочетались бы различные типы подготовки (овладение знаниями и практическая подготовка) и различные средства обучения (теоретическая подготовка, различные уровни тренажерной подготовки и тренировки на самолете)».

В *Doc 9841 ICAO* «Руководство по утверждению организаций по подготовке летных экипажей» дается определение «Утвержденной учебной организации»: «...это укомплектованная персоналом, оснащенная оборудованием и работающая в соответствующих условиях организация, осуществляющая летную подготовку и/или обучение на комплексных пилотажных тренажерах...».

Doc 9625 «Руководство по критериям квалификационной оценки тренажерных устройств имитации полета». Том I «Самолеты» содержит инструктивный материал по квалификационной оценке тренажерных устройств имитации полета, используемых в программе подготовки. В руководстве приводятся семь примеров тренажерных устройств имитации полета, основанных на

конкретной проводимой подготовке, включая четыре примера четырех этапов подготовки для получения свидетельства пилота многочленного экипажа.

Изложенные в настоящем руководстве методы, процедуры и стандарты испытаний были разработаны благодаря опыту и экспертным оценкам национальных авиационных администраций (НАА), эксплуатантов и изготовителей самолетов и тренажеров.

Международная рабочая группа, состоящая из представителей нормативно-правовых органов, авиакомпаний и организаций, представляющих пилотов, а также учебных центров и организаций тренажеростроения, разработала единый набор технических критериев и рекомендаций по обучению персонала. Каждый том Doc 9625 включает в себя три части:

- Часть 1. Требования к имитации полета, определяемые учебными задачами.
- Часть 2. Критерии тренажерных устройств.
- Часть 3. Характеристики имитации полета и критерии уровня их адекватности.

В документе также рассматриваются 15 видов подготовки персонала для выдачи свидетельств пилотам, вводятся сведения о присвоении ему квалификации, квалификационные отметки, установленные согласно определениям Приложения 1 и различных НАА (том I, часть 1, глава 4).

В Doc 9625 определены учебные задачи (около 200 вариантов) согласно документу Doc 9868 «Правила аэронавигационного обслуживания. Подготовка персонала», а также по материалам документов «FAA 14 CFR Part 60» и документов других национальных авиационных администраций (НАА).

Часть I Doc 9625 «Требования к имитации полета, определяемые учебными задачами» включает анализ учебных задач и соответствующих имитируемых характеристик и требований к уровню их адекватности, включая:

- описание учебных задач, рассматриваемых в широком диапазоне требований, действующих при выдаче свидетельств пилотам, присвоении им квалификации, выдаче квалификационной отметки по подготовке (глава 4);
- краткое описание семи стандартных типов FSTD (добавление В);
- информацию о матрице учебных задач, в которой проводится сравнение всех задач, которые дифференцируются исходя из требований к выдаче свидетельства или присвоению квалификации с подборкой имитируемых характеристик.

Каждая имитируемая характеристика определяется уровнями адекватности: «высокий – S», «типовой – R», «базовый – G» или отсутствует, то есть «не требуется – N».

В части II руководства установлены требования к характеристикам и документации для проведения национальными авиационными органами (НАА) квалификационной оценки семи стандартных типов тренажеров, используемых для подготовки, тестирования и проверки членов летных экипажей. Эти требования и методы определения соответствия им разработаны на основе большого опыта, накопленного полномочными органами и авиационной отраслью. Цель данной части состоит в том, чтобы предоставить в распоряжение НАА средства проведения квалификационной оценки тренажеров после получения соответствующего запроса заявителя путем проведения первоначального и периодических испытаний тренажеров. Кроме этого, часть II предназначена для того, чтобы предоставить уполномоченным органам других государств средства, позволяющие признать квалификационный уровень, присвоенный государством, проводившим первоначальную и периодические оценки тренажеров, без проведения повторных проверок при выдаче разрешения заявителям из этих государств на использование таких тренажеров.

В части III данного тома руководства приводится информация, которая необходима при определении требований и критериев квалификационной оценки конкретных тренажеров, используя для этого процесс, описание которого приведено в главе 3 части I, когда имитируемые характеристики определяются с учетом соображений, связанных с выполнением определенных

учебных задач. Также установлены требования к характеристикам и документации для проведения НАА квалификационной оценки конкретных тренажеров, используемых для подготовки, тестирования и проверки членов летных экипажей.

Конкретные имитируемые характеристики полета и критерии уровня их адекватности описаны в части III Doc 9625 и служат для отрасли критериями в целях:

- международной стандартизации квалификационной оценки тренажеров;
- приведения имеющихся тренажеров в соответствие с существующими или будущими потребностями в подготовке персонала;
- проектирования новых тренажеров с учетом необходимости удовлетворения существующих или будущих потребностей в подготовке персонала.

Таким образом, проведен краткий анализ основных международных нормативных документов, регламентирующих минимально необходимый состав обязательных требований, предъявляемых к обучающим организациям, осуществляющим подготовку авиационных специалистов.

Кроме рассмотренных ICAO Standarts Doc 9625, Doc 9868, Doc 9841 существуют и другие международные документы EASA (JAR) FSTD-A и IATA Data Requirements Guidance, которые вместе формируют законченный набор, описывающий международные требования при построении систем по подготовке авиационных специалистов.

INTERNATIONAL REQUIRMENTS ANALYSIS APPLIED AT PROGRAM SYSTEMS DESIGN FOR AERONAUTICAL SPECIALISTS TRAINING

Kolokolnikov P.A., Yablonskiy S.N., Lyu Dzhonda, Terenin S.S.

This article analyzes the international requirements being taken in to account when building a system of aviation specialists training whose activities are related to the sphere of aircraft airworthiness and aviation safety. The content of normative and technical documentation is considered, provisions related to the international standards requirements and a set of documents on the certification of aviation specialists training are analyzed.

Keywords: aviation training, technical training, aviation trainers, certification requirements, certification procedures.

Сведения об авторах

Колокольников Филипп Аркадьевич, 1987 г.р., окончил МАИ (2010), аспирант кафедры технической эксплуатации летательных аппаратов и авиадвигателей МГТУ ГА, инженер отдела технических средств обучения КБ ИЦ им. А.С. Яковлева, ОАО «Корпорация «ИРКУТ», автор 5 научных работ, область научных интересов – новые информационные технологии образовательной деятельности в авиационной сфере.

Яблонский Сергей Николаевич, 1955 г.р., окончил Рижское ВВИАУ им. Я. Алксниса (1977), ВВИА им. проф. Жуковского (1993), доцент, кандидат технических наук, профессор кафедры технической эксплуатации летательных аппаратов и авиадвигателей МГТУ ГА, автор более 30 научных работ, почетный работник ВПО РФ (2009), область научных интересов – техническая эксплуатация летательных аппаратов.

Лю Джонда, 1963 г.р., окончил университет в г. Чаньянь, доктор наук по специальности: Мосты и тоннели инженерные, почетный профессор МГТУ ГА, ректор Технологического университета Нингбо, автор более 30 научных работ, область научных интересов – транспортное образование, транспортная инфраструктура.

Теренин Сергей Сергеевич, 1988 г.р., окончил МАИ (2011), инженер отдела авиационных тренажеров КБ ИЦ им. А.С. Яковлева, ОАО «Корпорация «ИРКУТ», автор 3 научных работ, область научных интересов – новые информационные технологии образовательной деятельности в авиационной сфере.