

УДК 389.6:629.7.01

О. И. ВОЛОШИНА, С. М. СТЕПАНЕНКО, В. Г. ХАРЧЕНКО*ГП “Ивченко-Прогресс”, г. Запорожье, Украина*

О ТРЕБОВАНИЯХ К СОДЕРЖАНИЮ СПРАВОЧНИКА ОРГАНИЗАЦИЙ - РАЗРАБОТЧИКОВ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Рассматриваются требования к содержанию Справочника организации-разработчика авиационной техники (АТ). Справочник должен демонстрировать наличие на предприятии действующей системы по обеспечению летной годности и охраны окружающей среды, применительно к разрабатываемой АТ. Наличие Справочника является обязательным условием успешного прохождения внешних аудитов и инспекционных проверок и получения сертификатов организаций-разработчиков АТ. Основными документами, описывающими требования к Справочнику организации-разработчика, являются: АПУ-21 (Part-21), AMC and GM to Part 21 и Design Organization Handbook template. Их содержание, а также элементы, которым следует уделить особое внимание, анализируются в статье.

Ключевые слова: Авиационные правила Украины, справочник организации-разработчика, требования, содержание, Сертификат организации-разработчика, шаблон, EASA.

1. Практические задачи, решаемые путем создания Справочника

В соответствии с требованиями Авиационных правил Украины АПУ-21 (Part-21), утвержденных и введенных в действие в 2014 г. [1], одним из обязательных условий для получения Сертификата разработчика организациями, разрабатывающими авиационную технику (АТ), является создание Справочника организации-разработчика (Руководства по проектированию) (далее по тексту – Справочника), о чем говорится в [2]. Разделы и главы Авиационных правил Украины АПУ-21 (Part-21) полностью гармонизированы с аналогичными правилами Европейского Союза, и Сертификаты типа АТ и Сертификаты разработчика АТ, выдаваемые организациям Украины, теперь будут соответствовать европейским образцам, что должно упростить продвижение авиационной продукции Украины на европейские и мировые рынки. При этом, для прохождения сертификации АТ в Европейском агентстве авиационной безопасности (EASA) будут использоваться те же документы, включая Справочник, что и для сертификации в Украине. Поэтому, главной практической задачей создания Справочника организации-разработчика АТ является его построение и наполнение содержанием, соответствующим правилам и требованиям, установленным в Европейском Союзе. К сожалению, принятые в Украине официальные документы, касающиеся создания Справочника, ограничиваются только Авиационными правилами Украины АПУ-21 (Part-21), что затрудняет выполнение указанной выше задачи – создание Справоч-

ника пригодного для сертификации в EASA.

Основной целью данной статьи является описание требований к разработке, содержанию и оформлению Справочника.

2. Документы, устанавливающие требования к построению и содержанию Справочника

Справочник является Руководством по деятельности предприятия, как организации разработчика авиационной техники, связанной с подтверждением соответствия создаваемой продукции требованиям обеспечения летной годности и охраны окружающей среды. В пункте АПУ-21 (Part-21) 21.A.243 представлены следующие требования к Справочнику: в Справочнике непосредственно или через перекрестные ссылки описывается сама организация, существенные процедуры и изделия или изменения, вносимые в изделия, которые проектируются.

Однако совершенно очевидно, что такой информации, представленной в АПУ-21 (Part-21), недостаточно для полного и всестороннего понимания требований предъявляемых к документу. Поиск в интернете примеров оформления подобных документов, разработанных авиастроительными фирмами западных стран, не дал результата, так как, видимо, в содержании справочников организаций-разработчиков АТ имеется конфиденциальная информация, которая не рассчитана на открытое опубликование.

В практике создания нормативных документов

EASA существует правило, по которому ко всем нормирующим документам разрабатываются пояснения, определяющие допустимые методы соответствия и руководящие материалы по применению и трактовке требований основного документа.

Для авиационных правил Европейского Союза Part 21 также разработаны документы, выпущенные EASA, в которых подробно изложены все требования к Справочнику. К ним относятся: AMC and GM to Part 21 [3] и Design Organization Handbook template [4]. Однако эти документы официально не приняты в Украине одновременно с принятием Авиационных правил Украины АПУ-21 (Part-21).

3. Анализ требований к построению и содержанию Справочника

AMC and GM to Part 21 – допустимые методы соответствия, и руководящие материалы к Part 21, в которых разъясняются положения авиационных правил. В AMC and GM to Part 21 Глава J «Одобрение организации разработчика» изложены требования к Справочнику, который должен содержать следующую информацию:

- описание заданий, которые могут выполняться в рамках одобрения организации разработчика, а именно: общая информация о категориях проектируемых изделий; технологии, которые используются организацией; перечень типов и моделей изделий, для которых выдано одобрение; классификации относительно проекта ремонта;

- общее описание организации, основные подразделения, их функции и фамилии ответственных специалистов;

- описание ответственностей и полномочий всех подразделений организации, которые составляют систему обеспечения проекта;

- общее описание процедур, которые применяются в организации, для выполнения всех функций по проектированию для обеспечения летной годности и охраны окружающей среды, а именно: процедуры и формы, которые используются в процессе исследования типа; процедуры для классификации изменений конструкции на «главные» и «второстепенные» и процедуры для одобрения второстепенных изменений; процедуры классификации и одобрения непреднамеренных производственных отклонений; процедуры для классификации и получения одобрения для ремонтов;

- общее описание методов, которые используются в организации для выполнения функций, которые связаны с поддержанием летной годности спроектированных изделий;

- описание человеческих ресурсов, технических средств и оборудования, которые используются для проектирования;

- принципиальная схема системы контроля и информирования персонала организации об изменениях, которые вносятся в конструкторскую документацию, спецификации и процедуры обеспечения проекта;

- описание системы документирования для: типовой конструкции, включая связанную с ней проектную информацию, чертежи и отчеты об испытаниях; для методов соответствия и для доказательных документов;

- описание системы хранения отчетности;

- описание методов, с помощью которых организация контролирует и реагирует на проблемы, которые влияют на летную годность изделий в процессе проектирования, изготовления и в эксплуатации;

- должностные лица, которые имеют полномочия для подписания документов;

- четкое определение всех функций Службы летной годности;

- описание процедур по разработке и контролю инструкций по техническому обеспечению и эксплуатации;

- описание методов, с помощью которых проводится постоянная оценка системы обеспечения проекта, для поддержания ее эффективности.

Также в AMC and GM to Part 21 изложены основные требования к оформлению и правила ведения и использования Справочника.

Для единообразного изложения указанных выше требований целесообразно применить шаблон для создания Справочника – Design Organization Handbook template, который может быть использован любой организацией, разрабатывающей АТ. Использование шаблона позволяет точно соответствовать европейским требованиям, устанавливает структуру и содержание разделов Справочника. Согласно [4], Справочник должен включать следующие разделы:

- Общая часть;

- Организация;

- Система независимого мониторинга;

- Сертификат типа;

- Изменения типовой конструкции;

- Ремонт;

- Процесс проектирования;

- Демонстрация соответствия;

- Разрешение на полет;

- Координация между разработчиком и изготовителем / организацией, осуществляющей техническое обслуживание и ремонт;

- Управление документацией;

- Поддержание летной годности;
- Работа с субподрядчиками.

В разделе «Общая часть» должно быть отражено содержание, перечень изменений, перечень держателей Справочника.

В разделе «Организация» должно быть дано краткое объяснение цели документа, являющегося руководством для персонала организации; приведено заявление исполнительного директора и начальника конструкторской организации (это может быть одно и то же лицо) о том, что данное руководство используется в качестве основного рабочего документа, который соблюдается всем персоналом. В разделе указывается ответственный за ведение Справочника и правила проведения в нем изменений. Приводится история и описание проектной организации, объекты проектирования, информация о поставщиках, людских ресурсах, управленческом персонале, лицах, уполномоченных подписывать документы, подтверждающие летную годности спроектированных объектов.

В разделе «Система независимого мониторинга» должны быть описаны: все процедуры, область действия независимого мониторинга; процедура составления планов аудита, проведения аудитов; определение результатов и корректирующих действий.

В разделе «Сертификат типа» должна быть представлена общая схема всего процесса сертификации, а также подробно изложены следующие положения: спецификация (описание) продукта, сертификационный базис продукта, программа сертификации, контрольный перечень соответствия, Акт сертификационных работ.

В разделе «Изменения типовой конструкции» должна быть представлена общая схема выполнения процедур для главных и второстепенных изменений типовой конструкции, а также изложены следующие положения: процесс описания изменений, процедуры классификации изменений, процедуры одобрения и утверждения изменений.

В разделе «Ремонт» должна быть представлена общая схема выполнения процедур для «значительного» и «незначительного» ремонта, а также изложены следующие положения: описание ремонта, неустранимые повреждения, процедуры классификации ремонта, одобрение и утверждение ремонта.

В разделе «Процесс проектирования» должны быть отражены как минимум следующие положения: инициация процесса проектирования, процедуры по управлению проектом, процедуры по управлению конфигурацией, процедуры маркировки.

В разделе «Демонстрация соответствия» должны быть отражены следующие положения: процедуры оформления заявления о соответствии; процеду-

ры анализа, исследования и проверки соответствия; подготовка документации о соответствии.

В разделе «Разрешение на полет» должны быть отражены процедуры разработки и утверждения условий полета, в том случае если организация-разработчик имеет привилегию утверждать условия полета, согласно Part-21 (21.A.263 (C) (6)). Также должны быть описаны процедуры подачи заявки на выдачу разрешения на полет.

В разделе «Координация между разработчиком и изготовителем / организацией, осуществляющей техническое обслуживание и ремонт» должны быть описаны процедуры взаимодействия между организацией-разработчиком и организацией-изготовителем (обмен данными, производственные отклонения) и процедуры взаимодействия между организацией-разработчиком и организациями, осуществляющими техническое обслуживание и ремонт.

В разделе «Управление документацией» должны быть описаны процедуры учета, архивирования и хранения документации, а также указаны ответственные за выполнение данных процедур.

В разделе «Поддержание летной годности» должна быть описана документация по летной годности (руководства, инструкции, сервисные бюллетени); описана система сбора, исследования и анализа данных, связанных с неисправностями и дефектами; процедуры классификации неисправностей и дефектов; процедуры разработки мероприятий по устранению неисправностями и дефектами; отчетность перед компетентным органом; процедуры выпуска Директив летной годности.

В разделе «Работа с субподрядчиками» должны быть описаны как минимум: критерии отбора поставщиков; процедуры взаимодействия с субподрядчиками по проектированию, когда у них нет Одобрения организации-разработчика и когда такое одобрение имеется.

Вывод

На основании вышесказанного можно сделать вывод о том, что, учитывая сложность и значимость Справочника организации-разработчика АТ, использование европейских документов, описывающих требования к его содержанию и построению, не только значительно облегчает разработку Справочника, но и является целесообразным, учитывая гармонизацию нормативных требований в области авиации Украины и нормативных требований Европейского Союза.

Однако в настоящее время могут возникнуть сложности с однозначным пониманием требований AMC and GM to Part 21 и Design Organization Hand-

book template, так как данные документы официально не переведены и не приняты в Украине.

Литература

1. *Авіаційні правила України. Ч. 21. Сертифікація повітряних суден, пов'язаних з ними виробів, компонентів та обладнання, а також організації розробника та виробника, АПУ-21 (Part-21) [Електронний ресурс]. – 129 с. – Режим доступа: <http://www.avia.gov.ua/uploads/documents/8740.pdf>. – 29.05.2015.*

2. *Атанасова, А. А. К вопросу о сертификации организаций разработчиков авиационной техники [Текст] / А. А. Атанасова, О. И. Волошина,*

С. М. Степаненко // Вестник двигателестроения. – 2014. – № 2. – С. 217–220.

3. *Acceptable Means of Compliance and Guidance Material [Electronic resources]. – Site of European Aviation Safety Agency, EASA. – 252 с. – Access: <https://easa.europa.eu/document-library/acceptable-means-of-compliance-and-guidance-materials/part-21-amc-gm>. – 29.05.2015.*

4. *Design Organisation Handbook template [Electronic resources]. – Site of European Aviation Safety Agency, EASA. – 69 с. – Access: <https://easa.europa.eu/easa-and-you/aviation-domain/aircraft-products/design-organisations>. – 29.05.2015.*

Поступила в редакцию 29.05.2015, рассмотрена на редколлегии 17.06.2015

Рецензент: д-р физ.-мат. наук, проф., заведующий кафедрой В. В. Погосов, Запорожский национальный технический университет, Запорожье.

ПРО ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ДОВІДНИКА ОРГАНІЗАЦІЙ-РОЗРОБНИКІВ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ

О. І. Волошина, С. М. Степаненко, В. Г. Харченко

Розглядаються вимоги до змісту Довідника організації-розробника авіаційної техніки (АТ). Довідник повинен демонструвати наявність на підприємстві діючої системи із забезпечення льотної придатності й охорони навколишнього середовища, стосовно до розроблюваної АТ. Наявність Довідника є обов'язковою умовою успішного проходження зовнішніх аудитів та інспекційних перевірок та отримання сертифікатів організацій-розробників АТ. Основними документами, що описують вимоги до Довідника організації-розробника, є: АПУ-21 (Part-21), AMC and GM to Part 21 і Design Organization Handbook template. Їх зміст, а також елементи, яким слід приділити особливу увагу, аналізуються в статті.

Ключові слова: Авіаційні правила України, довідник організації-розробника, вимоги, зміст, Сертифікат організації-розробника, шаблон, EASA.

ON THE REQUIREMENTS FOR THE CONTENT OF AERONAUTICAL EQUIPMENT DESIGN ORGANIZATION HANDBOOK

O. I. Voloshyna, S. M. Stepanenko, V. G. Kharchenko

The requirements for the content of Aeronautical Equipment (AE) Design Organization Handbook are considered. The Handbook should demonstrate that the enterprise has a current system of aeronautical equipment airworthiness and environmental protection relating to designed AE. Availability of a Handbook is a prerequisite for successful completion of external audits and inspections, and obtaining certificates of AE Design Organizations. The main documents that describe the requirements for Design Organization Handbook are the following: ARU (Part-21), AMC and GM to Part 21 and Design Organization Handbook template. Their content, as well as elements that require special attention, are analyzed in the paper.

Key words: Aviation Rules of Ukraine, Design Organization Handbook, requirements, content, Design Organization Certificate, template, EASA.

Волошина Ольга Игоревна – инженер-конструктор 3 категории, государственное предприятие «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро «Прогресс» им. ак. А.Г. Ивченко, Запорожье, Украина. e-mail: 03531@ivchenko-progress.com.

Степаненко Сергей Михайлович – канд. техн. наук, доцент, начальник отдела, государственное предприятие «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро «Прогресс» им. ак. А.Г. Ивченко, Запорожье, Украина, e-mail: 03531@ivchenko-progress.com.

Харченко Виталий Григорьевич – заместитель начальника НИО, государственное предприятие «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро «Прогресс» им. ак. А.Г. Ивченко, Запорожье, Украина, e-mail: v.harchenko@ivchenko-progress.com.