МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
АВИАЦИОННЫЙ РЕГИСТР

1 ноября 2004 г.

ДИРЕКТИВНОЕ ПИСЬМО № 06-2004

О СЕРТИФИКАЦИИ (КВАЛИФИКАЦИИ) АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ, СОДЕРЖАЩЕЙ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Общие положения

1.1. Настоящее Директивное письмо разработано в связи с введением в действие Квалификационных требований КТ-178В «Требования к программному обеспечению бортовой аппаратуры и систем при сертификации авиационной техники» и разъясняет требования АП-21 (см. гл. 5, разд. 5.1 и гл. 9, разд. 9.2) в части взаимодействия Разработчиков авиационной техники, Авиарегистра МАК и его рабочих органов (см. АП-21, п. 2.7.1) в процессе создания и сертификации (квалификации) авиационной техники, содержащей программное обеспечение. Применительно к этому Директивному письму под Разработчиками авиационной техники понимаются Разработчик образца авиационной техники (Разработчик ОАТ) и Разработчик комплектующего изделия (Разработчик КИ).

Требования настоящего Директивного письма распространяются на авиационную технику, для обеспечения функционирования которой используется программное обеспечение (далее по тексту – ПО).

1.2. Сертификация ПО является частью процесса сертификации (квалификации) авиационной техники.

1.3. Создание ПО авиационной техники по иной, чем описанная в КТ-178В, процедуре допускается, если Заявитель докажет Авиарегистру МАК приемлемость этой процедуры.

2. Порядок взаимодействия Разработчика образца авиационной техники и Разработчиков комплектующих изделий с Авиарегистром МАК и его рабочими органами

2.1. Перечень комплектующих изделий категории А, представляемый в соответствии с АП-21, п. 5.1.2(д) Разработчиком ОАТ на этапе макета, должен содержать следующую информацию для комплектующих изделий (далее по тексту – КИ), содержащих ПО:

– классификацию отказных состояний КИ;

– уровень ПО комплектующего изделия;

– сведения о Разработчике КИ.

Порядок оформления Перечня изложен в Директивном письме № 11-95/2001, Приложение 1. Графа «Категория критичности функции» Перечня комплектующих изделий заполняется в соответствии с п. 2.2.1 КТ-178В.

2.2. Разработчик ОАТ информирует Разработчиков КИ и Независимую инспекцию в их организациях о признании макетной комиссией классификации отказных состояний и уровнях ПО комплектующих изделий. Дальнейшую организацию работ по выполнению требований данного Директивного письма и взаимодействие с Авиарегистром МАК осуществляет Разработчик КИ.

3.Сертификация ПО комплектующего изделия категории А

3.1. В соответствии с п. 2.7.1 АП-21, для сертификации ПО комплектующего изделия категории А Авиарегистр МАК создает экспертную группу (далее по тексту – ЭГ), назначает председателя группы и уведомляет Разработчика КИ и Независимую инспекцию в его организации о составе ЭГ.

ЭГ сопровождает процесс создания ПО комплектующего изделия, начиная с этапа макета КИ и вплоть до окончания квалификации КИ.

3.2. ЭГ проводит обязательные аудиторские проверки процесса создания ПО на предприятии Разработчика КИ. Рекомендуется проведение проверок на следующих этапах цикла создания ПО:

- завершение процесса начального планирования, когда планы и стандарты разработаны и проверены;
- достижение высокой степени завершенности процессов разработки ПО, когда значительная часть (обычно более 50%) таких документов, как «Требования к ПО», «Описание проекта ПО» и «Исходный код», разработана и проверена;
- достижение высокой степени завершенности процесса верификации ПО, когда значительная часть (обычно более 50%) таких материалов, как «Примеры и процедуры верификации ПО» и «Результаты верификации ПО», задокументирована и проверена;
- завершение процесса разработки и верификации ПО после проведения рассмотрения соответствия ПО «Требованиям к ПО» и устранения выявленных недостатков.

gost.e-ecolog.ru

По результатам аудиторских проверок ЭГ оформляет «Акты аудиторских проверок» и передает их Разработчику КИ.

3.3. Если аудиторская проверка выявила недостатки в процедуре разработки ПО, препятствующие выполнению требований квалификационного базиса комплектующего изделия, Разработчик КИ обязан подготовить мероприятия по устранению замечаний, изложенных в «Акте аудиторской проверки». Результаты выполнения мероприятий представляются ЭГ при последующей (или повторной) аудиторской проверке. Контроль за выполнением мероприятий по устранению недостатков, указанных в «Акте аудиторской проверки», осуществляет Независимая инспекция в организации Разработчика КИ.

3.4. По итогам экспертизы документации на ПО и процессов создания ПО комплектующего изделия, представляемой в соответствии с требованиями КТ-178В, и рассмотрения результатов выполнения мероприятий по устранению замечаний, изложенных в «Актах аудиторских проверок», ЭГ оформляет Заключение о соответствии ПО требованиям КТ-178В (далее по тексту – Заключение о ПО).

Заключение о ПО передается Разработчику КИ, который направляет его копии в Сертификационные центры, назначенные Авиарегистром МАК для проведения квалификационных испытаний.

3.5. Если в процессе квалификационных испытаний КИ обнаруживаются недостатки, препятствующие выполнению требований квалификационного базиса комплектующего изделия, и при этом для устранения недостатков требуется внесение изменений в ПО комплектующего изделия, то после проведения необходимых доработок и оценок оформляется новое Заключение о ПО.

3.6. Если в процессе сертификационных испытаний образца авиационной техники обнаруживаются недостатки, препятствующие установлению соответствия требованиям сертификационного базиса образца авиационной техники, и при этом для устранения недостатков требуется внесение изменений в ПО комплектующего изделия, то после проведения необходимых доработок и оценок оформляется новое Заключение о ПО.

4. Сертификация ПО комплектующего изделия категории Б

4.1. В соответствии с требованиями разд. 9.4 АП-21, работы по сертификации ПО комплектующего изделия категории Б и по обеспечению соответствия КИ требованиям КТ-178В организуются и проводятся Разработчиком образца авиационной техники. Разработчик ОАТ создает экспертную группу, назначает председателя группы и уведомляет Разработчика КИ и Независимую инспекцию в его организации о составе ЭГ.

ЭГ сопровождает процесс создания ПО комплектующего изделия, начиная с этапа макета КИ и вплоть до окончания сертификации образца авиационной техники.

4.2. ЭГ проводит обязательные аудиторские проверки процесса создания ПО на предприятии Разработчика КИ. Рекомендуется проведение проверок на следующих этапах цикла создания ПО:

- завершение процесса начального планирования, когда планы и стандарты разработаны и проверены;
- достижение высокой степени завершенности процессов разработки ПО, когда значительная часть (обычно более 50%) таких документов, как «Требования к ПО», «Описание проекта ПО» и «Исходный код», разработана и проверена;
- достижение высокой степени завершенности процесса верификации ПО, когда значительная часть (обычно более 50%) таких материалов, как «Примеры и процедуры верификации ПО» и «Результаты верификации ПО», задокументирована и проверена;
- завершение процесса разработки и верификации ПО, после проведения рассмотрения соответствия ПО «Требованиям к ПО» и устранения выявленных недостатков.

По результатам аудиторских проверок ЭГ оформляет «Акты аудиторских проверок» и передает их Разработчику КИ.

4.3. Если аудиторская проверка выявила недостатки в процедуре разработки ПО, препятствующие выполнению требований сертификационного базиса образца авиационной техники, Разработчик КИ обязан подготовить мероприятия по устранению замечаний, изложенных в «Акте аудиторской проверки». Результаты выполнения мероприятий представляются ЭГ при последующей (или повторной) аудиторской проверке. Контроль за выполнением мероприятий по устранению недостатков, указанных в «Акте аудиторской проверки», осуществляет Независимая инспекция в организации Разработчика КИ.

4.4. По итогам экспертизы документации на ПО и процессов создания ПО комплектующего изделия, представляемой в соответствии с требованиями КТ-178В, и рассмотрения результатов выполнения мероприятий по устранению замечаний, изложенных в «Актах аудиторских проверок», ЭГ оформляет Заключение о соответствии ПО требованиям КТ-178В.

4.5. ЭГ передает Заключение о ПО Разработчику КИ, который направляет его копии Разработчику ОАТ и в Сертификационный центр, назначенный Авиарегистром МАК для проведения сертификационных испытаний образца авиационной техники.

4.6. Если в процессе сертификационных испытаний образца авиационной техники обнаруживаются недостатки, препятствующие установлению соответствия требованиям сертификационного базиса образца

авиационной техники, и при этом для устранения недостатков требуется внесение изменений в ПО комплектующего изделия, то после проведения необходимых доработок и оценок оформляется новое Заключение о ПО.

5. Сертификации ПО комплектующих изделий, разработка которых ведется независимо от конкретного образца авиационной техники

5.1. Если разработка КИ ведется независимо от конкретного образца авиационной техники, то для сертификации ПО комплектующего изделия, на этапе макета КИ, Авиарегистр создает ЭГ, назначает председателя группы и уведомляет Разработчика КИ и Независимую инспекцию в его организации о её составе. Организацию работ по выполнению требований КТ-178В и взаимодействие с ЭГ осуществляет Разработчик КИ.

ЭГ сопровождает процесс создания ПО комплектующего изделия, начиная с этапа макета КИ вплоть до окончания его квалификации.

5.2. ЭГ проводит обязательные аудиторские проверки процесса создания ПО на предприятии Разработчика КИ. Рекомендуется проведение проверок на следующих этапах цикла создания ПО:

- завершение процесса начального планирования, когда планы и стандарты разработаны и проверены;
- достижение высокой степени завершенности процессов разработки ПО, когда значительная часть (обычно более 50%) таких документов, как «Требования к ПО», «Описание проекта ПО» и «Исходный код», разработана и проверена;
- достижение высокой степени завершенности процесса верификации ПО, когда значительная часть (обычно более 50%) таких материалов, как «Примеры и процедуры верификации ПО» и «Результаты верификации ПО», задокументирована и проверена;
- завершение процесса разработки и верификации ПО, после проведения рассмотрения соответствия ПО «Требованиям к ПО» и устранения выявленных недостатков.

5.3. Если аудиторская проверка выявила недостатки в процедуре разработки ПО, препятствующие выполнению требований квалификационного базиса комплектующего изделия, Разработчик КИ обязан подготовить мероприятия по устранению замечаний, изложенных в «Акте аудиторской проверки». Результаты выполнения мероприятий представляются ЭГ при последующей (или повторной) аудиторской проверке. Контроль за выполнением мероприятий по устранению недостатков, указанных в «Акте аудиторской проверки», осуществляет Независимая инспекция в организации Разработчика КИ.

5.4. По итогам экспертизы документации на ПО и процессов создания ПО комплектующего изделия, представляемой в соответствии с требованиями КТ-178В, и рассмотрения результатов выполнения мероприятий по устранению замечаний, изложенных в «Актах аудиторских проверок», ЭГ оформляет Заключение о соответствии ПО требованиям КТ-178В.

Заключение о ПО передается Разработчику КИ, который направляет его копии в Сертификационные центры, назначенные Авиарегистром МАК для проведения квалификационных испытаний.

5.5. Если в процессе квалификационных испытаний КИ обнаруживаются недостатки, препятствующие выполнению требований квалификационного базиса комплектующего изделия, и при этом для устранения недостатков требуется внесение изменений в ПО комплектующего изделия, то после проведения необходимых доработок и оценок оформляется новое Заключение о ПО.

6. Функции Независимой инспекции в процессе разработки и сертификации ПО образца авиационной техники и комплектующего изделия

6.1. Независимая инспекция в организации Разработчика ОАТ (КИ) осуществляет контроль за выполнением процедуры разработки ПО, изложенной в КТ-178В.

6.2. Следующие документы по ПО, предусматриваемые КТ-178В:

– План сертификации ПО;
– Каталог комплектации ПО;
– Итоговое заключение о ПО,

подлежат обязательному согласованию с Независимой инспекцией в организации Разработчика КИ. Перечень этих документов может быть расширен по согласованию Разработчика КИ с Независимой инспекцией в его организации и должен быть отражен в Плане сертификации ПО.

Заместитель Председателя МАК **А.Г. Круглов**
Председатель АР МАК

gost.e-ecolog.ru