МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
АВИАЦИОННЫЙ РЕГИСТР

ДИРЕКТИВНОЕ ПИСЬМО

№ 1-99

24 июня 1999 г.

О ВВЕДЕНИЕ В ДЕЙСТВИЕ ДОКУМЕНТА «РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ РМ-178А. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БОРТОВОЙ АППАРАТУРЫ И СИСТЕМ ТРЕБОВАНИЯМ КТ-178А»

Настоящим Директивным письмом вводится в действие "Рекомендательный материал РМ-178А. Оценка соответствия программного обеспечения бортовой аппаратуры и систем требованиям КТ-178А" (далее РМ-178).

Прилагаемый документ РМ-178А является руководством для экспертов Авиарегистра МАК, привлекаемых к работам по сертификации программного обеспечения в соответствии с пунктом 2.2 Директивного письма №-3-97, и определяет необходимые действия для обеспечения полноты аудиторских проверок и минимизации временных затрат.

РМ-178А может быть использован разработчиками авиационной техники при подготовке материалов, представляемых группе экспертов Авиарегистра МАК, а также при контроле выполнения требований документа КТ-178А для комплектующих изделий категории "Б".

Приложение: РМ - 178А на 29 листах.

Заместитель Председателя
Авиарегистра МАК **Е. Ф. Жариков**

gost.e-ecolog.ru

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ
АВИАЦИОННЫЙ РЕГИСТР

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ

РМ-178А

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БОРТОВОЙ АППАРАТУРЫ И СИСТЕМ ТРЕБОВАНИЯМ КТ-178А

В настоящее время порядок взаимодействия Разработчиков авиационной техники и Авиарегистра МАК в процессе сертификации (квалификации) авиационной техники, содержащей программное обеспечение, регламентируется Директивным письмом № 3-97. Однако в нем не содержится конкретных рекомендаций о действиях экспертных групп Авиарегистра МАК при проведении аудиторских проверок. В развитие ДП № 3-97 разработан настоящий документ. Текст подготовлен специалистами СЦ ЛИИ Стапаненко Н. И. и Волковым В. К. при участии специалиста Авиарегистра МАК Голикова А. А.

НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящий рекомендательный материал определяет порядок действий экспертной группы, который следует применять при оценке соответствия программного обеспечения (ПО) бортовой аппаратуры и систем требованиям КТ-178А.

ВВЕДЕНИЕ

Приведенный порядок действий экспертной труппы в ходе выполнения проверок процесса создания ПО отвечает положениям Директивного письма АР МАК № 3-97. Предполагается, что описанные действия будут приемлемыми в большинстве случаев, а их коррекция будет связана со спецификой конкретной разработки аппаратуры или системы. Приведенные наименования проверок и их содержание достаточно условны и введены для соответствия рекомендациям Директивного письма. Для обеспечения единообразия в оформлении результатов работы группы в Приложении 1 приведены формы документов, составляемых в ходе проверок (Графика проверок. Актов и Заключения), а в Приложении 2 содержится перечень подлежащих оценке характеристик процесса создания ПО, оформленный в виде Сводки результатов проверок.

Количество проверок и состав выполняемых работ при проведении каждой проверки могут изменяться, что должно найти отражение в составляемых Графике проведения проверок и Актах проверок. Однако Сводка результатов проверок при этом не будет меняться, поскольку она содержит совокупность необходимых оценок.

Используемые в тексте наименования документов соответствуют указанным в КТ-178А. Если наименования документов Разработчика отличаются от приведенных, то в Актах следует показать, какие документы Разработчика представляются в качестве документов, описанных в КТ-178А.

Предполагается, что рекомендательный материал будет использоваться экспертами совместно с КТ-178А, а не заменять его. Поэтому Сводка результатов проверок содержит ссылки на пункты КТ-178А, для подтверждения которых выполняется оценка характеристик процесса создания ПО. В необходимых случаях можно обратиться к исходным положениям квалификационных требований и использовать их при уточнении назначения характеристик.

ПОДГОТОВКА К ПРОВЕДЕНИЮ ПРОВЕРОК

При подготовке к проверкам следует обратить внимание на порядок взаимодействия участников.
При подготовке к проверкам председателю группы следует:
- согласовать в экспертной группе порядок действий при проведении проверок;
- уведомить Разработчика о принятом порядке;
- подготовить проекты необходимых документов для каждой проверки;
- уведомить экспертов о дате и объеме проверки;
- в начале каждой проверки согласовать с участниками график работы.

При подготовке к проверкам экспертам группы следует:
- согласовать вопросы порядка действий и своего участия в проверках;
- подготовить для себя экземпляр Сводки результатов проверок.

ПРОВЕРКА "ПЛАНИРОВАНИЕ"

Цель

Оценить уровень программного обеспечения системы.

Оценить планы Разработчика.

Оценить систему поддержки разработки.

Когда проводится

По завершении подготовки планов разработки ПО системы.

Рассматриваемые документы

Каталог комплектации, Требования к системе, План сертификации ПО, План верификации ПО, План управления конфигурацией ПО, План гарантии качества ПО, Стандарты разработки ПО, Описание системы поддержки, материалы оценки безопасности полета при отказах системы и другие документы, если необходимо.

График проверки

Образец графика проверки приведен в Приложении 1.

Длительность проверки

1 -3 дня (в зависимости от сложности системы).

Оцениваемые характеристики

Все характеристики процесса создания ПО раздела 1 "Планирование" Сводки результатов проверок из Приложения 2.

Инструкции

Проверить каждую характеристику.

Отметить результаты оценки в последней колонке Сводки результатов оценки (знак "√" - характеристика подтверждена, знак "?" - имеется замечание).

Подготовить замечания по результатам проверки.

Оформление результатов

Результаты проверки оформляются в виде Акта (см. Приложение 1).

ПРОВЕРКА "ТРЕБОВАНИЯ"

Цель

Оценить эффективность применения планов, стандартов и процедур по материалам жизненного цикла ПО.

Оценить любые изменения в планах и стандартах.

Оценить характеристики процесса создания ПО.

Оценить степень доверия к программным средствам поддержки разработки.

Когда проводится

По завершении проверки соответствия проекта ПО требованиям к ПО.

Рассматриваемые документы

Каталог комплектации, Требования к системе, План сертификации ПО, План верификации ПО, План управления конфигурацией ПО, План гарантии качества ПО, Стандарты разработки ПО, Описание Проекта ПО, Процедуры верификации ПО, Результаты верификации ПО, Акт предшествующей проверки, Мероприятия по устранению замечаний, материалы управления конфигурацией, материалы гарантии качества, материалы подтверждения средств поддержки и другие документы, если необходимо.

График проверки

Образец графика проверки приведен в Приложении 1.

Длительность проверки

2-3 дня.

Оцениваемые характеристики

Все характеристики процесса создания ПО раздела 3 "Испытания" Сводки результатов проверок из Приложения 2.

Инструкции

Проверить каждую характеристику.

Оценку достаточности и точности Требований к ПО и Описания проекта ПО провести по 3-4 требованиям различных разделов документов с использованием результатов трассировки.

Отметить результаты оценки в последней колонке Сводки результатов оценки (знак "√" - характеристика подтверждена, знак "?" - имеется замечание).

Подготовить замечания по результатам проверки.

Оформление результатов

Результаты проверки оформляются в виде Акта (см. Приложение 1).

ПРОВЕРКА "ИСПЫТАНИЯ"

Цель

Оценить эффективность применения планов, стандартов и процедур по материалам жизненного цикла ПО.

Проверить полноту работ по управлению конфигурацией и гарантии качества.

Оценить любые изменения в планах и стандартах.

Оценить характеристики процесса создания ПО.

Когда проводится

По завершении испытаний интеграции ПО и аппаратных средств.

Рассматриваемые документы

Каталог комплектации, Требования к системе, План сертификации ПО, План верификации ПО, План управления конфигурацией ПО, План гарантии качества ПО, Стандарты разработки ПО, Описание Проекта ПО, Листинг исходного кода, Исходный код, исполняемый код, Процедуры верификации ПО, Результаты верификации ПО, Акты предшествующих проверок, Мероприятия по устранению замечаний, материалы управления конфигурацией, материалы гарантии качества и другие документы, если необходимо.

График проверки

Образец графика проверки приведен в Приложении 1.

Длительность проверки

2-3 дня.

Оцениваемые характеристики

Все характеристики процесса создания ПО раздела 3 "Испытания" Сводки результатов проверок из Приложения 2.

Инструкции

Проверить каждую характеристику.

Оценку достаточности и точности Листинга исходного кода и Процедур верификации провести по 3-4 модулям различных типов с использованием результатов трассировки к требованиям к системе и обратно.

Отметить результаты оценки в последней колонке Сводки результатов оценки (знак "√" - характеристика подтверждена, знак "?" - имеется замечание).

Подготовить замечания по результатам проверки.

Оформление результатов

Результаты проверки оформляются в виде Акта (см. Приложение 1).

ПРОВЕРКА "ЗАВЕРШЕНИЕ"

Цель

Оценить состояние документов ,подготовленных для сертификации ПО. Дать окончательную оценку всем характеристикам процесса создания ПО.

Когда проводится

После окончательного оформления всех документов.

Рассматриваемые документы

Акты предшествующих проверок, Мероприятия по устранению замечаний, Каталог комплектации, Итоговое заключение о ПО и другие документы в соответствии с 8.2 КТ-178А.

График проверки

Образец графика проверки приведен в Приложении 1.

Длительность проверки

1 день.

Оцениваемые характеристики

Все характеристики процесса создания ПО раздела 4 "Завершение" Сводки результатов проверок из Приложения 2.

Инструкции

Проверить каждую характеристику.

Отметить результаты оценки в последней колонке Сводки результатов оценки (знак "√" - характеристика подтверждена, знак "?" - имеется замечание).

Оформление результатов

Результаты проверки оформляются в виде Акта (см. Приложение 1).

ПЕРЕДАЧА ЗАКЛЮЧЕНИЯ О СООТВЕТСТВИИ ПО

Цель

Закончить экспертизу процесса создания ПО системы и оформить Заключение.

Инструкции

Следует передать Разработчику комплектующего изделия Заключение осоответствии ПО в день последней проверки.

В ином случае Председателю группы следует выполнить это в течение 2-3 дней после проверки.

Форма Заключения приведена в Приложении 1.

ФОРМЫ РАБОЧИХ И ОТЧЕТНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГРУППЫ ЭКСПЕРТОВ

Приведенные формы Графика проверок, Акта проверки, Акта экспертизы и Заключения могут использоваться для оформления рабочих и отчетных документов экспертной группы.

Длительность проверок и содержание каждой из них может изменяться в зависимости от сложности системы. При этом следует соответствующим образом изменить содержание Графиков и Актов проверок.

Проект графика текущей проверки следует подготовить Председателю группы и согласовать его с участниками работы в начале проверки.

Содержание Акта аудиторской проверки процесса создания ПО будет отражать результаты каждой проверки. Здесь же можно отметить выполнение мероприятий по результатам предшествующих проверок. Оформлению Акта следует уделить время в конце встречи, но формулировку и согласование замечаний целесообразно готовить заранее, в ходе проверки.

Акт экспертизы документации на ПО следует выпустить отдельным документом, содержание которого подводит итог всех работ.

Заключение о соответствии ПО передается Заявителю после оформления Акта экспертизы.

ГРАФИК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРОК ПО СИСТЕМЕ <АБВ> САМОЛЕТА <ЭЮЯ>

Планирование	**День1** (часы) 9 11 13 14 16 18	**День 2** (часы) 9 11 13 14 16 18
Представление участников, график работ	∇	
Система и состояние разработки	∇	
Оценка отказобезопасности	∇	
Требования к системе	∇	
План сертификации ПО	∇	
План верификации ПО	∇	
План управления конфигурацией ПО	∇____	_____∇
План гарантии качества ПО	∇____	_____∇
Стандарты разработки		∇
Описание системы поддержки		∇
Итоги дня	∇	∇
Оформление результатов проверки		∇

Требования	**День1** (часы) 9 11 13 14 16 18	**День 2** (часы) 9 11 13 14 16 18
Представление участников, график работ	∇	
Состояние разработки	∇	
Рассмотренные планы и изменения в них	∇	
Устранение ранее выявленных недостатков	∇_____∇	
Требования к ПО:	∇____	__∇
- процесс разработки		
- процесс верификации		
- процесс управления конфигурацией		
- процесс гарантии качества		
Проект ПО:	∇__	_____∇
- процесс разработки		
- процесс верификации		
- процесс управления конфигурацией		
- процесс гарантии качества		
Программные средства поддержки:		∇___∇
- средства разработки		
- средства верификации		
- процесс управления конфигурацией		
Итоги дня	∇	∇
Оформление результатов проверки		∇

График проведения проверок (продолжение)

Испытания	**День1** (часы) 9 11 13 14 16 18	**День 2** (часы) 9 11 13 14 16 18	**День 3** (часы) 9 11 13 14 16 18
Представление участников, график работ	∇		
Состояние разработки	∇		
Рассмотренные планы и изменения в них	∇		
Устранение ранее выявленных недостатков	∇___∇		
Реализация модулей ПО:	∇____	_____∇	
- процесс разработки			
- процесс верификации			
- процесс управления конфигурацией			
- процесс гарантии качества			
Испытания ПО:		∇___∇	_____∇ ∇___∇
- процедуры верификации		∇_____	
- результаты верификации			
- генерация и загрузка кода			
- процесс управления конфигурацией			
- процесс гарантии качества			
Итоги дня	∇	∇	∇
Оформление результатов проверки	. . . . .	. . . . .	∇
Завершение	**День1** (часы) 9 11 13 14 16 18		
Представление участников, график работ	∇		
Состояние разработки	∇		
Устранение ранее выявленных недостатков	∇		
Документы для сертификации	∇___∇ ∇___∇		
Каталог комплектации ПО	∇		
Итоговое заключение о ПО	∇		
Открытые вопросы в сообщениях о проблеме	∇		
Итоги дня	∇		
Оформление результатов проверки	∇		

АКТ № X
аудиторской проверки
процесса создания программного обеспечения
системы <АБВ> самолета <ЭЮЯ>

<дата проверки>

<место проверки>

1. Действия экспертной группы

1.1. Экспертная группа в составе <Ф.И.О.>, <Ф.И.О.>, <Ф.И.О.>, действующая на основании решения АР МАК № X.XX-XXX от XX.XX.XX г. и в соответствии с Директивным письмом АР МАК № 3-97, выполнила аудиторскую проверку процесса создания программного обеспечения системы < АБВ > самолета <ЭЮЯ> на соответствие требованиям КТ-178А.

1.2. Рассмотрена документация:

<номер документа> <наименование документа> <аббревиатура>

.....

<номер документа> <наименование документа> <аббревиатура>

1.3. Рассмотрены характеристики процесса создания программного обеспечения с № X.X по № Y.Y Сводки результатов проверок. Характеристики U.U, V.V и W.W не оценивались как необязательные для программного обеспечения заявленного уровня.

2. Оборудование системы

<тип блока>, версия ПО, - <номер версии>

.....

<тип блока> , версия ПО - <номер версии>

3. Результаты проверки

3.1. Выявлены следующие недостатки в процедуре разработки ПО, препятствующие выполнению требований квалификационного базиса системы.

3.1.1. (<номер пункта Сводки>) <формулировка недостатка>

.....

3.2. Выражены следующие предложения по улучшению процесса создания ПО.

3.2.1. (<номер пункта Сводки>) <формулировка предложения>

Председатель группы <Ф.И.О.>

Эксперты

<Ф.И.О.>

<Ф.И.О.>

АКТ № X
экспертизы
документации на программное обеспечение
системы <АБВ> самолета <ЭЮЯ>

<дата проверки>

<место проверки>

1. Действия экспертной группы

1.1. Экспертная группа в составе <Ф.И.О.>, <Ф.И.О.>, <Ф.И.О.>, действующая на основании решения АР МАК № X.XX-XXX от XX.XX.XX г. и в соответствии с Директивным письмом АР МАК № 3-97, выполнила экспертизу документации на программное обеспечение системы <АБВ> самолета <ЭЮЯ> на соответствие требованиям КТ-178А.

1.2. Рассмотрена документация:

<номер документа> <наименование документа> <аббревиатура>

.....

<номер документа> <наименование документа> <аббревиатура>

1.3. Рассмотрены результаты выполнения мероприятий по устранению замечаний, изложенных в Актах аудиторских проверок.

2. Оборудование системы

<тип блока>, версия ПО - < номер версии>

.....

<тип блока>, версия ПО - <номер версии>

3. Результаты проверки

3.1. Документация на программное обеспечение системы <АБВ> самолета <ЭЮЯ> соответствует предъявляемым требованиям КТ-178А.

3.2. Мероприятия по устранению замечаний, изложенных в Актах аудиторских проверок, выполнены в согласованном объеме.

3.3. Может быть оформлено Заключение о соответствии программного обеспечения системы <АБВ> самолета <ЭЮЯ> требованиям КТ-178А.

Приложение: Сводка результатов проверок, 1 экз., на ZZ листах.

Председатель группы <Ф..И.О.>

Эксперты <Ф.И.О.>

<Ф.И.О.>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
о соответствии программного обеспечения
системы <АБВ> самолета <ЭЮЯ>
требованиям КТ-178А

Оборудование системы <АБВ>

<блок> : аппаратура - <тип блока> , версия ПО - <номер версии>

.....

<блок>: аппаратура - <тип блока> , версия ПО - <номер версии>

Уровень ПО системы - <обозначение уровня>

Каталог комплектации - <номер каталога>

Программное обеспечение системы <АБВ> самолета <ЭЮЯ> соответствует требованиям КТ-178А.

Председатель группы <Ф.И.О.>

Эксперты <Ф.И.О.>

<Ф.И.О.>

ОБРАЗЕЦ СВОДКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕРОК

Приведенная ниже Сводка результатов проверок содержит набор характеристик процесса создания программного обеспечения, оценка которых должна быть получена для подтверждения соответствия требованиям КТ-178А.

В зависимости от уровня программного обеспечения некоторые характеристики могут быть исключены из рассмотрения. Такие факты нужно отметить в Акте проверки.

Если в ходе проверки характеристика подтверждена, то в колонке оценки рекомендуется поставить знак "√". Знак "?" в этой колонке следует использовать для отметки того, что по этой характеристике имеется замечание.

Сводка может использоваться каждым проверяющим как путеводитель в ходе рассмотрения того или иного процесса создания ПО или его части.

Сводку следует уточнять в конце каждого дня проверки при обсуждения группой совместно с персоналом Заявителя итогов дня. Рекомендуется одновременно с этим обсудить формулировки замечаний (недостатков и предложений), включаемых в Акт проверки.

СВОДКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕРОК СИСТЕМЫ <АБВ> САМОЛЕТА <ЭЮЯ>

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
1	**Планирование**		
1.1	"Требования к системе" отражают требуемое содержание	8.1.1	
1.1.1	Документ отражает текущее состояние разработки и находится под контролем управления конфигурацией: - в Каталоге комплектации указан в составе рассматриваемой базовой версии; - статус в Каталоге комплектации указывает, что он действует	8	
1.1.2	Документ достаточен и точен: - может применяться без дополнительных поясняющих материалов; - используемые термины имеют единственное значение; - положения имеют однозначное толкование; - внутренние положения не противоречат друг другу	8	
1.1.3	Приведено описание системы и описание функций	8.1.1.a)	
1.1.4	Указаны квалификационные требования к системе	8.1.1.b)	
1.1.5	Приведены критерии успешного завершения программ разработки испытаний, выявления и устранения ошибок проектирования, документирования	8.1.1.c)	
1.1.6	Указаны используемые специальные методы проектирования, такие, как непрерывный контроль, резервирование или обособление функций	8.1.1.d)	
1.2	"План сертификации ПО" отражает требуемое содержание	8.1.2	
1.2.1	Документ отражает текущее состояние разработки и находится под контролем управления конфигурацией: - в Каталоге комплектации указан в составе рассматриваемой базовой версии; - статус в Каталоге комплектации указывает, что он действует	8	
1.2.2	Документ достаточен и точен: - может применяться без дополнительных поясняющих материалов; - используемые термины имеют единственное значение; - положения имеют однозначное толкование; - никакие внутренние положения не противоречат друг другу	8	
1.2.3	Приведено обзорное описание системы, в том числе методов обеспечения безопасности полета	8.1.2.a)	
1.2.4	Указаны категории критичности системы и уровни ПО	8.1.2.b)	
1.2.5	Категории критичности системы поддержаны материалами оценки безопасности полета	5.2.2	
1.2.6	Уровень ПО установлен без понижения или более низкий уровень ПО поддерживается достаточными специальными мерами разработки	5.2.3	

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
1.2.7	Определены мероприятия в обеспечение сертификации ПО: - описаны составляющие цикл создания ПО работы и их взаимосвязь; - для каждой работы указаны входы, выходы и потоки данных; - показано, каким образом будет подтверждаться выполнение каждой работы: - перечислены стандарты разработки ПО; - описана выбранная среда разработки ПО; - отражены соответствующим образом особенности создания ПО использование ранее разработанного ПО, загружаемое на борту ПО, многоверсионное ПО, обособление, альтернативные методы подтверждения соответствия и т. п .)	8.1.2.c)	
1.2.8	Определена взаимосвязь задач разработки, верификации и удостоверения эксплуатационной пригодности	6.1	
1.2.9	Определен планируемый состав документов, форма и взаимосвязь	8.1.2.d)	
1.2.10	При использовании состава документов менее нормируемого, показано сохранение их совокупного содержания	8.1	
1.2.11	Состав представляемых в АР документов согласуется с уровнем ПО	8.2	
1.2.12	Определены необходимость, объем и состав представляемых в АР сообщений о проблемах, составляемых по мероприятиям "Плана гарантии качества ПО"	2.2.1	
1.2.13	Описано, каким образом будет информироваться АР о графике работ цикла создания ПО, для планирования экспертизы этих работ	8.1.2.e)	
1.2.14	Указаны организации, участвующие в разработке, и их ответственность за организацию работ	8.1.2.f)	
1.3	"План верификации ПО" отражает требуемое содержание	8.1.3	
1.3.1	Документ отражает текущее состояние разработки и находится под контролем управления конфигурацией: - в Каталоге комплектации указан в составе рассматриваемой базовой версии; - статус в Каталоге комплектации указывает, что он действует	8	
1.3.2	Документ достаточен и точен: - может применяться без дополнительных поясняющих материалов; - используемые термины имеют единственное значение; - положения имеют однозначное толкование; - никакие внутренние положения не противоречат друг другу	8	
1.3.3	Документ содержит описание взаимодействия верификации с другими работами создания программного обеспечения	8.1.3.a)	
1.3.4	Описано распределение ответственности за выполнение процедур верификации, обосновано деление задач верификации между участниками работ	8.1.3.a)	

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
1.3.5	Приведено описание используемых методов верификации для каждого этапа разработки ПО, методы верификации отражают указанные в «Плане сертификации ПО» особенности создания ПО	8.1.3.b)	
1.3.6	Установлена цель каждой проверки, анализа, испытания и критерии перехода к выполнению верификационных мероприятий	8.1.3.b)	
1.3.7	Предусмотрена оценка соответствия каждому требованию к ПО и производному требованию, определена степень структурной полноты испытаний	6.2.1, 6.2.5.3,. 2	
1.3.8	Предусмотрен анализ полноты испытаний, учитывающий допущения относительно трассируемости создаваемого исполняемого кода	6.2.5	
1.3.9	Приведен инструктивный материал по разработке тестовых примеров	8.1.3.b)	
1.3.10	Описаны материалы проверок, анализов и испытаний, которые предполагается зарегистрировать	8.1.3.b)	
1.3.11	Указан состав и назначение испытательных стендов, используемых при выполнении процедур верификации	8.1.3.c)	
1.3.12	Указаны состав и назначение аппаратных средств каждого испытательного стенда	8.1.3.c)	
1.3.13	Указаны состав и назначение программных средств поддержки (операционных систем, компиляторов, генераторов тестов, прикладных программ и других), необходимых для выполнения планируемых действий на каждом стенде	8.1.3.c)	
1.3.14	Приведены планы получения или разработки каждого элемента программных средств поддержки, а также действий по его установке, проверке, контролю и обслуживанию	8.1.3.c)	
1.3.15	Предусмотрено рассмотрение программных средств поддержки разработки и верификации специалистами АР	6.2.8	
1.3.16	Приведено описание инструкций, руководств и других материалов, необходимых для проведения работ на испытательных стендах	8.1.3.c)	
1.3.17	Очерчены процедуры анализа влияния изменений, вносимых в П0 и средства поддержки разработки, методы определения затронутых изменением частей программы и программной документации	8.1.3.d)	
1.3.18	Установлена классификация вносимых изменений и определены повторные проверки и испытания для каждого класса изменении	8.1.3.d)	
1.3.19	Предусматриваемые повторные проверки и испытания гарантируют, что ранее выявленные ошибки устранены	8.1.3.d)	
1.4.	«План управления конфигурацией ПО» отражает требуемое содержание	8.1.4, 7.2	
1.4.1	Документ отражает текущее состояние разработки и находится под контролем управления конфигурацией: - в Каталоге комплектации указан в составе рассматриваемой базовой версии; - статус в Каталоге комплектации указывает, что он действует	8	

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
1.4.2	Документ достаточен и точен: - может применяться без дополнительных поясняющих материалов; - используемые термины имеют единственное значение; - положения имеют однозначное толкование; - никакие внутренние положения не противоречат друг другу	8	
1.4.3	Установлены порядок взаимодействия и ответственность при выполнении мероприятий управления конфигурацией	7.2.1	
1.4.4	Определены подлежащие маркировке материалы цикла создания ПО, другие документы, программные и аппаратные средства	8.1.4.a)	
1.4.5	Указаны стадии работ, на которых следует проводить маркировку	8.1.4.a)	
1.4.6	Определены правила маркировки и взаимосвязь маркировки и бортовой системы	8.1.4.a)	
1.4.7	Описан порядок установления формальных базовых версий, внесения в них санкционированных изменений, защиты от внесения несанкционированных изменений	8.1.4.b)	
1.4.8	Определены процедуры контроля за изменением маркировки базовых версий и их компонентов при внесении изменений	8.1.4.b)	
1.4.9	Предусмотрены процедуры контроля библиотек документации, программ и носителей программ, гарантирующие целостность хранимых данных	8.1.4.b), 7.2.5	
1.4.10	Определены процедуры после сертификационного контроля за внесением изменений	7.2.1	
1.4.11	Определены способы регистрации текущего состояния конфигурации компонентов ПО и сообщения об этом: - определены содержание, маркировка и условия составления сообщений о проблеме; - определен порядок регистрации, утверждения и отслеживания решений о внесении изменений; - определена форма сообщений о маркировке базовых версий и их компонентов; - определены процедуры составления перечня хранимых документов и сообщений об их состоянии	8.1.4.c)	
1.4.12	Предусмотрена завершающая проверка конфигурации и трассируемости разработанного ПО	8.1.4.d), 7.2.6	
1.4.13	Описан порядок распространения требований к мероприятиям управления конфигурацией на деятельность Поставщиков	8.1.4.e)	
1.5.	«План гарантии качества ПО» отражает требуемое содержание	8.1.5, 7.3	
1.5.1	Документ отражает текущее состояние разработки и находится под контролем управления конфигурацией: - в Каталоге комплектации указан в составе рассматриваемой базовой версии; - статус в Каталоге комплектации указывает, что он действует	8	

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
1.5.2	Документ достаточен и точен: - может применяться без дополнительных поясняющих материалов; - используемые термины имеют единственное значение; - положения имеют однозначное толкование; - никакие внутренние положения не противоречат друг другу	8	
1.5.3	Описана организация мероприятий по гарантии качества	8.1.5.b)	
1.5.4	Установлены полномочия и ответственность за организацию проведения мероприятий по гарантии качества	8.1.5.b)	
1.5.5	Указаны поставляемые и непоставляемые документы ПО, средств поддержки и материалы мероприятий управления конфигурацией, на которые распространяются процедуры гарантии качества	8.1.5.c)	
1.5.6	Определены правила, процедуры и порядок действий, которых следует придерживаться при работе с документацией, программами, данными на каждом этапе создания ПО	8.1.5.d)	
1.5.7	Определены мероприятия (инспекции, рассмотрения, аудиторские проверки качества), гарантирующие выполнение технических и процедурных требований создания ПО	8.1.5.e)	
1.5.8	Определена последовательность выполнения плановых и внеплановых мероприятий гарантии качества	8.1.5.e)	
1.5.9	Показано согласование процедур управления конфигурацией и гарантии качества	8.1.5.f)	
1.5.10	Установлена периодичность аудиторских проверок правильности выполнения мероприятий, регистрируемых материалов и процедур управления конфигурацией	8.1.5.f)	
1.5.11	Определены процедуры составления сообщений о выявленных недостатках (проблемах)	8.1.5.g)	
1.5.12	Предусмотрено прослеживание причин недостатков и устранения недостатков	8.1.5.g)	
1.5.13	Предусмотрены процедуры гарантии качества действий по контролю целостности библиотек и носителей программ и документации	8.1.5.h)	
1.5.14	Предусмотрены аудиторские проверки соответствия утвержденным планам и процедурам верификации и их результатам	8.1.5.i)	
1.5.15	Указаны процедуры, гарантирующие, что документация и программы, связанные с верификацией находится под управлением конфигурации	8.1.5.i)	
1.5.16	Определены положения, гарантирующие соответствие поставляемого Поставщиком ПО установленным требованиям и выполнения им утвержденных правил, процедур и установленного порядка работы	8.1.5.j)	
1.5.17	Предусмотрена процедура гарантии качества завершающей проверки конфигурации и трассируемости разработанного ПО из "Плана управления конфигурацией ПО"	8.1.5.k)	
1.6.	"Стандарты разработки ПО" отражают требуемое содержание	8.1.6	

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
1.6.1	Документ отражает текущее состояние разработки и находится под контролем управления конфигурацией : - в Каталоге комплектации указан в составе рассматриваемой базовой версии; - статус в Каталоге комплектации указывает, что он действует	8	
1.6.2	Документ достаточен и точен : - может применяться без дополнительных поясняющих материалов; - используемые термины имеют единственное значение; - положения имеют однозначное толкование; - никакие внутренние положения не противоречат друг другу	8	
1.6.3	Установлены порядок и методы проектирования : - указан порядок проектирования; - приведены используемые методы описания проекта; - указаны применяемые условные обозначения;	6.2.3.1	
1.6.4	Введены ограничения на проектирование программы и использование средств поддержки проектирования	8.1.6	
1.6.5	Порядок проектирования обеспечивает трассируемость, тестируемость, сопровождаемость, и понятность проекта	6.2.3.1	
1.6.9	Установлены порядок и методы программирования : - установлен порядок реализации проекта; - указаны используемые языки программирования; - описана форма представления исходного кода; - установлены приемы программирования; - указаны условные обозначения модулей, переменных, констант	6.2.4.1	
1.6.10	Введены ограничения на приемы программирования и использование средств поддержки программирования	8.1.6	
1.6.11	Методы программирования обеспечивают трассируемость, тестируемость и понятность исходного кода	6.2.4.1	
1.7.	" Описание системы поддержки " отражает требуемое содержание	8.1.7	
1.7.1	Документ отражает текущее состояние разработки и находится под контролем управления конфигурацией : - в Каталоге комплектации указан в составе рассматриваемой базовой версии; - статус в Каталоге комплектации указывает, что он действует	8	
1.7.2	Документ достаточен и точен : - может применяться без дополнительных поясняющих материалов; - используемые термины имеют единственное значение; - положения имеют однозначное толкование; - никакие внутренние положения не противоречат друг другу	8	

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
1.7.3	Определены аппаратные средства поддержки и реализованные в них операционные системы используемые в жизненном цикле ПО (средства для разработки, верификации, управления конфигурацией, гарантии качества, хранения, воспроизведения исходного и исполняемого кода, загрузки в блоки системы)	8.1.7	
1.7.4	Определены программные средства поддержки разработки и верификации ПО, поддержки мероприятий управления конфигурацией, гарантии качества, хранения, воспроизведения исходного и исполняемого кода, загрузки в блоки системы	8.1.7	
1.7.5	Определены процессы использования аппаратных и программных средств поддержки	8.1.7	
1.7.6	Описаны процедуры управления конфигурацией аппаратных и программных средств поддержки	6.2.8	
1.7.7	Указаны программные средства поддержки разработки и верификации, подлежащие рассмотрению специалистами АР, и определены мероприятия в обеспечение такого рассмотрения: - для вспомогательных программных средств поддержки разработки ПО описан порядок демонстрации того, что разработка этих средств выполнена по тем же квалификационным требованиям, что и разработка бортового ПО; - для вспомогательных средств поддержки верификации ПО описан порядок демонстрации их соответствия относящимся требованиям при нормальных эксплуатационных условиях	6.2.8	
1.8	Документы, рассмотренные в ходе проверки, понятны персоналу (по результатам бесед)	2.1	
2	**Требования**		
2.1	Разработка требований к ПО выполнена надлежащим образом	6.2.2	
2.1.1	Документы "Требования к ПО", "Процедуры верификации ПО", "Результаты верификации ПО" отражают текущее состояние разработки и находятся под контролем управления конфигурацией: - в Каталоге комплектации указаны в составе рассматриваемой базовой версии; - статус в Каталоге комплектации указывает, что они действуют	8	
2.1.2	"Требования к ПО" содержат ожидаемые сведения: - функциональные и эксплуатационные требования к ПО в количественной форме с указанием допусков; - общий и описательный материал, включающий блок-схему или эквивалентное представление каждой программы; - графическое изображение функционирования и связей между функциями; - требования к каждой выполняемой функции или рабочему режиму; - требования к специальным функциям, таким, как упорядочивание вычислительного процесса, выявление и устранение ошибок, контроль входных и выходных данных, диагностика в реальном времени и т.п.;	8.1.8	

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
	- требования к критичности, процедурам разработки, испытаниям и исполнению каждой функции; - требования к ресурсам памяти и времени; - интерфейсы аппаратных средств и ПО; - требования к встроенному тестовому и/или непрерывному контролю; - деградация и функционирование при неисправных состояниях; - отсутствуют пункты с неопределенными требованиями		
2.1.3	Документ «Требования к ПО» достаточен и точен: - оценены требования различных типов (интерфейс, назначение, контроль и т.п.); - требования имеют уникальные обозначения; - можно проследить или установить связь выбранного требования к ПО с требованием к системе и выбранного требования к системе со всеми прямыми и производными требованиями к ПО; - требования сформулированы точно, достаточно детализировано, имеют однозначное толкование и не противоречат другим требованиям; - если все требования к ПО, связанные с требованием к системе, будут удовлетворяться, то будет удовлетворяться и требование к системе; - требования можно подтвердить испытаниями, инспекциями или анализами; - используемые алгоритмы правильны и точны, в том числе в местах нарушения непрерывности	8	
2.1.4	«Процедуры верификации ПО» содержат подробные сведения о проверках требований к ПО на соответствие требованиям к системе: - совместимости функций между аппаратными и программными средствами и интерфейсами; - полноты и адекватности требований к ПО, в том числе на соответствие требованиям к системе; - требования к системе, касающиеся программы, исчерпывающим образом определены в документе, устанавливающем требования к ПО; - верифицируемости требований к ПО	6.2.1, 6.2.2.2, 8.1.14	
2.1.5	Документ «Процедуры верификации ПО» в относящихся разделах достаточен и точен: - применение процедур к оцениваемым требованиям не приводит к обращению к другим поясняющим материалам; - процедуры позволяют получить однозначный результат	8	
2.1.6	Документ "Результаты верификации ПО" в относящихся разделах содержит ожидаемые сведения: - маркировку структурных единиц или версий ПО и программных средств поддержки, прошедших через процедуры проверок; - результаты проверок;	8.1.15	

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
	- итог каждой процедуры в терминах «проходит/не проходит»; - таблицу соответствия требований к ПО требованиям к системе или иную форму представления результатов перекрестного анализа требований; - рассмотренные ранее пункты требований прошли необходимые проверки		
2.1.7	Рассмотренные материалы верификации соответствуют относящимся положениям «Плана верификации ПО»: - ответственность и разделение работ; - критерии перехода; - используемые методы и регистрируемые материалы; - классификация изменений и повторные проверки	2.1	
2.1.8	Маркировка рассмотренных материалов соответствует указанным в «Плане управления конфигурацией ПО» правилам: - уникальность обозначения; - базовые версии, индивидуальная и групповая нумерация; - время установления обозначения	2.1	
2.1.9	Сообщения о текущем состоянии конфигурации рассматриваемых компонентов ПО соответствуют относящимся положениям «Плана управления конфигурацией ПО»: - сообщения о проблеме; - регистрация, утверждение и отслеживание решений об изменениях; - сообщения о маркировке базовых версий и их состоянии	2.1	
2.1.10	Изменения в базовые версии по результатам проведенных проверок вносились в установленном в «Плане управления конфигурацией ПО» порядке	2.1	
2.1.11	Процедуры контроля носителей рассматриваемых материалов выполнялись в соответствии с относящимися положениями «Плана управления конфигурацией ПО»: - хранение оригиналов и копий; - периодическая проверка и/или обновление носителей; - защита от ошибок при копировании	2.1	
2.1.12	Выполнялись относящиеся мероприятия гарантии выполнения технических и процедурных требований создания ПО, указанные в «Плане гарантии качества ПО»: - соответствие установленным планам; - инспекции, рассмотрения, аудиторские проверки качества работ; - сообщения о выявленных недостатках; - прослеживание причин и устранения	2.1	
2.1.13	Выполнялись относящиеся проверки выполнения мероприятий управления конфигурацией, указанные в «Плане гарантии качества ПО»: - соответствие установленному плану; - правильность выполнения мероприятий; - материалы под управлением конфигурацией	2.1	

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
2.1.14	В ходе разработки требований к ПО персонал следовал принятым планам (по результатам бесед)	2.1	
2.2	Проектирование ПО выполнено надлежащим образом	6.2.3	
2.2.1	Документы «Описание проекта ПО, «Процедуры верификации ПО», «Результаты верификации ПО» отражают текущее состояние разработки и находятся под контролем управления конфигурацией: - в Каталоге комплектации указаны в составе рассматриваемой базовой версии; - статус в Каталоге комплектации указывает, что они действует	8	
2.2.2	Описание проекта ПО содержит ожидаемые сведения: - описание структуры программы и обособление отдельных ее частей; - описание или схему потоков данных; - описание или схему потоков управления; - описание информационного и управляющего интерфейса между обособленными частями программы и между программными и аппаратными средствами; - описание алгоритмов; - распределение интервалов времени; - организация памяти и оценка объема используемой памяти; - прерывание программы	8.1.9	
2.2.3	Документ «Описание проекта ПО» достаточен и точен: - оценены требования проекта различных типов; - каждое требование проекта имеет уникальное обозначение; - можно проследить или установить связь выбранного требования проекта с требованием к ПО и выбранного требования к ПО со всеми прямыми и производными требованиями проекта; - требования проекта сформулированы точно, достаточно детализировано, имеют однозначное толкование и не противоречат другим требованиям проекта; - если все требования проекта, связанные с требованием к ПО, будут удовлетворяться, то будет удовлетворяться и требование к ПО; - требования проекта можно подтвердить испытаниями, инспекциями или анализами; - требования проекта соответствуют стандартам проектирования; - используемые в проекте алгоритмы правильны и точны; - схема обособления поддерживает требования к ПО; - потоки данных и потоки управления корректно описывают взаимодействие компонентов; - интерфейс обособленных компонентов корректен; - интерфейс между компонентами и аппаратурой корректен; - структура программы поддерживает требования по синхронизации и размерам памяти; - структура прерываний поддерживает известные приоритеты системы и требования к ПО	8	

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
2.2.4	«Процедуры верификации ПО» содержат подробные сведения о проверках проекта ПО на соответствие требованиям к ПО: - правильности воплощения в проекте требований к ПО; - соблюдения стандартов на проектирование; - обеспечения правильности, достаточной точности и устойчивости вычислений в алгоритмах; - верифицируемости проекта ПО	6.2.1, 6.2.3.2, 8.1.14	
2.2.5	Документ «Процедуры верификации ПО» в относящихся разделах достаточен и точен: - применение процедур к оцениваемым требованиям не приводит к обращению к другим поясняющим материалам; - процедуры позволяют получить однозначный результат	8	
2.2.6	Документ «Результаты верификации ПО» в относящихся разделах содержит ожидаемые сведения: - маркировку структурных единиц или версий ПО и программных средств поддержки, прошедших через процедуры проверок; - результаты проверок; - итог каждой процедуры в терминах «проходит/не проходит»; - таблицу соответствия проекта ПО требованиям к ПО или иную форму представления перекрестного анализа проекта и требований; - рассмотренные ранее пункты проекта ПО прошли необходимые проверки	8.1.15	
2.2.7	Рассмотренные материалы верификации соответствуют относящимся положениям «Плана верификации ПО»: - ответственность и разделение работ; - критерии перехода; - используемые методы и регистрируемые материалы; - классификация изменений и повторные проверки	2.1	
2.2.8	Маркировка рассмотренных материалов соответствует указанным в «Плане управления конфигурацией ПО» правилам: - уникальность обозначения; - базовые версии, индивидуальная и групповая нумерация; - время установления обозначения	2.1	
2.2.9	Сообщения о текущем состоянии конфигурации рассматриваемых компонентов ПО соответствуют относящимся положениям «Плана управления конфигурацией ПО»: - сообщения о проблеме; - регистрация, утверждение и отслеживание решений о изменениях; - сообщение о маркировке базовых версий и их состоянии	2.1	
2.2.10	Изменения в базовые версии по результатам проведенных проверок вносились в установленном в «Плане управления конфигурацией ПО» порядке	2.1	

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
2.2.11	Процедуры контроля носителей рассматриваемых материалов выполнялись в соответствии с относящимися положениями "Плана управления конфигурацией ПО": - хранение оригиналов и копий; - периодическая проверка и/или обновление носителей; - защита от ошибок при копировании	2.1	
2.2.12	Выполнялись относящиеся мероприятия гарантии выполнения технических и процедурных требований создания ПО, указанные в "Плане гарантии качества ПО": - соответствие установленным планам; - инспекции, рассмотрения, аудиторские проверки качества работ; - сообщения о выявленных недостатках; - прослеживание причин и устранение	2.1	
2.2.13	Выполнялись относящиеся проверки выполнения мероприятий управления конфигурацией, указанные в "Плане гарантии качества ПО": - соответствие установленному плану; - правильность выполнения мероприятий; - материалы под управлением конфигурацией	2.1	
2.2.14	В ходе проектирования ПО персонал следовал принятым планам (по результатам бесед)	2.1	
2.3	Подтверждена степень доверия к программным средствам поддержки	6.2.8	
2.3.1	Подтверждающие материалы отражают текущее состояние разработки и находятся под контролем управления конфигурацией	8	
2.3.2	Материалы по программным средствам поддержки разработки ПО подтверждают необходимую степень доверия	6.2.8	
2.3.3	Материалы по программным средствам поддержки верификации ПО подтверждают необходимую степень доверия	6.2.8	
3	**Испытания**		
3.1	Реализация модулей ПО выполнена надлежащим образом	6.2.4	
3.1.1	Документы "Листинг исходного кода", "Процедуры верификации ПО", "Результаты верификации ПО", "Руководство программиста" отражают текущее состояние разработки и находятся под контролем управления конфигурацией: - в Каталоге комплектации указаны в составе рассматриваемой базовой версии; - статус в Каталоге комплектации указывает, что они действует	8	
3.1.2	Документ "Листинг исходного кода" содержит ожидаемые сведения: - исходные операторы программы с комментариями для описания модулей, функций и управляющей логики программы; - маркировочный номер программы, наименование программы, дату выпуска и номер версии; - карту загрузочного модуля	8.1.11	

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
3.1.3	Документ «Листинг исходного кода» достаточен и точен: - оценены модули различных типов; - модули имеют уникальные обозначения; - можно проследить или установить связь выбранного модуля с требованиями проекта и выбранного требования проекта со всеми относящимися модулями; - выполняемые модулями функции соответствуют проекту; - порядок вызовов согласуется с потоками данных и управления; - параметры обмена согласованы и правильны; - все данные точно определены и правильно инициализируются; - единицы измерения согласованы между модулями; - выдерживается точность вычислений, деления на нуль блокируются; - логические структуры, циклы и индексы используются корректно; - текст программы согласуется со стандартами в части оформления, размеров, наименований параметров, комментариев, определений, точек входа и выхода, использования только установленных структур; - модули не содержат выражений и структур, которые не могут быть проверены; - модули не требуется изменять для тестирования	8	
3.1.4	Документ «Процедуры верификации ПО» содержит подробные сведения о проверках правильности реализации модулей: - правильности воплощения проекта ПО; - соблюдения стандартов на программирование; - верифицируемости реализации модулей	6.2.1, 6.2.4.2, 8.1.14	
3.1.5	Документ «Процедуры верификации ПО» в относящихся разделах достаточен и точен : - применение процедур к оцениваемым модулям не требует обращения к другим поясняющим материалам; - процедуры позволяют получить однозначный результат	8	
3.1.6	Документ «Результаты верификации ПО» в относящихся разделах содержит ожидаемые сведения: - маркировку структурных единиц или версий ПО и программных средств поддержки, прошедших через процедуры проверок; - результаты проверок; - итог каждой процедуры в терминах «проходит/не проходит»; - таблицу соответствия реализации ПО проекту или иную форму представления перекрестного анализа реализации и проекта; - рассмотренные ранее модули прошли необходимые проверки	8.1.15	
3.1.7	Рассмотренные материалы верификации соответствуют относящимся положениям «Плана верификации ПО»: - ответственность и разделение работ; - критерии перехода; - используемые методы и регистрируемые материалы; - классификация изменений и повторные проверки	2.1	

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
3.1.8	Маркировка рассмотренных материалов соответствует указанным в «Плане управления конфигурацией ПО» правилам: - уникальность обозначения; - базовые версии, индивидуальная и групповая нумерация; - время установления обозначения	2.1	
3.1.9	Сообщения о текущем состоянии конфигурации рассматриваемых компонентов ПО соответствуют относящимся положениям «Плана управления конфигурацией ПО»: - сообщения о проблеме; - регистрация, утверждение и отслеживание решений о изменениях; - сообщения о маркировке базовых версий и их состоянии	2.1	
3.1.10	Изменения в базовые версии по результатам проведенных проверок вносились в установленном в «Плане управления конфигурацией ПО» порядке	2.1	
3.1.11	Процедуры контроля носителей рассматриваемых материалов выполнялись в соответствии с относящимися положениями «Плана управления конфигурацией ПО»: - хранение оригиналов и копий; - периодическая проверка и/или обновления носителей; - защита от ошибок при копировании	2.1	
3.1.12	Выполнялись относящиеся мероприятия гарантии выполнения технических и процедурных требований создания ПО, указанные в «Плане гарантии качества ПО»: - соответствие установленным планам; - инспекции, рассмотрения, аудиторские проверки качества работ; - сообщения о выявленных недостатках; - прослеживание причин и устранения	2.1	
3.1.13	Выполнялись относящиеся проверки выполнения мероприятий управления конфигурацией, указанные в «Плане гарантии качества ПО»: - соответствие установленному плану; - правильность выполнения мероприятий; - материалы под управлением конфигурацией	2.1	
3.1.14	В ходе реализации модулей ПО персонал следовал принятым планам (по результатам бесед)	2.1	
3.2	Испытания ПО выполнены надлежащим образом	6.2.5	
3.2.1	Документы «Процедуры верификации ПО», «Результаты верификации ПО», «Исходный код», «Исполняемый код» отражают текущее состояние разработки и находятся под контролем управления конфигурацией: - в Каталоге комплектации указаны в составе рассматриваемой базовой версии; - статус в Каталоге комплектации указывает, что они действуют	8	

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
3.2.2	Документ "Процедуры верификации ПО" содержит ожидаемые сведения о испытаниях ПО: - тестовые примеры, назначение каждого из них, набор входных данных, условия применения, ожидаемые результаты, критерии 'проходит/не проходит"; - процедуры испытаний в виде пооперационных инструкций относительно подготовки и проведения испытаний по каждому тестовому примеру, применения испытательного оборудования и оценки результатов испытаний	8.1.14	
3.2.3	Документ "Процедуры верификации ПО" в относящихся разделах достаточен и точен: - оценены тестовые примеры, связанные с выбранными требованиями/модулями; - тестовые примеры имеют уникальные обозначения; - можно проследить или установить связь выбранного тестового примера с требованием к ПО и требования к ПО со всеми относящимися тестовыми примерами; - тестовые примеры проверяют требования к ПО; - тестовые примеры обеспечивают согласованную степень структурной полноты испытаний; - тестовые примеры проверяют реакцию на ненормальные условия работы системы и на данные за установленными пределами; - применение процедуры испытаний с выбранным тестовым примером не требует обращения к другим поясняющим материалам	8	
3.2.4	Испытания ПО проводились с использованием подтвержденных программных средств поддержки	6.2.8	
3.2.5	Документ "Результаты верификации ПО" в относящихся разделах содержит ожидаемые сведения: - маркировку структурных единиц или версий ПО и программных средств поддержки, прошедших через процедуры испытаний; - результаты испытаний, включая результаты анализа полноты испытаний; - итог каждой процедуры в терминах "проходит/не проходит"; - рассмотренные ранее тестовые примеры использовались в испытаниях; - результаты испытания с выбранным тестовым примером совпадают с зарегистрированными; - все отклонения полученных результатов от ожидаемых результатов задокументированы и отклонения объяснены	8.1.15	
3.2.6	Компиляция исходного кода, компоновка и загрузка в блоки системы исполняемого кода по утвержденным инструкциям воспроизводима и не вызывает затруднений	2.1	
3.2.7	Рассмотренные материалы верификации соответствуют относящимся положениям "Плана верификации ПО": - ответственность и разделение работ; - критерии перехода; - используемые методы и регистрируемые материалы; - классификация изменений и повторные проверки	2.1	

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
3.2.8	Маркировка рассмотренных материалов соответствует указанным в «Плане управления конфигурацией ПО» правилам: - уникальность обозначения; - базовые версии, индивидуальная и групповая нумерация; - время установления обозначения	2.1	
3.2.9	Применение сообщений о проблеме соответствует принятым планам: - применение принятой формы документа; - полная идентификация модулей; - адекватность описания недостатков и аномального поведения; - описание необходимых изменений; - классификация изменений; - санкционирование изменений	2.1	
3.2.10	Сообщения о текущем состоянии конфигурации рассматриваемых компонентов ПО соответствуют относящимся положениям «Плана управления конфигурацией ПО»: - регистрация, утверждение и отслеживание решений о изменениях; - сообщения о маркировке базовых версий и их состоянии	2.1	
3.2.11	Изменения в базовые версии по результатам проведенных проверок вносились в установленном в «Плане управления конфигурацией ПО» порядке, обеспечивалась защита от несанкционированных изменений	2.1	
3.2.12	Процедуры контроля носителей рассматриваемых материалов выполнялись в соответствии с относящимся положениям «Плана управления конфигурацией ПО»: - хранение оригиналов и копий; - периодическая проверка и/или обновление носителей; - защита от ошибок при копировании; - защита от несанкционированных изменений	2.1	
3.2.13	Выполнялись относящиеся мероприятия гарантии выполнения технических и процедурных требований создания ПО, указанные в «Плане гарантии качества ПО»: - соответствие установленным планам; - инспекции, рассмотрения, аудиторские проверки качества работ; - сообщения о выявленных недостатках; - прослеживание причин и устранения	2.1	
3.2.14	Выполнялись относящиеся проверки выполнения мероприятий управления конфигурацией, указанные в «Плане гарантии качества ПО»: - соответствие установленному плану; - правильность выполнения мероприятий; - материалы под управлением конфигурацией	2.1	
3.2.15	Подтверждены конфигурация и качество ПО Поставщиков	2.1	

№ п/п	Характеристика процесса создания ПО	Пункт КТ-178А	Оценка (√/?)
3.2.16	Проведена и подтверждена завершающая проверка конфигурации и трассируемости разработанного ПО	2.1	
3.2.17	В ходе испытаний ПО персонал следовал принятым планам (по результатам бесед)	2.1	
4	**Завершение**		
4.1	Устранены замечания, изложенные в Актах аудиторских проверок	2.1	
4.2	Открытые вопросы в сообщениях о проблеме не влияют на безопасность и эксплуатацию системы	2.1	
4.3	Представленные для сертификации ПО документы надлежаще оформлены и утверждены	8.1	
4.4	Документ "Каталог комплектации" содержит ссылки на все документы предъявляемой версии ПО, находящиеся под управлением конфигурацией, и статус каждого документа	8.1.16	
4.5	Документ "Итоговое заключение о ПО" освещает установленные вопросы	8.1.17	
4.6	Получили положительную оценку все рассмотренные ранее характеристики процесса создания ПО	2.1	

Председатель группы **<Ф.И.О.>**

gost.e-ecolog.ru