

СТ РК 2.46-2014

Программное обеспечение средств измерений Порядок аттестации Общие положения

Содержание

1. Область применения
2. Нормативные ссылки
3. Термины и определения
4. Общие положения
5. Порядок проведения аттестации программного обеспечения
6. Оформление результатов аттестации программного обеспечения
Приложение А (информационное). Рекомендации по установлению уровней защиты, проверки и соответствия программного обеспечения
Приложение Б (информационное). Форма протокола аттестации ПО
Библиография

1. Область применения

Настоящий стандарт распространяется на программное обеспечение средств измерений (далее - ПО) и устанавливает основные требования и положения, предъявляемые к программному обеспечению и порядку его аттестации.

Требования настоящего стандарта являются обязательными для подразделений государственной метрологической службы, метрологических служб органов государственного управления, физических и юридических лиц, осуществляющих свою деятельность в области обеспечения единства измерений.

Стандарт распространяется на программное обеспечение следующих групп средств измерений, ввозимых и производимых в Республике Казахстан и подлежащих государственному метрологическому контролю:

- счетчики воды;
- счетчики газа;
- счетчики тепловой и электрической энергии;
- взвешивающие приборы;
- анализаторы выхлопных газов;
- хроматографы;
- приборы для измерения pH.

2. Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

[СТ РК 2.1-2009](#) Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Термины и определения.

[СТ РК 2.21-2007](#) Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений.

[СТ РК 2.30-2007](#) Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок проведения метрологической аттестации средств измерений.

[СТ РК 34.005-2002](#) Информационная технология. Основные термины и определения.

[ГОСТ 19.202-78](#) Единая система программной документации. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.

[ГОСТ 19.301-79](#) Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.

[ГОСТ 19.401-78](#) Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.

[ГОСТ 19.402-78](#) Единая система программной документации. Описание программы.

[ГОСТ 19.501-78](#). Единая система программной документации. Формуляр. Требования к содержанию и оформлению.

[ГОСТ 19.502-78](#) Единая система программной документации. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению.

[ГОСТ 19.503-79](#) Единая система программной документации. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.

[ГОСТ 19.504-79](#) Единая система программной документации. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению.

[ГОСТ 19.505-79](#) Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.

[ГОСТ 19.701-90](#) (ИСО 5807-85) Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения.

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по ежегодно издаваемому информационному указателю «Нормативные документы по стандартизации» по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3. Термины и определения

В настоящем стандарте применяются термины по [1], [СТ РК 2.1](#) и [СТ РК 34.005](#), а также следующие термины с соответствующими определениями:

В дополнение к ним в настоящем стандарте установлены следующие термины и их определения:

3.1 Аттестация программного обеспечения (далее - аттестация ПО): проверка программного обеспечения с целью выявления соответствия требованиям настоящего стандарта.

3.2 Метрологически значимая часть программного обеспечения: программы и программные модули, выполняющие обработку измерительной информации.

3.3 Разделение программного обеспечения: выделение в программном обеспечении метрологически значимой и метрологически незначимой частей.

3.4 Идентификация программного обеспечения (далее - идентификация ПО): проверка и подтверждение подлинности и целостности программного обеспечения, выраженные в символах (буквах, цифрах), однозначно связанных с программным обеспечением (например, контрольная сумма).

3.5 Исходный код: читаемый код программы, выполненный при помощи текстового редактора.

3.6 Целостность программного обеспечения и данных: состояние программного обеспечения и данных, характеризующееся отсутствием изменений преднамеренного или случайного характера.

4. Общие положения

4.1 Аттестация ПО

4.1.1 Аттестации подлежат ПО, ввозимых или изготовленных на территории Республики Казахстан партиями, серийно или в единичных экземплярах.

Примечание - ПО средств измерений, прошедших процедуру испытаний с целью утверждения типа или метрологическую аттестацию до введения в действие настоящего стандарта применяются без дополнительных процедур по аттестации ПО.

4.1.2 Аттестации ПО подлежит только метрологически значимая часть программного обеспечения.

4.1.3 Аттестация ПО осуществляется государственным научным метрологическим центром (далее - ГНМЦ) одновременно с проведением испытаний с целью утверждения типа и на соответствие утвержденному типу или одновременно с проведением метрологической аттестации средств измерений.

Другие части программы, переменные или параметры (например: подпрограммы, библиотеки, процедуры взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами ПК) оценке при аттестации не подлежат.

4.1.4 В случае внесения или намерения внести производителем изменения в аттестованное ранее программное обеспечение, заявителем-инициатором аттестации ПО, должна направляться соответствующая информация в уполномоченный орган.

При информировании уполномоченного органа о модификации или обновлении программного обеспечения, им принимается решение о внесении изменений в описание типа средства измерений и при необходимости повторной аттестации ПО.

4.1.5 Работы по аттестации ПО осуществляются на договорной основе.

4.1.6 Признание результатов аттестации ПО, проведенной в зарубежных странах, осуществляется уполномоченным органом на основании соответствующих международных соглашений (договоров) о взаимном признании результатов государственных испытаний и утверждения типа, метрологической аттестации.

5. Порядок проведения аттестации программного обеспечения

5.1 Документы, представляемые для аттестации программного обеспечения

5.1.1 Для проведения аттестации программного обеспечения заявитель представляет в уполномоченный орган комплект документов согласно [СТ РК 2.21](#), [СТ РК 2.30](#), а также:

- заявку на проведение испытаний средств измерений для целей утверждения типа и на соответствие утвержденному типу или метрологическую аттестацию с указанием проведения аттестации ПО;
- спецификация по [ГОСТ 19.202](#);
- описание применения по [ГОСТ 19.502](#);
- руководство пользователя в соответствии с [ГОСТ 19.501](#), [ГОСТ 19.503](#), [ГОСТ 19.504](#) и [ГОСТ 19.505](#).

5.1.2 Документы должны полно и однозначно описывать назначение, основные функции, структуру и другие необходимые параметры и характеристики программного обеспечения, а также содержать следующую информацию, необходимую для проведения аттестации программного обеспечения, а именно:

- обозначение программного обеспечения, включающее в себя его наименование, обозначение его версии или версий его модулей;
- описание назначения программного обеспечения, его структуры и выполняемых функций;
- описание методов и способов идентификации программного обеспечения, а также его метрологически значимых частей, функций и параметров;
- описание реализованных в программном обеспечении расчетных алгоритмов, а также их блок-схемы;
- описание интерфейсов пользователя, всех меню и диалогов;
- описание реализованных методов защиты программного обеспечения и данных;
- описание способов хранения измеренных данных на встроенном, удаленном или съемном носителе

5.1.3 В отдельных случаях при необходимости при проведении аттестации ПО рекомендуется представлять вместе с комплектом документов следующие документы:

- описание программы, выполненной в соответствии с [ГОСТ 19.402](#);
- схемы алгоритмов, программ, данных и систем по [ГОСТ 19.701](#);
- текст программ или их фрагментов, выполненных в соответствии с [ГОСТ 19.401](#).

При этом может быть заключен договор о соблюдении конфиденциальности.

5.1.4 Все документы зарубежных производителей представляются с переводом на государственный и русский язык.

5.1.5 Комплект документов согласно [5.1.1](#) после регистрации уполномоченным органом направляется для проведения аттестации в ГНМЦ.

5.1.6 Аттестация ПО проводится по программе аттестации ПО ([ГОСТ 19.301](#)), оформленной в виде раздела программы испытаний или метрологической аттестации, утвержденной ГНМЦ и выполненной в соответствии [СТ РК 2.21](#) и [СТ РК 2.30](#).

При необходимости разрабатываются изменения или дополнения к программе, утверждаемые ГНМЦ.

5.2 Порядок аттестации ПО состоит из следующих этапов:

- экспертиза технической документации;
- идентификация ПО;
- проверка защиты программного обеспечения и ее уровня;
- оформление результатов аттестации программного обеспечения.

При необходимости аттестация ПО может проводиться на базе других юридических лиц с привлечением их специалистов.

5.3 Экспертиза технической документации

5.3.1 При экспертизе технической документации проверяется:

- соответствие технической документации нормативным документам Единой системы программной документации (далее - ЕСПД);
- наличие информации в технической документации о разделении метрологически значимой части программного обеспечения;
- наличие (отсутствие) средств защиты метрологически значимой части программного обеспечения и измеренных данных от изменения или удаления в случае возникновения непредсказуемых физических воздействий (например, наличие энергонезависимой памяти для хранения измеренных данных);
- соответствие алгоритмов проверки целостности программного обеспечения достаточному уровню защиты метрологически значимой части программного обеспечения и измеренных данных от преднамеренных изменений.

5.3.2 На этапе разработки рекомендуется выделение метрологически значимой части программного обеспечения, т.е. выделение той его части, которая подлежит аттестации.

5.3.3 Метрологически значимая часть программного обеспечения не должна изменяться, т.е. для каждого конкретного экземпляра должно быть использовано программное обеспечение, идентичное утвержденному.

5.3.4 Результаты экспертизы технической документации, в том числе выявленные несоответствия, заносятся в Протокол, по форме согласно [Приложению Б](#).

5.4 Идентификация программного обеспечения

5.4.1 При аттестации ПО проводится идентификация ПО на соответствие требованиям, установленным в технической документации на средства измерений.

5.4.2 К идентификационным данным (признакам) относятся: наименование, номер версии, контрольная сумма программного обеспечения.

5.4.3 Проверке идентификации не подлежат такие части программного обеспечения как операционная система и драйверы, не относящиеся напрямую к задаче выполнения измерительных работ (например: видеодрайверы, драйверы принтера, драйверы дисков и т.п.). Но проверка идентификации распространяется на драйверы, используемые для выполнения измерительных задач.

5.4.4 Проверку идентификационных данных (признаков) ПО и методов его идентификации проводят на основе анализа документации. При этом для представителей уполномоченных органов должен быть при необходимости обеспечен доступ к исполняемому коду программного обеспечения, поскольку без такого доступа не могут быть установлены идентификационные данные (признаки) программного обеспечения.

5.4.5 Доступ к исполняемому коду может быть организован с помощью стандартных интерфейсов связи (RS232, USB и т.п.) или с помощью иных, описанных в документации интерфейсов связи в комплекте с необходимым набором аппаратно-программных средств.

5.4.6 На основе анализа документации определяют, какими из следующих способов осуществляется идентификация ПО:

- с помощью интерфейса пользователя (например, по команде пользователя на дисплее средства измерения),
- в процессе штатного функционирования программного обеспечения;
- с помощью интерфейса связи (например, на экране ПК, подключенного к средству измерения).

5.4.7 Проверяется наличие и достаточность идентификационных данных (признаков) программного обеспечения для его однозначной идентификации и проверкой контрольной суммы.

5.4.8 Сведения об идентификационных данных (признаках) ПО и методах его идентификации вносят в протокол в виде, представленном согласно Приложению Б.

5.5 Проверка защиты программного обеспечения и ее уровня

5.5.1 Проверка защиты ПО

Проверку защиты ПО проводят с целью установления наличия средств защиты программного обеспечения и измеренных данных и определение уровня защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных измерений, а также определения целостности программного обеспечения.

5.5.2 Результаты проверки защиты ПО признаются положительными, если в результате испытаний подтверждается соответствие программного обеспечения критериям, сформулированным при разработке программы испытаний, и требованиям нормативной документации.

5.5.3 Анализ уровней защиты, проверки и соответствия ПО

Установление уровней защиты, проверки и соответствия ПО проводится с целью определения критериев оценки средств измерений.

Уровни защиты, проверки и соответствия ПО первоначально определяются производителем программного обеспечения и подтверждаются при испытаниях для утверждения типа средств измерений или при метрологической аттестации средств измерений.

5.5.4 В Приложении А приведены рекомендации по установлению уровней защиты, проверки и соответствия программного обеспечения.

5.5.5 Сведения об уровне защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений заносятся в протокол аттестации ПО согласно Приложению Б.

5.5.6 Низкий уровень (Уровень «А»)

5.5.6.1 Низкий уровень защиты ПО используется в случаях, когда не требуется защита от намеренных изменений.

5.5.6.2 Низкий уровень проверки используется, когда функции программного обеспечения проверяются в ходе аттестации, т.е. при осуществлении проверки комплектности эксплуатационных документов программного обеспечения.

Для отдельных технических параметров, не проверяемых в ходе аттестации (например, защищенность интерфейсов), представляется письменное подтверждение производителя программного обеспечения о соответствии предоставленным эксплуатационным документам.

5.5.6.3 Низкий уровень соответствия программного обеспечения устанавливается, когда программное обеспечение соответствует эксплуатационным документам и остается неизменным независимо от незначительных изменений исходного кода.

5.5.7 Средний уровень (Уровень «В»)

5.5.7.1 Средний уровень защиты ПО используется для защиты от намеренных изменений программного обеспечения с использованием простых программных средств (текстовых редакторов).

5.5.7.2 Средний уровень проверки используется в дополнение к аттестации с целью проверки соответствия программного обеспечения функциям, указанным в эксплуатационных документах.

5.5.7.3 Средний уровень соответствия ПО устанавливается, если программное обеспечение каждого средства измерений соответствует эксплуатационным документам и остается неизменным независимо от незначительных изменений исходного кода.

5.5.8 Высокий уровень (Уровень «С»)

5.5.8.1 Высокий уровень защиты программного обеспечения устанавливается для защиты от намеренных изменений программного обеспечения с использованием специальных программных средств (например, отладчики и редакторы жестких дисков).

5.5.8.2 Высокий уровень проверки программного обеспечения используется в дополнение к аттестации и проверке функциональных возможностей программного обеспечения с целью проверки программного обеспечения по его исходному коду. Например, проверяются реализация алгоритма, фильтрация входного сигнала через интерфейс или правильность разделения частей программного обеспечения на подконтрольные.

5.5.8.3 Высокий уровень соответствия программного обеспечения устанавливается в случае, когда аттестация программного обеспечения проверяется по программе, приведенной в описании типа средства измерений.

6. Оформление результатов аттестации программного обеспечения

6.1 ПО является аттестованным при удовлетворении требований программы испытаний в целях утверждения типа средства измерений или при метрологической аттестации.

При положительных результатах испытаний информация об аттестации программного обеспечения средства измерений приводится:

- при утверждении типа - в описании типа средств измерений;
- при метрологической аттестации - в протоколе о метрологической аттестации средства измерений.

6.2 При отрицательных результатах аттестации программного обеспечения документы возвращаются заявителю с заключением об отказе в аттестации с соответствующим обоснованием в письменном виде.

Приложение А (информационное)

Рекомендации по установлению уровней защиты, проверки и соответствия программного обеспечения

А.1 В таблице А.1 приведены рекомендации по установлению уровней защиты, проверки и соответствия программного обеспечения.

Таблица А.1

Вид	Пример	Риск мошенничества	Уровень защиты программного обеспечения	Уровень проверки программного обеспечения	Уровень соответствия программного обеспечения
Поставка материальных и природных ресурсов	Счетчики воды, газа, электроэнергии и др.	средний	средний	средний	средний
		высокий	высокий	средний	средний
Коммерческие поставки/услуги	Измерительные системы для непрерывных и динамических измерений количества жидкостей, не являющихся водой; автоматические весы; таксометры; приборы для измерения размеров; и др.	средний	средний	средний	низкий
		высокий	высокий	средний	средний
Визуальные измерения	Анализаторы выдоха визуальные и др.	-	высокий	высокий	высокий
Защита окружающей среды, безопасность труда, здравоохранение	Анализаторы выхлопных газов	средний	средний	средний	низкий

Приложение Б

Форма протокола аттестации ПО

Наименование программного обеспечения _____

Номер версии программного обеспечения _____

Наименование производителя _____

1. Результаты экспертизы технической документации

2. Проверка идентификационных данных (признаков) и методов идентификации.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения

3. Проверка защиты программного обеспечения и ее уровней (защиты, проверки и соответствия программного обеспечения)

4. Результаты аттестации программного обеспечения:

(наименование организации, проводившей аттестацию программного обеспечения средств измерений)

Ф.И.О. исполнителя

Подпись исполнителя

Дата

Библиография

[1] [Закон](#) Республики Казахстан от 7 июня 2000 года «Об обеспечении единства измерений».

Ключевые слова: средства измерений, программное обеспечение, аттестация, утверждение типа, испытание средств измерений.