

Семинар по специализации «Испытания программного обеспечения средств измерений»



Москва, декабрь 2016 г., ФГУП
ВНИИМС

Заявленные темы лекции

- Цель и задачи испытаний ПО СИ
- Основные этапы испытаний
- Проверка идентификационных данных ПО СИ
- Проверка уровня защиты ПО СИ
- Оформление результатов испытаний ПО СИ

Основные термины и определения в соответствии с ГОСТ 8.654-2015

- алгоритм хеширования (hash algorithm)
- программное обеспечение СИ
- данные
- идентификационные данные (признаки) ПО
- идентификация ПО
- инспекционный контроль
- контрольная сумма
- подлинность (аутентичность) ПО и данных
- сертифицированное программное обеспечение
- целостность ПО и данных (integrity of data and software)
- электронная подпись (electronic signature)

Цели и задачи испытаний ПО СИ

- Закон РФ № 102-ФЗ от 26.06.2008 г. «Об обеспечении единства измерений» (ст. 9)
- Приказ Минпромторга России от 30 ноября 2009 г. № 1081 «Об утверждении Порядка проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа» (п.3)
- Приложение 3. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 30 ноября 2009 г. № 1081. Порядок выдачи свидетельств об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, установления и изменения срока действия указанных свидетельств и интервала между поверками средств измерений

Основные этапы испытаний ПО СИ

- Проверка документации ПО
- Проверка методов идентификации ПО
- Проверка структуры ПО
- Проверка влияния ПО на метрологические характеристики средств измерений
- Проверка защищенности ПО и данных
- Проверка функциональных возможностей ПО СИ

Проверка документации ПО

- обозначение ПО, включающее в себя его наименование, обозначение его версии и/или версий его модулей;
- описание назначения ПО, его структуры и выполняемых функций;
- описание метрологически значимой части ПО;
- описание методов идентификации ПО;
- описание способов визуализации идентификации ПО и инструкция о представлении идентификации (если это предусмотрено документацией);
- список (перечень) защищаемых параметров и описание средств их защиты и несанкционированного доступа к ним (если это предусмотрено документацией);
- описание интерфейсов пользователя, меню и диалогов;
- описание интерфейсов связи ПО для передачи, обработки и хранения данных (в т.ч. посредством открытых или закрытых сетей связи);
- описание реализованных методов защиты ПО и результатов измерений;
- описание способов хранения результатов измерений на встроенном, удаленном или съемном носителях;

Проверка методов идентификации ПО

- проверить реализованные методы идентификации ПО
- проверить соответствие методов идентификации заявленным в технической документации на ПО
- проверить независимость идентификационных признаков от метода идентификации
- проверить наличие и достаточность идентификационных признаков
- установить и проверить идентификационные признаки ПО

Проверка структуры ПО

На основе анализа документации и проведения функциональных проверок:

- проверить отсутствие недопустимого влияния на ПО и данные, осуществляемого через интерфейс пользователя;
- проверить отсутствие недопустимого влияния на ПО и данные, осуществляемого через интерфейсы связи;
- проверить правильность взаимодействия между программными модулями ПО.

Проверка влияния ПО на метрологические характеристики СИ

Оценка влияния ПО и его алгоритмов на МХ СИ определяется методикой испытаний и может включать в себя:

- анализ ПО и его алгоритмов (например, адекватность измерительной задаче, их сложность и возможность использования при разработке опорного ПО и т. д.);
- определение критерия оценки влияния ПО на метрологические характеристики СИ (например, значение вклада ПО в суммарную погрешность (неопределенность) СИ, значение относительного отличия тестовых результатов вычислений от опорных и т. п.);
- выбор (или разработку) опорного ПО;
- выбор (определение) исходных данных и/или их получение методом генерации или другими методами;
- получение результатов обработки исходных данных в тестируемом ПО (получение тестовых результатов);
- получение опорных результатов;
- получение оценки влияния ПО на метрологические характеристики СИ посредством обработки результатов тестирования (сравнения тестовых результатов с опорными);
- дополнительные исследования свойств, параметров и характеристик используемых алгоритмов (область устойчивости, время, затрачиваемое на обработку результатов измерений, и т. п.).

Проверка влияния ПО на метрологические характеристики СИ

Основными методами, применяемыми при оценке влияния ПО на МХ СИ, являются:

- испытания с применением опорного ПО;
- в отсутствие опорного ПО — испытания с использованием моделей исходных данных либо с применением метода генерации «эталонных» данных;
- при наличии нескольких ПО сопоставимого уровня вычислительных возможностей и в отсутствие опорного ПО — сличения, подобные сличению «эталонных» СИ;
- испытания на основе анализа исходного кода ПО, а также комбинации указанных методов.

Проверка защищенности ПО и данных

При проверке защиты ПО и данных от случайных или непреднамеренных изменений необходимо:

- проверить наличие средств защиты ПО и данных от изменения или удаления в случае возникновения непредсказуемых физических воздействий;
- проверить работоспособность средств защиты ПО и данных от изменения или удаления в случае возникновения непредсказуемых физических воздействий;
- проверить наличие средств информирующих об изменении или удалении значимых файлов ПО и данных;
- проверить наличие и правильность функционирования журналов фиксации ошибок и изменений случайного или непреднамеренного характера

Проверка защищенности ПО и данных

При проверке защиты ПО и данных от преднамеренных изменений необходимо:

- проверить наличие специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, загрузки, считывания из памяти, удаления или иных преднамеренных изменений значимой части ПО и данных;
- проверить, что действия средств проверки целостности ПО распространяются на значимую часть ПО и данные;
- проверить соответствие алгоритма проверки целостности ПО достаточному уровню защиты ПО и данных от преднамеренных изменений.
- проверить, что алгоритм, используемый для расчета контрольной суммы, и количество символов контрольной суммы соответствуют достаточному уровню защиты ПО и данных от преднамеренных изменений;
- проверить правильность функционирования средства обнаружения и фиксации событий;
- проверить соответствие полномочий пользователей, имеющих различные права доступа к ПО и данным, заявленным в технической документации на ПО;
- проверить корректность реализации управления доступом пользователя к функциям ПО и данным.

Уровни защиты ПО СИ

В соответствии с ГОСТ Р 8.883-2015:

Уровень защиты	Описание
Низкий	Не используют никакие специальные средства защиты от преднамеренных изменений
Средний	Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные защищены от преднамеренных изменений с помощью простых программных средств
Высокий	Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений

Сведения о защите метрологически значимой части ПО и измеренных данных от случайных или непреднамеренных изменений, о защите метрологически значимой части ПО и измеренных данных от преднамеренных изменений, об уровне защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений вносят в протокол испытаний.

Проверка функциональных возможностей ПО СИ

Блок-схема испытаний:



Проверка идентификационных данных ПО СИ

- В рамках практической работы опробовать методы и способы идентификации ПО СИ. Рассмотреть способы представления идентификационных данных. Проверить структуру идентификационных данных и их независимость от способа идентификации.
- Оформить итоговый документ, содержащий информацию по идентификационным признакам ПО СИ

Пример оформления отчета по идентификационных признаков ПО СИ

ПЕРЕЧЕНЬ № ТП 059-16-1 ВЕРСИЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

прилагается к сертификату соответствия № ТП 059-16 на программное обеспечение «EAE. Laboratory Information Management System» и является его неотъемлемой частью.

№ п/п	Наименование программного обеспечения (идентификационное)	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма MD5)
1	EAE.LIMS	1.0.6143.21487	EAE_LIMS.dll 2084BA1008EBFAFE752F37EC27860FE8 EAE.LIMS.BL.dll C4308ED7B01815853F46BD79930DF8D5 EAE.LIMS.FORMULA.dll 9C9EFC6505D08E194C21B2ACA0F4E572 EAE.LIMS.LICENSE.dll 090F206AA3ACACA069EDA31740DB7DCF DataModel.dll 2543348AD9168810C27299B20ED0D2A5

Проверка уровня защиты ПО СИ

- В рамках практической работы научиться определять уровень защиты ПО СИ в соответствии с рекомендациями нормативной документации ПО СИ.
- Разобрать примеры случайного и преднамеренного воздействия на ПО СИ и данные.
- Рассмотреть конкретные механизмы защиты ПО и данных.

Оформление результатов испытаний ПО СИ

Основные сопроводительные материалы
(сертификационные) при испытаниях ПО СИ:

- Методика сертификационных испытаний
- Протокол сертификационных испытаний
- Перечень версий программного обеспечения
- Акт сертификационных испытаний
- Сертификат соответствия с приложением к сертификату.

Оформление результатов испытаний ПО СИ (образец сертификата соответствия)

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Регистрационный № РОСС RU.В1018.04ЖЗУ0 от 8 февраля 2013 г.

 СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ ТП 068-16

Действителен до «09» ноября 2019 г.

Орган по сертификации:
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)
119361, Москва, ул. Озерная, 46
идентификация и адрес органа по сертификации

Программное обеспечение (программный продукт):
«EAE. Laboratory Information Management System»
идентификация ПО (ПП)

Заявитель:
Общество с ограниченной ответственностью «EAE-Консалт» (ООО «EAE-Консалт»)
121352, г. Москва, Славянский бульвар, д. 9, к. 1
идентификация и адрес юридического лица

соответствует требованиям нормативной документации на программное обеспечение (программный продукт):
ГОСТ Р 8.654-2015, ГОСТ Р 8.883-2015, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000,
ГОСТ Р ИСО 9127-94, ГОСТ Р 53798-2010, РМГ 76-2014
идентификация нормативных документов
ООО «EAE-Консалт»
идентификация юридического лица

имеет право применять знак соответствия на документацию, сопровождающей программное обеспечение, характеристики которого приведены в приложении, являющаяся неотъемлемой частью настоящего Сертификата.

Сертификация проведена в соответствии с «Правилами функционирования Системы добровольной сертификации программного обеспечения средств измерений».

Руководитель органа по сертификации
СДС ПО СИ  Л.К. Исков
подпись

Главный эксперт
СДС ПО СИ  Ю.А. Кудачков
подпись

М.П.  «09» ноября 2016 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТП 068-16

Программное обеспечение (ПО):
«EAE. Laboratory Information Management System»
идентификация ПО

ПО «EAE. Laboratory Information Management System» предназначено для управления лабораторными потоками работ и документов, оптимизации сбора и анализа лабораторных данных, формирования аналитической отчетности по результатам испытаний.

назначение и область применения ПО

Заявитель:
Общество с ограниченной ответственностью «EAE-Консалт» (ООО «EAE-Консалт»)
121352, г. Москва, Славянский бульвар, д. 9, к. 1
идентификация и адрес юридического лица

1. Представленная на испытании ПО «EAE. Laboratory Information Management System» техническая документация удовлетворяет требованиям к документации программного обеспечения по ГОСТ Р 8.654-2015, ГОСТ Р 8.883-2015, а также стандартов ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000, ГОСТ Р ИСО 9127-94.
характеристики программного обеспечения

2. ПО «EAE. Laboratory Information Management System» имеет структуру автономного программного обеспечения и соответствует требованиям ГОСТ Р 8.654-2015.
характеристики программного обеспечения

3. Функциональные возможности ПО «EAE. Laboratory Information Management System» соответствуют требованиям нормативной и технической документации, заявленным в документации на ПО «EAE. Laboratory Information Management System». При функционировании ПО «EAE. Laboratory Information Management System» в штатном режиме потерь или искажений данных не происходит.
характеристики программного обеспечения

4. Методы идентификации ПО «EAE. Laboratory Information Management System» соответствуют заявленным в технической документации.
характеристики программного обеспечения

5. ПО «EAE. Laboratory Information Management System» и данные защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и непредвиденных изменений, что соответствует уровню защиты «Высокий» по ГОСТ Р 8.883-2015.
характеристики программного обеспечения

6. Функциональные возможности ПО «EAE. Laboratory Information Management System» соответствуют требованиям РМГ 76-2014, разработанным с учетом ГОСТ Р ИСО 5725-2002.
характеристики программного обеспечения

Идентификационные признаки ПО «EAE. Laboratory Information Management System» указаны в Перечне версий программного обеспечения № ТП 068-16-1, являющемся неотъемлемой частью настоящего Сертификата.

Руководитель органа по сертификации
СДС ПО СИ  Л.К. Исков
подпись

Главный эксперт
СДС ПО СИ  Ю.А. Кудачков
подпись

М.П.  «09» ноября 2016 г.

Оформление результатов испытаний ПО СИ

В рамках практической работы научиться оформлять протокол испытаний ПО СИ в соответствии с требованиями Рекомендации Р 50.2.077-2014 к форме отражения свойств ПО СИ в описании типа СИ.

Спасибо за внимание!



Максим Козлов, mkozlov@vniims.ru
Эксперт СДС ПО СИ ФГУП «ВНИИМС»

<http://www.vniims.ru/>

119361, Москва, ул. Озерная, 46.

Телефон отдела: +7 (495) 781 44 13,
мобильный телефон: +7 (926) 177 18 97