

Сертификация и качество программного обеспечения

Лозинин А.И.

С ростом использования на железнодорожном транспорте информационных технологий, растет и число критичных автоматизированных систем. Среди них – критичные по секретности, безопасности, экономически и жизненно-критичные. Качество программного обеспечения в этих системах особенно важно, поскольку дефекты программного обеспечения могут приводить к серьезным последствиям.

Качество программного обеспечения не может быть гарантировано при отсутствии детального анализа требований потенциальных пользователей к продукции по всем характеристикам качества, современных технологий разработки, недостатках в управлении проектами, особенно для сложных систем. Это приводит к тому, что заказчик в результате получает далеко не то, что нужно пользователям.

Недостатки и ошибки могут негативно воздействовать на ответственные решения, влиять на продуктивность, приводить к финансовым потерям или вызывать лишние переделки. Компоненты систем могут влиять на надежность всей системы, быть несовместимыми с системными целями, их слишком дорого интегрировать. Поэтому существенно иметь возможность оценивать качество продуктов программного обеспечения при приобретении или принятии решения о повторном использовании имеющегося продукта или компонента программного обеспечения.

Отсутствие единой технологии в коллективе разработчиков, общей практики документирования продукции и управления конфигурацией существенно усложняют и удорожают сопровождение, особенно в ситуации текучести кадров, и могут привести к провалу всего проекта.

Для обеспечения качества продукции с минимальными суммарными затратами необходима эффективная организация всех аспектов деятельности коллективов разработчиков на основе строго регламентированных процессов жизненного цикла программного обеспечения (ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2000) с применением современных эффективных технологических инструментов, необходимыми элементами которых должны быть:

- надлежащий контроль промежуточных и конечных продуктов, в частности, научно-технического уровня работ;
- постоянное развитие технологии разработки с учётом развития методов, аппаратных и инструментальных средств информационных технологий;
- контроль, анализ эффективности и постоянное развитие процессов деятельности как основных, так и обеспечивающих подразделений исходя из конечных целей организации.

Независимые испытания и экспертиза программного обеспечения

В настоящее время в Системе сертификации на федеральном железнодорожном транспорте (ССФЖТ) аккредитован Испытательный центр программных средств железнодорожного транспорта при ВНИИАС на техническую компетентность в проведении испытаний объектов железнодорожного транспорта, заявленных в области аккредитации.

Испытательный центр предоставляет равные возможности для проведения испытаний всем заказчикам, независимо от их ведомственной подчиненности и форм собственности на общих для всех заказчиков условиях по единым тарифам. Испытательный центр оснащен испытательным оборудованием и средствами испытаний, располагает фондом нормативных и других необходимых документов, достаточных для проведения испытаний программных средств и программно-технических комплексов автоматизированных систем, включенных в область аккредитации.

Персонал центра, обладает достаточной компетенцией (образованием, квалификацией и опытом работы) для обеспечения высокого научно-методического и организационно-технического уровня испытаний и оценки качества для целей сертификации в соответствии с областью аккредитации. Персонал, временно привлекаемый к работам испытательного центра на основе трудовых соглашении, договоров и контрактов, подбирается по принципам отсутствия заинтересованности в получении определенного результата выполняемых работ.

В Регистре ССФЖТ проводятся работы по аккредитации органа по сертификации программных средств. Утверждены, разработанные Испытательным центром и Регистром ССФЖТ, порядок сертификации программных средств и перечень программных средств, в отношении которых предусмотрена сертификация в ССФЖТ.

Что же представляет собой сертификация и что она дает разработчику и пользователю?

Основная цель сертификационных испытаний программного обеспечения состоит в обеспечении необходимого уровня качества и надежности программного обеспечения на железнодорожном транспорте.

Необходимый уровень обуславливается, в первую очередь, требованиями надежности функционирования железнодорожного транспорта, а также общесистемными требованиями, требованиями экономического характера, требованиями по эргономике, экологии и др.

Достижение указанной цели осуществляется:

- развитием методологии контроля качества;
- созданием организационно-технологического механизма контроля качества испытаний;
- совершенствованием инструментальных средств испытаний;
- созданием системы информационного обеспечения испытаний;

- оказанием информационных услуг разработчикам и пользователям.

Сертификация – это, прежде всего, объективность испытаний и оценки качества, что способствует уверенности пользователей в получении продукции более высокого и гарантированного качества. Разработчику предоставляется возможность рекламировать свой программный продукт, как продукт с гарантированным качеством.

Сертификация включает следующие действия:

- подачу заявки на сертификацию (заявка подается в орган по сертификации);
- принятие решения по заявке;
- отбор и идентификацию образцов;
- испытания программного обеспечения (в испытательном центре);
- принятие решения о возможности выдачи сертификата соответствия (в экспертном центре по сертификации);
- анализ состояния производства;
- оформление сертификата соответствия и лицензии на применение знака соответствия, заключение договора на проведение инспекционного контроля;
- регистрацию сертификата соответствия и лицензии на применение знака соответствия в Государственном Реестре системы сертификации на федеральном железнодорожном транспорте (ССФЖТ);
- проведение инспекционного контроля за сертифицированным программным обеспечением;
- проведение корректирующих мероприятий в случаях нарушения установленных требований к сертифицированному программному обеспечению или правил применения знака соответствия;
- информацию о результатах сертификации.

При сертификации обычно руководствуются следующими основными документами:

- техническим заданием и/или спецификацией на программное средство;
- действующими международными, государственными и отраслевыми стандартами на проектирование и испытания программ, а также на техническую документацию;
- программой испытаний по всем требованиям технического задания;
- методиками испытаний по каждому разделу требований технического задания.

Программа испытаний, методики их проведения и оценки результатов должны содержать уточнения требований технического задания и документации для данного программного средства и должны гарантировать

корректную проверку заданных характеристик.

Независимые испытания и экспертиза программного обеспечения третьей стороной (в частности, сертификация) могут проводиться на различных этапах разработки. Необходимая полнота и качество представляемых на испытания (экспертизу) документов обуславливают сокращение трудоемкости процесса испытаний и повышение достоверности полученных оценок.

В общем случае на испытания представляются:

- договор (контракт);
- техническое задание, спецификация требований на систему, спецификация требований на программное обеспечение;
- архитектурный проект программного обеспечения;
- детальный проект программного обеспечения;
- исполняемый программный продукт в комплекте поставки;
- программа и методика испытаний;
- тестовые данные;
- необходимое для испытаний инструментальное и сервисное программное обеспечение;
- материалы проведенных испытаний (верификации, тестирования, экспертизы, совместного анализа и т.п.).

Результаты испытаний, проведенных Испытательным центром, направлены на совершенствование качества программного продукта и не ущемляют прав разработчика, а призваны помочь ему добиться конкурентоспособности произведенного продукта, облегчить проведение работ по сопровождению, а также дать пользователю гарантии качества и до допустимых пределов минимизировать количество сбойных ситуаций.

В следующих статьях речь пойдет о стандартах и других нормативных документах, которые применяются при заказе, разработке, испытаниях и сопровождении программного обеспечения, а также об опыте, накопленном субъектами сертификации, в области совершенствования процессов производства программных средств, в области создания и внедрения систем качества и других аспектах «борьбы» за достижение высокого качества программного обеспечения.