

К. С. Мышенков¹, П. А. Павлов², С. А. Тоноян¹¹ Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, Москва, Россия, ² Банк «Финансовая корпорация Открытие», Москва, Россия

КЛАССИФИКАЦИЯ СТАНДАРТОВ В ОБЛАСТИ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Увеличение размеров, рост сложности и трудоемкости разработки, возрастание стоимости эксплуатационных рисков при функционировании современных информационных систем резко повышают требования к их качеству как со стороны заказчиков, так и со стороны разработчиков сложных программных средств. Для эффективного решения проблем обеспечения качества программных средств целесообразно использовать существующие стандарты управления качеством на всех этапах жизненного цикла информационных систем. Авторами проведен анализ международных и национальных стандартов в области обеспечения качества информационных систем и программных средств. На основании проведенного анализа предложена структура для классификации стандартов. Выделены три группы стандартов, регламентирующих менеджмент качества организации, жизненный цикл программных средств и систем, а также их качество. Внутри групп выделены соответствующие подгруппы. Даны краткие характеристики отдельных групп и подгрупп стандартов и области их применения. Приведена таблица с подробным перечнем основных действующих международных и национальных стандартов в области качества программных средств и систем, сгруппированных в соответствии с предложенной схемой классификации.

Ключевые слова: классификация, стандарт, качество, информационная система, программное средство.

Для цитирования: Мышенков К. С., Павлов П. А., Тоноян С. А. Классификация стандартов в области качества информационных систем и программных средств // Радиопромышленность. 2017. № 4. С. 151–162.

K. S. Myshenkov¹, P. A. Pavlov², S. A. Tonoyan¹¹ Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia, ² Bank Otkritie Financial Corporation, Moscow, Russia

CLASSIFICATION OF STANDARDS IN AREA OF INFORMATION SYSTEM AND SOFTWARE QUALITY

Increase of size, rise of complexity and labour intensity of development, increase of operational risk costs in operation of modern information systems dramatically increase the requirements for their quality both from customers and developers of complex software. To effectively solve the problems of software quality assurance, it is advisable to use existing quality management standards at all stages of life cycles of information systems. The authors analysed the international and national standards in the area of ensuring the quality of information systems and software. Based on the analysis, a structure for standard classification is proposed. Three groups of standards are defined that regulate: the organisation's quality management, the life cycle of software and systems, the quality of software tools and systems. Within the groups, the corresponding subgroups are determined. Brief characteristics of individual groups and subgroups of standards and the scope of their application are given. A table with a detailed list of the main current international and national standards for the quality of software and systems grouped in accordance to the proposed classification scheme is provided.

Keywords: classification, standard, quality, information system, program means.

For citation: Myshenkov K. S., Pavlov P. A., Tonoyan S. A. Classification of standards in area of information system and software quality. Radiopromyshlennost, 2017, no. 4, pp. 151–162 (In Russian).

Возрастание сложности и размеров современных информационных систем (ИС) при одновременном увеличении рисков от выполняемых ими функций резко повысили требования со стороны заказчиков и пользователей к их качеству: функциональности, надежности и безопасности применения. В связи с этим можно выделить комплекс проблем, связанных с созданием, освоением и внедрением формализованных методов обеспечения жизненного цикла (ЖЦ), оценением характеристик и документированием ИС и программных средств (ПС) высокого качества [1]:

- Проблема оценки и выбора квалифицированного и надежного коллектива разработчиков.
- Проблема неопределенности применяемых понятий, требований и характеристик качества.
- Проблема необходимости формализации методов взаимодействия и обеспечения взаимопонимания разработчиков с заказчиком (пользователем) ПС.
- Проблема стандартизованного описания требований и оценки характеристик качества на различных этапах жизненного цикла ПС.
- Проблема обеспечения требуемого качества при ограниченных ресурсах.

Для эффективного разрешения данных проблем и обеспечения требуемого качества ПС необходимо использовать стандарты управления качеством.

Основными целями применения стандартов и других нормативных документов в ЖЦ ПС являются [1]:

- снижение трудоемкости, длительности, стоимости и улучшение других технико-экономических показателей проектов ПС;
- повышение качества компонентов ПС и ИС в целом при их приобретении, разработке, сопровождении и эксплуатации;
- обеспечение возможности расширять функциональность и масштабируемость ПС в зависимости от размерности решаемых задач;
- обеспечение мобильности ПС между разными аппаратными и операционными платформами.

При создании и развитии сложных многофункциональных ПС целесообразно гибкое формирование набора стандартов и нормативных документов (профилей стандартов), выделение в них требований и рекомендаций, необходимых для реализации заданных функций ПС и достижения их высокого качества.

В результате анализа международных и национальных стандартов в области качества ИС и ПС была разработана их классификация (рисунок).

Стандарты, регламентирующие качество ПС и систем, можно разделить на три группы:

1. Стандарты в области менеджмента качества организации.
2. Стандарты, регламентирующие ЖЦ ПС и систем.
3. Стандарты, регламентирующие качество ПС и систем.

Стандарты группы 1 в области менеджмента качества организации помогают предприятиям формализовать их систему менеджмента, вводя новые понятия, регламентируя процессный подход к менеджменту качества, а также корректирующие и предупреждающие действия. Система менеджмента качества (СМК) – совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством [2]. Она предназначена для постоянного улучшения деятельности, для повышения конкурентоспособности организации на отечественном и мировом рынках, определяет конкурентоспособность любой организации. В эту группу входят основные стандарты (серия ISO 9000) и вспомогательные стандарты – руководства по поддержке процессов системы менеджмента качества (серия ISO 10000).

Основные стандарты (подгруппа 1.1) закладывают основу для понимания основных элементов СМК. ISO 9000 определяют 8 принципов менеджмента качества, использование процессного подхода с целью постоянного улучшения продукции и услуг, оказываемых организацией, а также требования к СМК [2]. Процессная модель подчеркивает тот факт, что заказчики и другие заинтересованные стороны играют значительную роль в процессе установления исходных требований. В основу группировки вспомогательных стандартов (подгруппы 1.2–1.6) положен перечень групп процессов, предложенный в стандарте ISO 9001 [3].

Стандарты подгруппы 1.2, регламентирующие взаимодействие сторон, содержат рекомендации по планированию, проектированию, разработке, внедрению, поддержанию и улучшению процессов, направленных на достижение удовлетворенности потребителя. При возникновении спорных ситуаций наличие правил достижения удовлетворенности потребителя поможет сторонам понять ожидания потребителя и действия организации-поставщика по их удовлетворению.

Стандарты подгруппы 1.3 – «Измерение, анализ и улучшение» – содержат этапы и основные принципы аудита, позволяющие сделать его надежным инструментом в поддержку политики менеджмента и средств управления, предоставляя информацию,

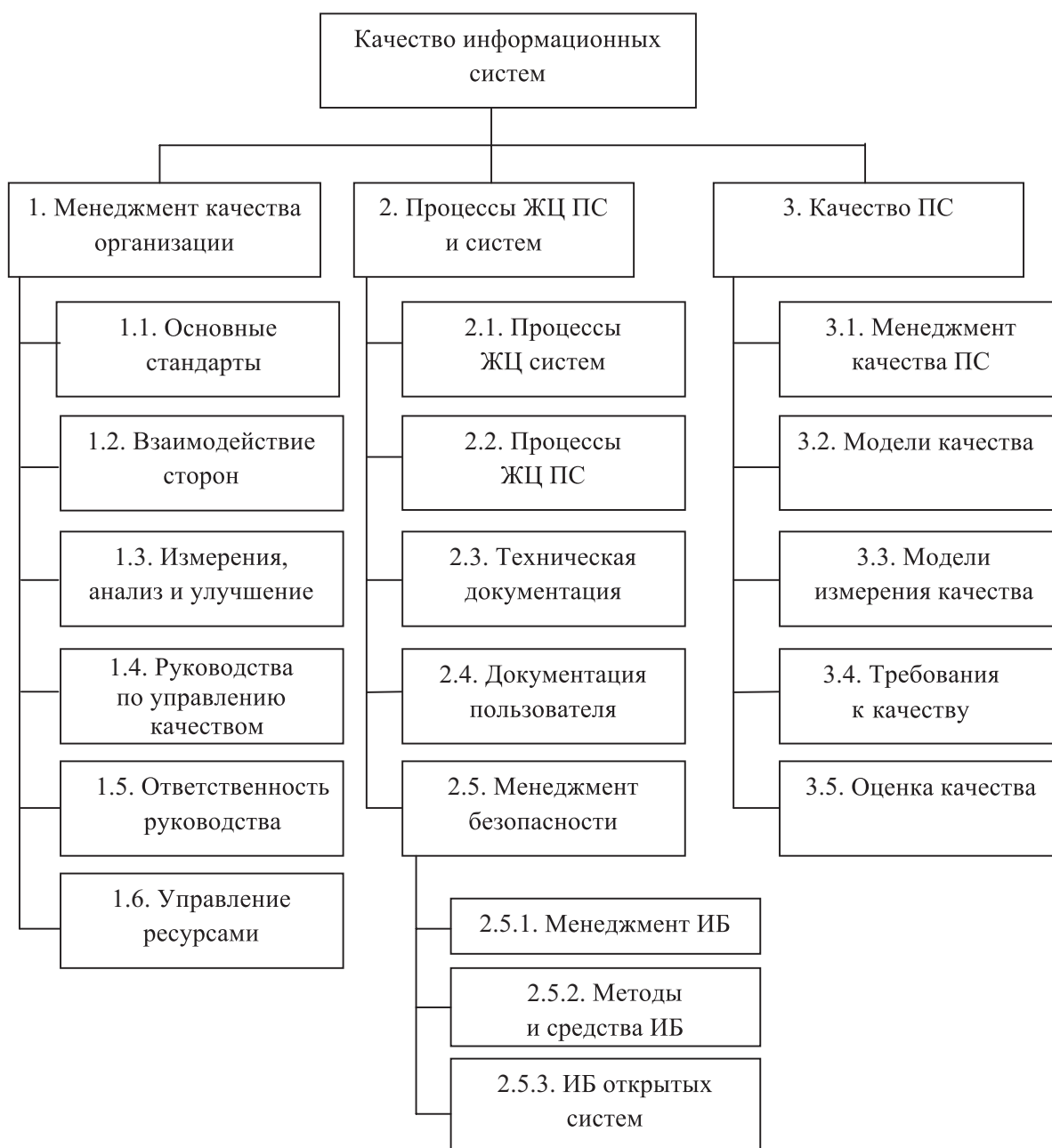


Рисунок. Классификация стандартов в области качества программных средств и систем

на основе которой организация будет улучшать свою деятельность.

Стандарты подгруппы 1.4 – «Руководства по управлению» – содержат руководящие указания, используемые при планировании, проектировании и управлении СМК.

Стандарты подгруппы 1.5 – «Ответственность руководства» – включают в себя руководящие указания по достижению экономического эффекта от применения принципов менеджмента качества, а также указания о разработке, внедрении и поддержании в рабочем состоянии документации, необходимой для результативности СМК.

Стандарты подгруппы 1.6 – «Управление ресурсами» – предназначены для руководителей,

менеджеров, сотрудников отдела кадров. Они формулируют основные принципы вовлечения компетентного персонала и интеграции его внутри организации; устанавливают требования при идентификации и анализе потребностей в обучении, планировании и составлении программ обучения, а также при мониторинге и улучшении процесса обучения для достижения поставленных целей.

Стандарты группы 2 регламентируют процессы ЖЦ ПС и систем. Жизненный цикл – это развитие системы, продукта, услуги, проекта или других изготовленных человеком объектов начиная со стадии разработки концепции и заканчивая прекращением применения [4]. В процессе проектирования ПС требуемого качества формируется

модель ЖЦ – структура процессов и действий, связанных с ЖЦ, организуемых в стадии, которые также служат в качестве общей ссылки для установления связей и взаимопонимания сторон. Эта группа объединяет стандарты, ориентированные на выработку рекомендаций совместного использования стандартов, регламентирующих процессы ЖЦ ПС и систем.

Стандарты подгруппы 2.1 описывают процессы ЖЦ систем и требования к ним. Под системой понимается комбинация взаимодействующих элементов, организованных для достижения одной или нескольких поставленных целей. В качестве элементов могут выступать технические и программные средства, данные, люди, процессы, процедуры, средства, материалы, природные объекты. Перечень процессов и требования к ним, описанные в стандартах этой подгруппы, должны использоваться как основа для формирования деловой среды, направленной на то, чтобы система выполняла свою главную цель – удовлетворенность всех сторон, задействованных в процессах.

Стандарты подгруппы 2.2 описывают процессы ЖЦ ПС, цели процессов, операции, выполняемые для достижения целей процессов, а также требования к ним (исходную информацию, исполнителей процессов и требования к квалификации их исполнителей).

Стандарты подгруппы 2.3 регламентируют процесс разработки документации пользователя для ПС (создание документации, управление этим процессом, содержание документации и требования к ней для разработчиков, дизайнеров, рецензентов).

Стандарты подгруппы 2.4 регламентируют процесс разработки технической документации на ПС и ИС, требования к ее содержанию, хранению и распространению, а также правила внесения в нее изменений.

Стандарты подгруппы 2.5 регламентируют менеджмент безопасности ИС, содержат модели, методы и механизмы защиты информации в ИС, требования к управлению информационной безопасностью и безопасности межсетевых взаимодействий. В этой группе стандарты разделены на 3 подгруппы: менеджмент информационной безопасности (ИБ), методы и средства ИБ, ИБ открытых систем. Большую часть стандартов, регламентирующих менеджмент безопасности ИС, составляют стандарты серии ISO 27000, которые определяют требования к системам ИБ, управлению рисками, метрикам и их измерению, а также руководства к внедрению и сопровождению систем безопасности ИС.

Стандарты группы 3 регламентируют качество ПС. Международный стандарт ISO/IEC25000 представляет собой краткий обзор и руководство для применения серии разработанных стандартов

в области оценки качества ПС [5]. Разрабатываемая серия основана на действующих международных стандартах ISO/IEC9126, ISO/IEC14598 и ряда других стандартов в области оценки ПС. Указанный комплекс стандартов имеет своей целью единое обобщение, разрешение противоречий, нестыковок и ссылок международных стандартов в этой области. В основе классификации этой группы лежат основные подгруппы стандартов, обозначенные в ISO/IEC25000 [5], которые регламентируют менеджмент качества, модели качества, модели измерения, требования к качеству, процесс оценки качества.

Стандарты подгруппы 3.1, регламентирующие менеджмент качества, содержат краткий обзор и руководства для применения серии разработанных стандартов в области оценки качества ПС.

Стандарты подгруппы 3.2, регламентирующие модели качества, содержат модели качества ПС, качества в использовании, качества данных. Они позволяют обеспечить согласованную терминологию для определения, измерения и оценки системы качества ПС, предоставляют набор характеристик качества, которые следует использовать при формировании требований к ПС и сверять эти требования с имеющимся результатом на конкретном этапе ЖЦ ПС.

Стандарты подгруппы 3.3, регламентирующие модели измерения, содержат требования к формированию метрики и элементам показателей качества с точки зрения разработчиков и людей, сопровождающих ПС.

Стандарты подгруппы 3.4, регламентирующие требования к качеству, регулируют порядок формирования спецификаций требований к ПС с точки зрения покупателей и поставщиков.

Стандарты подгруппы 3.5, регламентирующие оценку качества, содержат структуру и требования к содержанию модулей оценки качества. Эти оценочные модули содержат спецификацию модели качества (т.е. характеристики, подхарактеристики и атрибуты внешнего, внутреннего качества и качества в использовании), соответствующие данные и информацию о планируемом применении модели.

В таблице представлен перечень основных действующих международных и национальных стандартов в области качества информационных систем и программных средств, сгруппированных в соответствии с предложенной схемой классификации.

Выводы

1. Проведен анализ международных и национальных стандартов в области обеспечения качества ИС и ПС.

2. На основании проведенного анализа предложена структура для классификации стандартов. Выделены три группы стандартов, регламентирующих

менеджмент качества организации, ЖЦ ПС и систем, качество ПС и систем. Внутри групп выделены соответствующие подгруппы. Даны краткие характеристики отдельных групп и подгрупп стандартов и области их применения.

3. Приведена таблица с перечнем основных действующих международных и национальных стандартов в области качества ПС и систем,

сгруппированных в соответствии с предложенной схемой классификации.

4. Приведенная классификация стандартов в области обеспечения качества ИС и ПС будет полезна специалистам и организациям, занимающимся разработкой и внедрением ПС, при формировании профилей базовых стандартов для обеспечения высокого качества широкого круга ИС разных классов.

Таблица. Перечень основных национальных и международных стандартов в области обеспечения качества информационных систем и программных средств

| Номер стандарта | Название стандарта |
|---|---|
| 1. Стандарты в области менеджмента качества организации | |
| 1.1. Основные стандарты | |
| ISO 9000:2005 ГОСТ Р ИСО 9000–2011 | Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь |
| ISO 9001:2008 ГОСТ Р ИСО 9001–2011 | Системы менеджмента качества. Требования |
| ISO 9004:2009 ГОСТ Р ИСО 9004–2010 | Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества |
| 1.2. Взаимодействие заинтересованных сторон | |
| ISO 10001:2007 ГОСТ Р ИСО 10001–2009 | Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителя. Руководящие указания по кодексу поведения для организаций |
| ISO 10002:2014 ГОСТ Р ИСО 10002–2007 | Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководство по работе с претензиями в организациях |
| ISO 10003:2007 ГОСТ Р ИСО 10003–2009 | Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководство по разрешению споров вне организаций |
| ISO/IEC19770–1–2:2009–2012 | Информационные технологии. Менеджмент программного обеспечения 1. Процессы и поярусная оценка соответствия 2. Идентификационный тэг ПО |
| 1.3. Измерения, анализ и улучшение | |
| ISO/IEC15504–3–6,8–10:2003–2012 ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504-1-4-2009-2012 | Информационные технологии. Оценка процессов 1. Концепции и словарь 2. Выполнение оценки 3. Руководство по выполнению оценки 4. Руководство по использованию для усовершенствования и определения возможностей процесса 5. Пример модели оценки процесса 6. Пример модели оценки процесса жизненного цикла системы 7. Оценка организационной завершенности 8. Модель образца оценки процесса для управления услугами ИТ 9. Профили целевого процесса 10. Расширение безопасности |
| ISO 19011:2011 ГОСТ Р ИСО 19011–2012 | Руководящие указания по аудиту систем менеджмента |
| ISO 10004:2012 ГОСТ Р 54732–2011 | Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководство по мониторингу и измерению |
| ISO 10012:2003 ГОСТ Р ИСО 10012–2008 | Управление системами измерения. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию |
| ISO TR10017:2003 ГОСТ Р ИСО/ТО 10017–2005 | Руководство по статистическим методам применительно к ISO 9001:2000 |
| 1.4. Руководства по управлению качеством | |
| ISO 10005:2005 ГОСТ Р ИСО 10005–2007 | Менеджмент организации. Руководящие указания по планированию качества |
| ISO 10006:2003 ГОСТ Р ИСО 10006–2005 | Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании |

Таблица (продолжение)

| Номер стандарта | Название стандарта |
|---|--|
| ISO 10007:2003 ГОСТ Р ИСО 10007–2007 | Менеджмент организации. Руководящие указания по управлению конфигурацией |
| ГОСТ Р 52294–2004 | Информационная технология. Управление организацией. Электронный регламент административной и служебной деятельности. Основные положения |
| ISO/IEC20000–1–5:2010–2012 | Информационные технологии. Менеджмент услуг 1. Требования к системе менеджмента услуг 2. Руководство по применению систем менеджмента услуг 3. Руководство по определению области применения и применимости ISO/IEC20000–1 4. Стандартная модель процесса 5. Примерный план реализации ISO/IEC20000–1 |
| 1.5. Ответственность руководства | |
| ISO/TR10013:2001 ГОСТ Р ИСО/ТО 10013–2007 | Менеджмент организации. Руководство по документированию системы менеджмента качества |
| ISO 10014:2007 ГОСТ Р ИСО/ТО 10014–2008 | Менеджмент качества. Руководство по реализации финансовых и экономических преимуществ |
| 1.6. Управление ресурсами | |
| ISO 10015:1999 ГОСТ Р ИСО/ТО 10015–2007 | Менеджмент качества. Руководство по обучению |
| ISO 10018:2012 | Менеджмент качества. Руководство по вовлечению и компетентности персонала |
| ISO 10019:2005 ГОСТ Р ИСО/ТО 10019–2007 | Руководство по выбору консультантов по системам менеджмента качества и использованию их услуг |
| 2. Стандарты, регламентирующие процессы жизненного цикла программных средств и систем | |
| 2.1. Стандарты, регламентирующие процессы жизненного цикла систем | |
| ISO/IEC15288:2008 ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288–2005 | Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем |
| ГОСТ Р 51904–2002 | Программное обеспечение встроенных систем. Общие требования к разработке и документированию |
| ISO/IEC TR24748–1–3:2010–2011 | Разработка систем программного обеспечения. Менеджмент жизненного цикла 1. Руководство по менеджменту жизненного цикла 2. Руководство по применению ISO/IEC15288 3. Руководство по применению ISO/IEC12207 |
| ISO/IEC TR24774:2010 | Разработка систем и программного обеспечения. Менеджмент жизненного цикла. Руководящие указания по описанию процесса |
| ГОСТ 34.003–90 | Автоматизированные системы. Термины и определения |
| ГОСТ 34.601–90 | Автоматизированные системы. Стадии создания автоматизированных систем |
| 2.2. Стандарты, регламентирующие процессы жизненного цикла программных средств | |
| ISO/IEC12207:2008 ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–2010 | Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств |
| ISO/IEC16085:2006 ГОСТ Р ИСО/МЭК 16085–2007 | Системы и разработка программного обеспечения. Процессы жизненного цикла. Управление рисками |
| ISO/IEC/IEEE16326:2009 ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326–2002 | Системы и разработка программного обеспечения. Процессы жизненного цикла. Управление проектом |
| ISO/IEC14764:2006 ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764–2002 | Разработка программного обеспечения. Процессы жизненного цикла программного обеспечения. Сопровождение |
| ISO/IEC TR18018:2010 | Информационная технология. Разработка и управление системами и программным обеспечением. Руководство по возможностям управления конфигурацией |
| ANSI/IEEE1008:2002 | Стандарт модульного тестирования программного обеспечения |

Таблица (продолжение)

| Номер стандарта | Название стандарта |
|---|--|
| ГОСТ 19.102-77 | Единая система программной документации. Стадии разработки |
| 2.3. Стандарты, регламентирующие процессы, связанные с технической документацией программных средств и систем | |
| ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93 | Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения |
| ISO/IEC/IEEE15289:2011 | Системная и программная инженерия. Содержание информационных продуктов процесса жизненного цикла систем и программного обеспечения (документация) |
| IEEE829:2008 | Стандарт системы документации в процессе тестирования программного обеспечения |
| ГОСТ 34.201-89 | Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем |
| ГОСТ 34.602-89 | Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы |
| РД 50-34.698-90 | Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов |
| ГОСТ 19.XXX-XX | <p>Единая система программной документации.</p> <p>001-77. Общие положения</p> <p>005-85. Р-схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные, графические и правила выполнения</p> <p>101-77. Виды программ и программных документов</p> <p>103-77. Обозначения программ и программных документов</p> <p>104-78. Основные надписи</p> <p>105-78. Общие требования к программным документам</p> <p>106-78. Требования к программным документам, выполненным печатным образом</p> <p>201-78. Техническое задание. Требование к содержанию и оформлению</p> <p>202-78. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению</p> <p>301-79. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению</p> <p>401-78. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению</p> <p>402-78. Описание программы</p> <p>404-79. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению</p> <p>501-78. Формуляр. Требования к содержанию и оформлению</p> <p>502-78. Описание применения. Требования к содержанию и оформлению</p> <p>503-79. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению</p> <p>504-79. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению</p> <p>505-79. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению</p> <p>506-79. Описание языка. Требования к содержанию и оформлению</p> <p>507-79. Ведомость эксплуатационных документов</p> <p>508-79. Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению</p> <p>601-78. Общие правила дублирования, учета и хранения</p> <p>602-78. Общие правила дублирования, учета и хранения программных документов, выполненных печатным образом</p> <p>603-78. Общие правила внесения изменений</p> <p>604-78. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным образом</p> <p>701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения</p> |

Таблица (продолжение)

| Номер стандарта | Название стандарта |
|---|---|
| 2.4. Стандарты, регламентирующие процессы, связанные с документацией пользователя | |
| ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910–2002 | Информационная технология. Процесс создания документации пользователя программного средства |
| ISO 9127:1988 ГОСТ Р ИСО 9127–94 | Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов |
| ISO/IEC/IEEE26512:2011 | Разработка систем и программ. Требования к закупщикам и поставщикам документации для пользователей |
| ISO/IEC26513:2009 | Системы и технология программирования. Требования к испытателям и рецензентам пользовательской документации |
| ISO/IEC26514:2008 | Разработка систем и программ. Требования к дизайнерам и разработчикам пользовательской документации |
| 2.5. Менеджмент безопасности | |
| 2.5.1. Менеджмент информационной безопасности | |
| ISO/IEC27000:2014 ГОСТ Р ИСО/МЭК 27000–2012 | Информационные технологии. Методы обеспечения защиты. Системы менеджмента защиты информации. Обзор и словарь |
| ISO/IEC27001:2013 ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001–2006 | Информационная технология. Методы обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования |
| ISO/IEC27002:2014 ГОСТ Р ИСО/МЭК 27002–2012 | Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Свод правил по управлению защитой информации |
| ISO/IEC27003:2010 ГОСТ Р ИСО/МЭК 27003–2012 | Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Руководство по внедрению системы менеджмента информационной безопасности |
| ISO/IEC27004:2009 ГОСТ Р ИСО/МЭК 27004–2011 | Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент информационной безопасности. Измерения |
| ISO/IEC27005:2011 ГОСТ Р ИСО/МЭК 27005–2010 | Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент риска информационной безопасности |
| ISO/IEC27006:2011 ГОСТ Р ИСО/МЭК 27006–2008 | Информационные технологии. Методы и средства обеспечения безопасности. Требования для органов, обеспечивающих аудит и сертификацию систем менеджмента информационной безопасности |
| ISO/IEC27007:2011 ГОСТ Р ИСО/МЭК 27007–2014 | Информационные технологии. Методы и средства обеспечения безопасности. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента систем информационной безопасности |
| ISO/IEC27010:2012 | Информационные технологии. Методы обеспечения защиты. Менеджмент обеспечения защиты информации между секторами и организациями |
| ISO/IEC27011:2008 ГОСТ Р ИСО/МЭК 27011–2012 | Информационные технологии. Методы защиты. Руководящие указания по управлению защитой информации организаций, предлагающих телекоммуникационные услуги, на основе ISO/IEC27002 |
| ISO/IEC27013:2012 ГОСТ Р ИСО/МЭК 27013–2014 | Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Руководство по интегрированному внедрению ISO/IEC27001 и ISO/IEC20000–1 |
| ISO/IEC27014:2013 | Информационные технологии. Техника безопасности. Руководство по информационной безопасности |
| ISO/IEC TR27015:2012 | Информационная технология. Техника обеспечения защиты. Структура обеспечения защиты. Руководящие указания по менеджменту защиты информации для финансовых операций |
| ISO/IEC27031:2011 ГОСТ Р ИСО/МЭК 27031–2012 | Информационные технологии. Методы обеспечения защиты. Руководящие указания по готовности информационно-коммуникационных технологий для ведения бизнеса |
| ISO/IEC27032:2012 | Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Руководящие указания по кибербезопасности |
| ISO/IEC27034:2014 ГОСТ Р ИСО/МЭК 27034–2014 | Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Безопасность применения |
| ISO/IEC27035:2011 | Информационные технологии. Метод обеспечения безопасности. Управление случайностями в системе информационной безопасности |

Таблица (продолжение)

| Номер стандарта | Название стандарта |
|---|--|
| ISO/IEC27037:2012 ГОСТ Р ИСО/МЭК 27037–2014 | Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Руководящие указания по идентификации, сбору, приобретению и сохранению цифровых данных |
| 2.5.2. Методы и средства информационной безопасности | |
| ISO/IEC27018:2014 | Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Практика защиты персональных данных в публичных облаках, выступающих в роли обработчиков персональных данных |
| ISO/IEC27033–1–5:2009–2014 ГОСТ Р ИСО/МЭК 27033-1-3-2011-014 | Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Сетевая безопасность. 1. Обзор и концепции 2. Руководящие указания по проектированию и внедрению защиты сети 3. Эталонные сетевые сценарии. Угрозы, методы проектирования и вопросы управления 4. Коммуникации для обеспечения безопасности между сетями с применением шлюзов безопасности 5. Коммуникации для обеспечения безопасности между сетями с применением виртуальных частных систем |
| ISO/IEC27036–1–3:2013–2014 | Информационные технологии. Методы обеспечения защиты. Защита информации для связей с поставщиками |
| ISO/IEC13888–1–3:2009–2012 | Информационные технологии. Методы защиты. Невозможность отказа от авторства 1. Общие положения 2. Механизмы, использующие симметричные методы 3. Механизмы с использованием методов асимметрии |
| ISO/IEC13492:2007 | Банковское дело. Элемент данных, связанный с управлением ключами. Применение и использование элементов данных 53 и 96 по ISO 8583 |
| ISO/IEC11770–1–5:2006–2011 | Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Менеджмент ключей 1. Структура 2. Механизмы, использующие симметричные методы 3. Механизмы, использующие ассиметричные методы 4. Механизмы, основанные на нестойких секретах 5. Управление групповым ключом |
| 2.5.3. Информационная безопасность открытых систем | |
| ISO 7498–2,4:1989 | Системы обработки информации. Взаимодействие открытых систем. Базовая эталонная модель 2. Архитектура защиты 3. Структура управления |
| ISO/IEC10745:1995 | Информационные технологии. Взаимосвязь открытых систем. Модель безопасности для высоких уровней |
| ISO/IEC11586–1–6:1996–1997 | Информационные технологии. Взаимодействие открытых систем. Общая защита верхних уровней 1. Обзор, модели и система обозначений 2. Определение услуг обменного сервисного элемента защиты (SESE) 3. Спецификация протокола обменного сервисного элемента защиты (SESE) 4. Описание синтаксиса защищенной передачи 5. Форма свидетельства о конформности протокольной реализации (PICS) для обменного сервисного элемента защиты (SESE) 6. Синтаксис защищенной передачи данных. Свидетельство о конформности протокольной реализации (PICS) |
| ISO/IEC9594–1–9:2014 | Информационные технологии. Взаимосвязь открытых систем. Директория 1. Обзор концепций, моделей и услуг 2. Модели 3. Определение абстрактного сервиса |

Таблица (продолжение)

| Номер стандарта | Название стандарта |
|---|---|
| ISO/IEC9594-1-9:2014 | 4. Процедуры для распределенных операций 5. Спецификация протокола 6. Типы селективных атрибутов 7. Классы селективных объектов 8. Структура сертификата на открытый ключ и атрибуты 9. Репликация |
| ISO/IEC11577:1995 | Информационные технологии. Взаимосвязь открытых систем. Протокол защиты сетевого уровня |
| ISO/IEC10736:1995 | Информационные технологии. Телекоммуникации и обмен информацией между системами. Протокол безопасности транспортного уровня |
| ISO/IEC10181-1-6:1996-1997 | Информационные технологии. Взаимодействие открытых систем. Основы безопасности для открытых систем 1. Обзор 2. Основы аутентификации 3. Структура обеспечения контроля за доступом 4. Основы подтверждения авторства 5. Основы конфиденциальности 6. Основы целостности 7. Аудит защиты и основы аварийной сигнализации |
| ISO/IEC10164-1-22: XXXX | Информационные технологии. Взаимодействие открытых систем. Управление системами 1. Функция управления объектами 2. Функция управления состоянием 3. Атрибуты для представления отношений 4. Функция аварийного уведомления 5. Функция управления отчетом о событиях 6. Функция контроля журнала регистрации 7. Функция уведомления с помощью сигнального устройства о защите 8. Функция журнала, в котором фиксируются обращения к защищенным данным 9. Объекты и атрибуты для контроля за доступом 10. Функция измерения частоты использования ресурса в целях учета 11. Метрические объекты и атрибуты 12. Функции управления тестированием 13. Функция подведения итога 14. Категории полного и диагностического тестирования 15. Функция планирования 16. Функция управления знаниями об управлении 17. Функция изменения 18. Функция управления программным обеспечением 19. Функция управления политикой и областью управления 20. Функция управления временем 21. Устройство генерации последовательности команд для управления системами 22. Функция контроля за временем отклика |
| 3. Качество ПС 3.1. Менеджмент качества ПС | |
| ISO/IEC25000:2014 | Технология программного обеспечения. Требования и оценка качества программного продукта. Руководство |
| ISO/IEC25001:2014 | Программирование. Требования к качеству программного продукта и его оценка. Планирование и менеджмент |
| ISO/IEC15026-1-4:2011-2013 | Проектирование систем и разработка программного обеспечения. Гарантирование систем и программного обеспечения 1. Понятия и словарь 2. Обоснование гарантии 3. Уровни целостности системы 4. Гарантия в контексте жизненного цикла |

Таблица (окончание)

| Номер стандарта | Название стандарта |
|--|---|
| 3.2. Модели качества | |
| ISO/IEC25010:2011 | Проектирование систем и разработка программного обеспечения. Требования к качеству систем и программного обеспечения и их оценка (SQuaRE). Модели качества систем и программного обеспечения |
| ISO/IEC25012:2008 | Программная инженерия. Требования к качеству и оценке программного обеспечения. Модель качества данных |
| 3.3. Модели измерения качества | |
| ISO/IEC25020:2007 | Разработка программного обеспечения. Требования к качеству и оценка качества программного продукта. Измерительная эталонная модель и руководство |
| ISO/IEC25021:2012 | Разработка систем и программ. Требования к качеству систем и программ и их оценка. Элементы показателя качества |
| ISO/IEC15939:2007 | Технология программного обеспечения. Процесс измерения |
| ISO/IEC14756:1999 | Информационные технологии. Измерение и оценка эксплуатационных характеристик автоматизированных систем программного обеспечения |
| 3.4. Требования к качеству | |
| ISO/IEC25030:2007 | Разработка программного обеспечения. Требования к качеству и оценка качества программного продукта. Требования к качеству |
| ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119–2000 | Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование |
| ISO/IEC25051:2014 | Технология программного обеспечения. Качество программного продукта. Требования и оценка. Требования к качеству готового коммерческого программного продукта и инструкции по испытанию |
| ISO/IEC25060:2010 | Разработка программного обеспечения и систем. Оценка и требования к качеству систем и программного продукта (SQuaRE). Общий промышленный стандарт (CIF) для удобства использования. Основные положения по информации, касающейся удобства использования |
| ISO/IEC25062:2006 | Техника программного обеспечения. Оценка и требования качества программного изделия. Общий промышленный формат годных к отчету об испытании |
| 3.5. Оценка качества | |
| ISO/IEC25040:2011 | Проектирование систем и разработка программного обеспечения. Требования к качеству систем и программного обеспечения и их оценка (SQuaRE). Процесс оценки |
| ISO/IEC25041:2012 | Разработка систем и программ. Требования и оценивание качества систем и программ. Руководство по оцениванию для разработчиков, покупателей и независимых оценщиков |
| ISO/IEC25045:2010 | Разработка систем и программного обеспечения. Требования к качеству и оценка качества систем и программного обеспечения. Модуль оценки восстанавливаемости |
| ISO/IEC TR9126–2–4:2003–2004 ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-1-93 | Информационная технология. Оценка программной продукции 1. Характеристики качества и руководства по их применению 2. Внешние показатели 3. Внутренние показатели 4. Показатели качества при использовании |
| ГОСТ 28195–89 | Оценка качества программных средств. Общие положения |
| ISO/IEC14598 – 1–6:1998–2001 | Информационные технологии. Оценка программного продукта 1. Общий обзор 2. Планирование и управление 3. Процесс для разработчиков 4. Процесс для заказчиков 5. Процесс для оценщиков 6. Документирование модулей оценки |

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Липаев В. В. Методы обеспечения качества крупномасштабных программных средств. М.: СИНТЕГ, 2003. 520 с.
2. ISO 9000:2011. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
3. ISO 9001:2011. Системы менеджмента качества. Требования.
4. ISO/IEC12207:2008. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств.
5. ISO/IEC25000:2005. Технология программного обеспечения. Требования и оценка качества программного продукта. Руководство.

REFERENCES

1. Lipaev V. V. *Metody obespechenija kachestva krupnomasshtabnyh programmnyh sredstv* [Methods to provide quality of large-scale programming tools]. Moscow, SINTEG, 2003, 520 p. (In Russian).
2. ISO 9000:2011. Systems of quality management. Basic provisions and vocabulary (In Russian).
3. ISO 9001:2011. Systems of quality management. Requirements (In Russian).
4. ISO/IEC12207:2008. Information technology. System and software engineering. Software life cycle processes (In Russian).
5. ISO/IEC25000:2005. Software technology. Requirements and evaluation of quality of the software product. The Guidance (In Russian).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Мышенков Константин Сергеевич, д.т.н., профессор, кафедра системы обработки информации и управления, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1, тел.: 8 (910) 425-19-21, e-mail: k.myshenkov@yandex.ru.

Павлов Павел Александрович, ведущий специалист, ПАО Банк «Финансовая корпорация Открытие», 115114, Москва, ул. Летниковская, д. 2, стр. 4, тел.: 8 (906) 043-76-01, e-mail: pavlov.dmitrov@mail.ru.

Тоноян Славик Анушаванович, к.т.н., доцент, кафедра системы обработки информации и управления, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1, тел.: 8 (903) 223-28-25, e-mail: tonoyansl@mail.ru.

AUTHORS

Myshenkov Konstantin, Dr., professor, Department of the Information processing and control systems, Bauman Moscow State Technical University, 5/1, 2-ya Baumanskaya ulitsa, Moscow, 105005, Russian Federation, tel.: +7 (910) 425-19-21, e-mail: k.myshenkov@yandex.ru.

Pavlov Pavel, leading specialist, Public Joint-Stock Company Bank Otkritie Financial Corporation, 2/4, Letnikovskaya ulitsa, Moscow, 115114, Russian Federation, tel.: +7 (906) 043-76-01, e-mail: pavlov.dmitrov@mail.ru.

Tonoyan Slavik, PhD, assistant professor, Department of the Information processing and control systems, Bauman Moscow State Technical University, 5/1, 2-ya Baumanskaya ulitsa, Moscow, 105005, Russian Federation, tel.: +7 (903) 223-28-25, e-mail: tonoyansl@mail.ru.