

СТАНДАРТ ГОСТ Р 57193

Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57193-2016 «Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем» разработан на основе международного стандарта ISO/IEC/IEEE 15288:2015 Systems and software engineering - System life cycle processes, NEQ.

Основные понятия согласно ГОСТ Р 57193-2016 :

- система;
- обеспечивающая система;
- модель жизненного цикла;
- процесс;
- проект;
- стадия;
- требование;
- валидация;
- верификация.



Тема 2.3. Особенности управления качеством программного обеспечения

Рассмотрим особенности управления качеством программного обеспечения. Стандарт ГОСТ Р 57193 [гост эр пятьдесят семь тысяч сто девяносто три] распространяется на полный жизненный цикл системы, включая замысел, разработку, производство, эксплуатацию и снятие с эксплуатации систем, а

также приобретение и поставку систем.

В данном стандарте применены следующие основные понятия с соответствующими определениями.

Система – комбинация взаимодействующих элементов, организованных для достижения одной или нескольких поставленных целей.

Обеспечивающая система – система, которая служит дополнением к рассматриваемой системе на протяжении стадий ее жизненного цикла, но необязательно вносит непосредственный вклад в ее функционирование.

Модель жизненного цикла – структурная основа процессов и действий, относящихся к жизненному циклу, которая также выступает в качестве общего эталона для установления связей и понимания.

Процесс – совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности,

преобразующая входы в выходы.

Проект – усилия с определенными датами начала и окончания, предпринятые для создания продукции или услуг в соответствии с заданными ресурсами и требованиями.

Стадия – период в пределах жизненного цикла некоторой сущности, который относится к состоянию ее описания или реализации.

Требование – утверждение, которое переводит или выражает какую-то потребность и связанные с ней ограничения и условия.

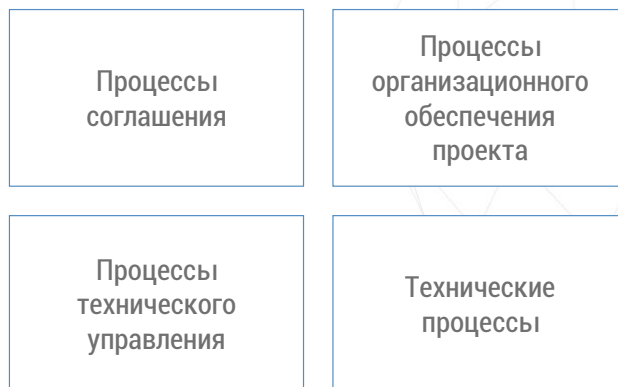
Валидация – подтверждение того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены.

Верификация – подтверждение того, что заданные требования полностью выполнены.

Результатами жизненного цикла могут быть заданные требования, описание проекта и

непосредственно система.

ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СИСТЕМЫ СОГЛАСНО ГОСТ Р 57193



Стандарт ГОСТ Р 57193 объединяет различные виды деятельности в четыре группы, которые могут быть выполнены в жизненном цикле системы.

Организации являются участниками создания и пользователями систем. Одна организация, действующая как приобретающая сторона, может задать работу другой, действующей как поставщик, для поставки продуктов или услуг. Это достигается

использованием соглашений.

«Процессы организационного обеспечения проекта сосредоточены на том, чтобы наличие необходимых ресурсов позволило проекту удовлетворить потребности и ожидания заинтересованных сторон. Процессы организационного обеспечения проекта устанавливают окружающую среду для осуществления проекта.

Процессы технического управления сосредоточены на управлении ресурсами и активами, распределяемыми руководством организации с применением этих процессов, чтобы выполнить соглашения, в которых участвует организация или несколько организаций. Они касаются технических усилий проектов, особенно планирования в терминах стоимости, сроков и достижений, проверки действий.

Технические процессы сосредоточены на

технических действиях по всему жизненному циклу. Они преобразуют потребности заинтересованных сторон сначала в продукт. Затем с применением этого продукта оказывают для достижения удовлетворенности заказчика устойчивые услуги, когда и где это необходимо.

Технические процессы применяются в заказах по созданию и использованию системы, проявляется ли это в форме некоторой модели или является готовым изделием.

Процессы жизненного цикла, определенные в данном стандарте, могут использоваться любой организацией при приобретении, использовании, создании или поставке систем. Они могут быть применены на любом уровне иерархии системы и любой стадии в жизненном цикле» [8].

СТАДИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СИСТЕМЫ СОГЛАСНО ГОСТ Р 57193



Процесс жизни любой системы или программного продукта может быть описан посредством модели жизненного цикла, состоящей из стадий. Модели могут использоваться для представления всего жизненного цикла – от замысла до прекращения применения. Или для представления части жизненного цикла, соответствующей текущему проекту.

Модель жизненного цикла представляется в виде последовательности стадий, которые могут перекрываться или повторяться циклически в соответствии с областью применения, размером, сложностью, потребностью в изменениях и возможностях.

Каждая стадия описывается формулировкой цели и выходов. Процессы и действия жизненного цикла отбираются и исполняются на этих стадиях для полного удовлетворения цели и результатов каждой стадии.

Масштабы и точность применения процессов жизненного цикла в рамках стадий учитывают их продолжительность и зависят от изменяющихся потребностей проекта, определяющих и использующих жизненный цикл.

Согласно ГОСТ Р 57193 типичные стадии жизненного цикла системы включают: замысел,

разработку, производство, применение по назначению, поддержку применения, выведение из эксплуатации.

Стадии жизненного цикла образуют структурную основу для детализированного моделирования жизненного цикла системы с использованием типовых процессов жизненного цикла.

СТАНДАРТ ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207

Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств» идентичен международному стандарту ISO/IEC 12207:2008 «Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств».



Основным стандартом жизненного цикла программного обеспечения является международный стандарт ИСО/МЭК 12207. Аналогом его является национальный стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.

Модель жизненного цикла определяется в стандарте как структура процессов и действий, связанных с жизненным циклом. Эти процессы и действия организуются в стадии, которые также

служат общей ссылкой для установления связей и взаимопонимания сторон.

Стандарт устанавливает структуру работ в пределах жизненного цикла программных средств. Жизненный цикл начинается с замысла или потребности, которая может быть удовлетворена полностью или частично программным средством. Завершается жизненный цикл прекращением применения этого программного средства. Такая архитектура создается совокупностью процессов и взаимосвязями между этими процессами.

Определение процессов жизненного цикла основывается на двух базовых принципах: связности и ответственности.

Принцип связности заключается в том, что процессы жизненного цикла являются связными и соединяются оптимальным образом, считающимся практичным и выполнимым. Принцип

ответственности состоит в том, что процесс передается под ответственность какой-либо организации или стороне в пределах жизненного цикла программного средства.

Стандарт определяет процессы, виды деятельности и задачи, которые используются при приобретении программного продукта. А также при поставке, разработке, применении по назначению, сопровождении и прекращении применения программных продуктов.

Процессы, виды деятельности и задачи данного стандарта могут также использоваться во время приобретения системы, содержащей программные средства.

ПРОЦЕССЫ В СИСТЕМНОМ КОНТЕКСТЕ СОГЛАСНО ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207



Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 группирует различные виды деятельности, которые могут выполняться в течение жизненного цикла программных систем, в семь групп процессов.

Каждый из процессов жизненного цикла в пределах этих групп описывается в терминах цели и желаемых выходов, списков действий и задач, которые необходимо выполнять для достижения этих

результатов.

В настоящем стандарте существуют два важных подразделения процесса:

- системный контекст для работы с автономным программным продуктом или услугой, или программной системой;
- специальные процессы программных средств для использования в реализации программного продукта или услуги, которые являются некоторым элементом более крупной системы.

В контексте системы выделяют четыре группы процессов.

Процессы соглашения определяют действия, необходимые для выработки соглашений между двумя организациями.

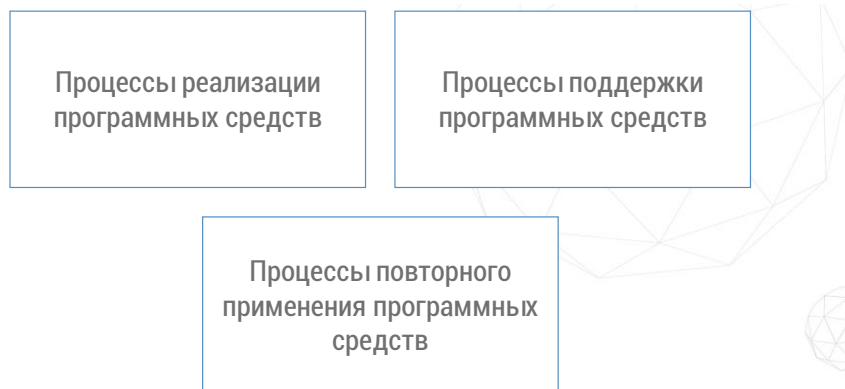
Процессы организационного обеспечения проекта осуществляют менеджмент возможностей организаций приобретать и поставлять продукты или

услуги через инициализацию, поддержку и управление проектами.

Существуют две категории процессов проекта. Процессы менеджмента проекта используются для планирования, выполнения, оценки и управления продвижением проекта. Процессы поддержки проекта обеспечивают выполнение специализированных целей менеджмента.

Технические процессы используются для определения требований к системе, преобразования требований в полезный продукт, применения продукта. А также для обеспечения требуемых услуг, поддержания обеспечения этих услуг и изъятия продукта из обращения.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ СОГЛАСНО ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207



Специальные процессы программных средств представлены тремя группами процессов.

Процессы реализации программных средств используются для создания конкретного элемента системы, выполненного в виде программного средства.

Эти процессы преобразуют заданные характеристики поведения, интерфейсы и

ограничения на реализацию в действия. Результатом этих действий становится системный элемент, удовлетворяющий требованиям, которые вытекают из системных требований.

Специальным процессом является процесс реализации программных средств, выражающий специфически программную особенность процесса реализации.

Процессы поддержки программных средств предусматривают специально сфокусированную совокупность действий, направленных на выполнение специализированного программного процесса.

Любой поддерживающий процесс помогает процессу реализации программных средств как единое целое с обособленной целью, внося вклад в успех и качество программного проекта.

Группа процессов повторного применения

программных средств состоит из трех процессов. Они поддерживают возможности организации использовать повторно составные части программных средств за границами проекта.

Эти процессы уникальны, поскольку по своей природе они используются вне границ какого-либо конкретного проекта.

Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 определяет набор процессов, используемых для больших и сложных программных проектов. Он может быть адаптирован и применен к программному проекту любого типа.

РУКОВОДСТВА ПО ПРИМЕНЕНИЮ ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207

ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271
«Информационная технология.
Руководство по применению
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207
(Процессы жизненного цикла
программных средств)»

ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326
«Программная инженерия.
Руководство по применению
ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207
при управлении проектом»

ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764
«Информационная технология.
Сопровождение программных
средств»



Для решения проблем практического применения стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 были разработаны стандарты-руководства по его применению. Один из таких стандартов – ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271 [гост эр исó мэк пятнадцать тысяч двести семьдесят один]. Он содержит рекомендации по практическому применению стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 в условиях реализации конкретных

проектов создания программных средств.

Содержательные разделы данного стандарта называются так:

- Основные концепции развития стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207;
- Внедрение стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207;
- Применение в проектах;
- Применение в организациях;
- Прикладное применение модели жизненного цикла системы.

Можно выделить также стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 16326 [гост эр исó мэк шестнадцать тысяч триста двадцать шесть]. Он демонстрирует попытку объединить процессы жизненного цикла из стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 с процессами управления проектами из популярного методического справочника РМВОК [пи эм бок] и стандарта ИСО 10006 [исó десять тысяч шесть].

Проект охватывает деятельность по созданию индивидуального продукта или услуги. Программные проекты относятся к проектам, связанным с созданием программных средств, услуг или выдачей соответствующих результатов.

Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764 [гост эр исó мэк четырнадцать тысяч семьсот шестьдесят четыре] уточняет требования к процессу сопровождения программных средств. Сопровождение программных средств является одним из основных процессов их жизненного цикла.

Помимо рассмотренных выше стандартов появился еще ряд стандартов, которые детализируют приведенные в стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 процессы жизненного цикла. Например, ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910 [гост эр исó мэк пятнадцать тысяч девятьсот десять] «Процесс создания документации пользователя программного средства».

МОДЕЛИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СОГЛАСНО ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271

Фундаментальными моделями жизненного цикла являются:

- каскадная модель;
- инкрементная модель;
- эволюционная модель.

Каждая из указанных моделей может быть использована самостоятельно или скомбинирована с другими для создания гибридной модели жизненного цикла. При этом конкретную модель жизненного цикла следует выбирать так, чтобы процессы, работы и задачи из ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 были связаны между собой и определены их взаимосвязи с предшествующими процессами, работами (видами деятельности) и задачами (заданиями).



Согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271 выделяют три модели жизненного цикла программных средств: каскадную, инкрементную и эволюционную.

Каскадная модель жизненного цикла реализует принцип однократного выполнения следующих видов деятельности:

- установление потребностей пользователя;
- определение требований;

- проектирование системы;
- изготовление системы;
- испытание;
- корректировка;
- поставка или использование.

«При применении такой модели соответствующие работы и задачи процесса разработки обычно выполняют последовательно. Однако они могут быть частично выполнены параллельно в случаях перекрытия последовательных работ» [9].

Инкрементная модель жизненного цикла «начинается с выдачи набора требований и реализует разработку последовательности конструкций. Первая конструкция содержит часть требований. В последующую конструкцию добавляют дополнительные требования и так далее – до тех пор, пока не будет закончено создание системы.

Для каждой конструкции выполняют необходимые процессы, работы и задачи. В данной модели при разработке каждой конструкции работы и

задачи процесса разработки выполняют последовательно или частично параллельно с перекрытием» [9].

В эволюционной модели жизненного цикла «систему также разрабатывают в виде отдельных конструкций, но в отличие от инкрементной модели требования изначально не могут быть полностью установлены.

В данной модели требования уточняют в каждой последующей конструкции.

Работы и задачи процесса разработки обычно выполняют многократно в той же последовательности для всех конструкций» [9].

АРХИТЕКТУРА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА СОГЛАСНО ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271

Архитектура жизненного цикла программных средств в стандарте базируется на трех крупных компонентах:

- основные процессы жизненного цикла программного средства и определяющие работы;
- вспомогательные процессы и работы, поддерживающие жизненный цикл программного средства;
- организационные процессы и управление жизненным циклом программного средства.



В стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271 определена архитектура жизненного цикла программного средства. «Архитектура состоит из множества процессов и взаимосвязей между данными процессами. Процессы основаны на двух исходных принципах: модульности и ответственности» [9].

Процессы в стандарте являются модульными в

том смысле, что они:

- строго связаны. Все части процесса строго взаимоувязаны;
- свободно соединены. Число интерфейсов между процессами сведено к минимуму.

В принципе каждый процесс предназначен для реализации уникальной функции в жизненном цикле и может привлекать другой процесс для выполнения специализированной функции. Каждый процесс рассмотрен с точки зрения ответственности стороны.

Процесс может быть выполнен одной или несколькими организациями. При этом одна из организаций определена как ответственная сторона.

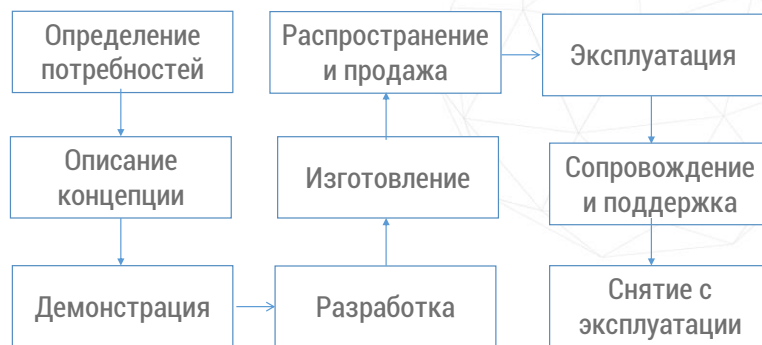
Процессы сгруппированы в три общих класса. «Основными процессами являются: заказ, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение. На практике процесс заказа открывает жизненный цикл программного средства. Процесс поставки отвечает

за выполнение процессов разработки, эксплуатации и сопровождения.

Вспомогательными процессами являются: документирование, управление конфигурацией, обеспечение качества, верификация, аттестация, совместный анализ, аудит, решение проблемы. Вспомогательный процесс может быть использован другим процессом, который, таким образом, обеспечивает реализацию конкретной цели.

Организационными процессами являются: управление, создание инфраструктуры, усовершенствование, обучение» [9]. Данные процессы организация может использовать для создания, реализации и совершенствования процессов жизненного цикла.

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДЕЛИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СИСТЕМЫ
СОГЛАСНО ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271**



Стандартом ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271 поддержано практическое использование стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 в общей модели жизненного цикла системы.

«Во время работы «Определение потребностей» формулируют общие потребности с учетом таких факторов, как стоимость, критичность и реализуемость планируемой системы.

Работа «Исследование и определение концепции» открывает период первоначального планирования, в течение которого оценивают технические, стратегические и рыночно-экономические аспекты системы.

При выполнении работы «Демонстрация и аттестация» характеристики системы, а также выбранные концепции и решения аттестуют. Это делается для демонстрации того, что система пригодна для технологической разработки.

Работа «Проектирование и разработка» охватывает период проектирования, разработки, тестирования и оценки программных средств.

Во время работы «Создание и производство» спроектированную и разработанную систему изготавливают для заказчика или потребителей.

При выполнении работы «Распространение и продажа» систему поставляют заказчику или

покупателям.

Работа «Эксплуатация» включает эксплуатацию, применение или использование системы потребителями, заканчиваясь снятием ее с эксплуатации.

Выполнение работы «Сопровождение и поддержка» предполагает предоставление логистической, технической и ремонтной поддержки пользователям или потребителям системы.

Работа «Снятие с эксплуатации» состоит в обеспечении ограниченной поддержки пользователей системы в данный период. В этот период систему снимают с обслуживания» [9].

ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ СОГЛАСНО ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326

Основным содержательным в ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326 является раздел, в котором цитируется каждое требование п. 7.1 из стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 и приводятся подробные рекомендации по их реализации.

Детально изложены работы по планированию и процедуры выполнения процесса административного управления на различных этапах жизненного цикла программного средства.



Стандартом ГОСТ Р ИСО/МЭК 16326 «Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 при управлении проектом» регламентированы процессы управления проектированием.

Многие современные модели жизненного цикла ориентированы преимущественно на сложные программные средства обработки информации и управления в реальном времени. К таким

программным средствам предъявляются наиболее высокие требования к качеству функционирования. Они создаются и развиваются большими коллективами специалистов в течение длительного времени.

Руководителям программных проектов рекомендуется постоянно влиять на ход работ. Также рекомендуется определять методологию и технологию реализации проекта, необходимые:

- для «прогнозирования и соответствующего предотвращения или минимизации неблагоприятного воздействия потенциальных проблем проекта;
- принятия временных или постоянных решений в жизненном цикле программных средств;
- решения возникающих проблем и устранения дефектов проекта программных средств;
- принятия ответственности за проект в целом, его

процессы, работы, ресурсы, продукты и результаты» [10].

Процессы управления проектом, работы и задачи необходимо выполнять неоднократно – итерационно, чтобы реализовать требования и цели проекта.

Основываясь на выбранной модели жизненного цикла программного средства, можно выполнять некоторые процессы, работы и задачи одновременно. При этом они могут быть взаимосвязаны или скоординированы в зависимости от этапов проекта.

Руководитель должен отвечать за управление проектом, работами и задачами соответствующих процессов, такими как заказ, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение или вспомогательные процессы.

СТАНДАРТ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764

Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764 детализирует процесс сопровождения, установленный в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.

Сопровождение программных средств является одним из основных процессов их жизненного цикла, что описано в ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.

Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764 является составной частью документов, в том числе рекомендаций (руководств), семейства ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.



Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764 уточняет требования к процессу «сопровождения программных средств. Процесс сопровождения состоит из работ и задач, реализуемых персоналом сопровождения.

В данном стандарте подробно описано управление процессом сопровождения программных средств, установленным в стандарте ГОСТ Р

ИСО/МЭК 12207. В стандарте также установлены определения различных типов сопровождения» [11].

«Приведены рекомендации по планированию и выполнению процесса сопровождения, контролю и надзору за ним, оценке и завершению указанного процесса.

Область применения стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764 охватывает сопровождение различных программных средств при использовании одинаковых ресурсов сопровождения. Термин «сопровождение» в стандарте означает сопровождение программного средства, если не указан иной его смысл» [11].

Стандарт устанавливает основную структуру. В ее пределах могут быть выполнены, оценены и практически реализованы общие и конкретные планы сопровождения применительно к области

действия и объему заданных программных средств.

«Стандарт определяет основные положения, точную терминологию и процессы, позволяющие последовательно применять соответствующие технологии. Сюда входят инструментальные средства, методологии и методы при сопровождении программных средств» [11].

Стандарт содержит рекомендации по планированию сопровождения и сопровождению программных средств и услуг, выполняемому как внутри организации, так и вне ее.

Следует отметить, что стандарт не распространяется на эксплуатацию программных средств.

СТАНДАРТ ISO/IES 9126

Аналогом международного стандарта ИСО/МЭК 9126-91 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению» является ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению».



В международном стандарте ИСО/МЭК 9126 [исо́ мэк девять тысяч сто двадцать шесть] «определены шесть характеристик, которые с минимальным дублированием описывают качество программного обеспечения. Данные характеристики образуют основу для дальнейшего уточнения и описания качества программного обеспечения» [12].

Определения характеристик и соответствующая

модель процесса оценки качества, приведенные в стандарте, применимы тогда, когда определены требования для программной продукции и оценивается ее качество в процессе жизненного цикла.

Качество программного обеспечения определяется в ИСО/МЭК 9126 как весь объем признаков и характеристик программной продукции, который относится к ее способности удовлетворять установленным или предполагаемым потребностям.

Стандарт применяется «для установления требований к качеству программного обеспечения и оценивания программных продуктов, включая:

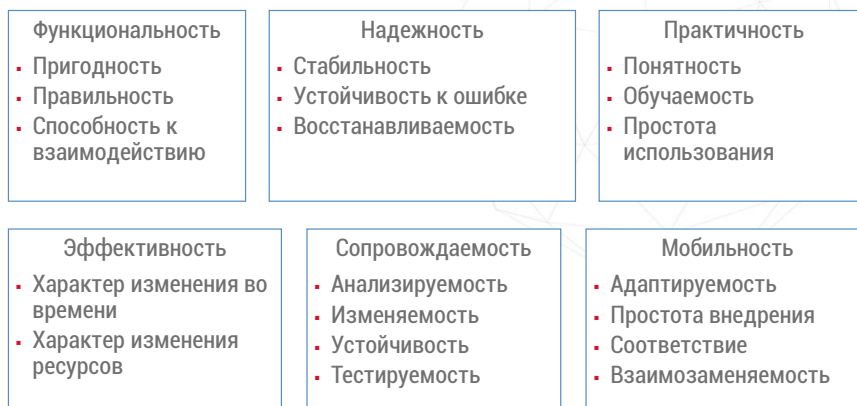
- определение требований к качеству программной продукции;
- оценивание технических требований к программному обеспечению;
- описание признаков и свойств внедренного

программного обеспечения;

- оценивание разработанного ПО перед его поставкой;
- оценивание программного обеспечения перед приемкой» [12].

Существуют только несколько общепринятых метрик для характеристик, описанных в данном стандарте. Организации по стандартизации могут устанавливать свои собственные модели процесса оценивания. А также методы формирования и проверки метрик, связанных с этими характеристиками, для охвата различных областей применения и стадии жизненного цикла.

МОДЕЛЬ КАЧЕСТВА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОГЛАСНО ISO/IEC 9126



Стандарт ИСО/МЭК 9126 предлагает использовать для описания внутреннего и внешнего качества программного обеспечения многоуровневую модель. На верхнем уровне выделяют шесть основных характеристик качества ПО.

«Каждая характеристика описывается при помощи нескольких входящих в нее атрибутов. Для каждого атрибута определяется набор метрик,

позволяющих его оценить. Множество характеристик и атрибутов качества, согласно ИСО/МЭК 9126, составляют модель качества» [12].

Качество программного обеспечения может быть оценено следующими характеристиками.

«Функциональные возможности — это способность программного обеспечения в определенных условиях решать задачи, необходимые пользователям.

Надежность представляет собой способность программного обеспечения поддерживать определенную работоспособность в заданных условиях.

Практичность связана со способностью программного обеспечения быть удобным в изучении и использовании, а также привлекательным для пользователей.

Эффективность — это способность ПО при

заданных условиях обеспечивать необходимую работоспособность по отношению к выделяемым для этого ресурсам.

Сопровождаемость определяется как способность программного обеспечения к модификации.

Мобильность есть способность программного обеспечения быть перенесенным из одного окружения в другое» [12].

Указанные характеристики и атрибуты качества программного обеспечения позволяют систематически описывать требования к нему. А также определять, какие свойства программного обеспечения по данной характеристике хотят видеть заинтересованные стороны.

ОРГАНИЗАЦИЯ СЕРИИ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ SQuaRE



Серия международных стандартов SQuaRE [скуэа] состоит из шести разделов стандартов.

Международные стандарты, входящие в раздел «Менеджмент качества», определяют общие модели, термины и определения, используемые в других международных стандартах серии SQuaRE.

Международные стандарты раздела «Модель качества», «представляют детализированные модели

качества вычислительных систем и программного обеспечения, качества при использовании и качества данных» [13].

Международные стандарты, которые входят в раздел «Измерение качества», «включают эталонную модель измерения качества программного продукта. В этом разделе представлены показатели внутреннего и внешнего качества программного обеспечения, показатели качества при использовании» [13].

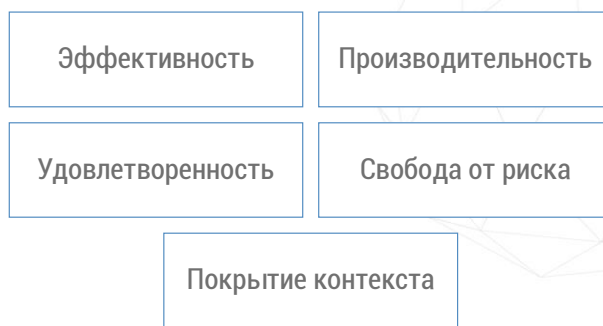
Международные стандарты в разделе «Требования к качеству», «определяют требования к качеству на основе моделей качества и показателей качества. Такие требования могут использоваться в процессе формирования требований к качеству программного продукта перед разработкой или как входные данные для процесса оценки» [13].

Международные стандарты, которые входят в раздел «Оценка качества», «формулируют

требования, рекомендации и методические материалы для оценки программного продукта. Оценка выполняется как оценщиками, так и заказчиками или разработчиками. Кроме того, здесь представлена поддержка документирования показателя измерения как модуля оценки» [13].

Международные стандарты раздела «Расширение SQuaRE» в настоящее время включают требования к качеству готового коммерческого программного обеспечения.

МОДЕЛЬ КАЧЕСТВА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОГЛАСНО ISO/IEC 25010



В серии SQaRE имеются три модели качества. Первые две – модель качества при использовании и модель качества продукта – определены в стандарте ИСО/МЭК 25010 [исó мэк двадцать пять тысяч десять]. Третья модель – модель качества данных – определена в ИСО/МЭК 25012 [исó мэк двадцать пять тысяч двенадцать].

В модели отражаются отношения между

характеристиками и подхарактеристиками качества и свойствами качества. «Совместное использование моделей качества дает основание считать, что учтены все характеристики качества.

Качество при использовании – это степень, в которой продукт может использоваться пользователями для достижения целей с эффективностью, производительностью и свободой от риска в конкретных условиях для удовлетворения их потребностей.

Модель качества при использовании определяет пять характеристик, связанных с результатами взаимодействия с системой: результативность, производительность, удовлетворенность, свобода от риска и покрытие контекста.

Каждая характеристика применима для различных видов деятельности заинтересованных лиц, например, для взаимодействия оператора или

поддержки разработчика» [13].

Качество при использовании системы характеризует воздействие продукции на заинтересованную сторону. Это воздействие «определяется качествами программного обеспечения, аппаратных средств, операционной среды, а также характеристиками пользователей. Все эти факторы вносят свой вклад в качество системы при использовании.

Модель качества при использовании применима при использовании полных человеко-машинных систем, включая как вычислительные системы, так и программные продукты» [13].

МОДЕЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКТА СОГЛАСНО ISO/IES 25010



Модель качества продукта представлена восемью характеристиками. Среди них – функциональная пригодность, уровень производительности, совместимость, удобство пользования. А также надежность, защищенность, сопровождаемость и переносимость. Каждая характеристика состоит из ряда соответствующих подхарактеристик.

как для программного обеспечения, так и для компьютерной системы, в состав которой входит программное обеспечение» [13].

Модели качества продукта и качества при использовании могут быть использованы для определения требований, выработки показателей и выполнения оценки качества.

«Определенные характеристики качества могут использоваться как контрольный список для обеспечения детального исследования требований к качеству. Они обеспечивают основу для оценки последующих трудозатрат и действий.

Характеристики в модели качества при использовании и модели качества продукта предназначены для использования в качестве набора при спецификации или оценке качества ПО или компьютерной системы» [13].

Модель качества продукта применима как к

компьютерным системам, так и к программным продуктам.