Стандарт ISO/IEC 12207:2008 дает следующие описания процессам разработки критического программного обеспечения. [1]

**Реализация ПО.** Цель процесса реализации программных средств заключается в создании заданных элементов системы, выполненных в виде программных продуктов или услуг. В ходе этого процесса происходит преобразование заданных поведенческих, интерфейсных и производственных ограничений в действия, которые создают системный элемент, выполненный в виде программного продукта или услуги, известный как «программный элемент».

Процесс реализации ПО является частным случаем процесса реализации продукта со своими специфическими требованиями.

На выходе даного процесса:

* определяется стратегия реализации и технологические ограничения;
* прозводится и упаковывается по соглашению о доставке программа.

**Анализ требований в системном контексте.** Цель процесса определения требований правообладателей состоит в выявлении требований к системе, выполнение которых может обеспечивать предоставление услуг, необходимых пользователям и другим правообладателям в заданной среде применения.

Цель анализа системных требований состоит в преобразовании определенных требований правообладателей в совокупность необходимых системных технических требований, которыми будут руководствоваться в проекте системы.

В ходе этого процесса выявляются требования правообладателей, определяются ограничения как следствие управленческих и технических решений, определяется взаимодействие с пользователем и устанавливаются требования к здоровью, безопасности и защищенности. Даннный процесс также включает в себя анализ, согласование и спецификация требований.

Процесс анализа требований в системном контексте является особым случаем общего процесса определения требований правообладателей и процесса анализа требований.

На выходе данного процесса:

* устанавливается определенная совокупность системных функциональных и нефункциональных требований;
* устанавливаются условия использования услуг;
* выполняются соответствую щ ие технические приемы оптимизации предпочитаемого проектного решения;
* определяются ограничения для системных решений;
* достигается возможность прослеживания от требований правообладателей к правообладателям и их потребностям;
* описывается основа для определения системных требований и определяется основа для валидации соответствия услуг;
* системные требования анализирую тся на корректность и тестируемость;
* системные требования доводятся д о сведения всех участвую щ их сторон и включаю тся в базовую линию.

**Анализ требований к ПО.** Цель процесса анализа требований к программным средствам заключается в установлении требований к программным элементам системы.

В ходе этого процесса определяется верхний уровень архитектуры системы.

Процесс анализа требований к ПО является более низкоуровневым по отношению к реализации программного обеспечения.

На выходе данного процесса:

* определяются требования к компонентам программы и их интерфейсам;
* требования к программным средствам анализируются на корректность и тестируемость;
* устанавливается совместимость и прослеживаемость между требованиями к программным средствам и требованиями к системе;
* определяются приоритеты реализации требований к программным средствам;
* оцениваются изменения в требованиях к программным средствам по стоимости, графикам работ и техническим воздействиям.

**Проектирование архитектуры в системном и программном контекстах.** Цель процесса проектирования архитектуры системы заключается в определении того, как системные требования следует распределить относительно элементов системы и в обеспечении проекта для программных средств, которые реализуются и могут быть верифицированы относительно требований.

В ходе этого процесса исполнитель разрабатывает интерфейс для каждого компонента программы. Также долны быть разработаны и документированы внешние интерфейсы, база данных, пользовательская документация и требования к предварительному тестированию.

Процесс проектирования архитектуры в системном и программном контекстах является частным случаем процесса проектирования архитектуры и более низкоуровневым по отношению к реализации программного обеспечения.

На выходе данного процесса:

* определяется архитектурный проект системы;
* устанавливается базовая линия, описывающая программные составные части, которые будут реализовывать требования к программным средствам;
* устанавливаются функциональные и нефункциональные системные требования;
* требования распределяются по элементам системы;
* определяются внутренние и внешние интерфейсы каждого системного элемента;
* выполняется верификация между системными требованиями и архитектурой системы;
* устанавливаются согласованность и прослеживаемость между требованиями к программным средствам и программным проектом.

**Детальное проектирование и конструкторская разработка ПО.** Цель процесса детального проектирования программных средств заключается в обеспечении проекта для программных средств, которые реализуются и могут быть верифицированы относительно установленных требований и архитектуры программных средств, а также существенным образом детализируются для последующего кодирования и тестирования.

Цель процесса конструирования программных средств заключается в создании исполняемых программных блоков, которые должным образом отражают проектирование программных средств.

В ходе этого процесса производится детализация и последующая разработка компонентов, внешних интерфейсов, базы данных. Также совершенствуется документация и обновляются требования к тестированию. В ходе тестирования нужно удостовериться, что все требования удовлетворены.

Процесс детального проектирование и конструкторская разработка ПО является более низкоуровневым по отношению к реализации программного обеспечения.

На выходе данного процесса:

* разрабатывается детальный проект каждого программного компонента, описывающий создаваемые программные модули;
* определяются внешние интерфейсы каждого программного модуля;
* устанавливается совместимость и прослеживаемость между детальным проектированием, требованиями и проектированием архитектуры;
* определяются критерии верификации для всех программных блоков относительно требований;
* изготавливаются программные блоки.

**Квалификационное тестирование ПО в системном и программном контекстах.** Цель процесса квалиф икационного тестирования системы заклю чается в подтверждении того, что реализация каждого системного требования тестируется на соответствие и система готова к поставке.

Цель процесса квалификационного тестирования программных средств заключается в подтверждении того, что комплексированный программный продукт удовлетворяет установленным требованиям.

В ходе этого процесса выполняется квалификационное тестирование в соответствии с квалификационными требованиями к каждому компоненту. Также обеспечиваются гарантии проверки выполнения каждого системного требования и готовности системы к поставке.

Процесс квалификационного тестирование ПО в системном и программном контекстах является расширенной разновидностью процесса верификации и более низкоуровневым по отношению к реализации программного обеспечения.

На выходе данного процесса:

* разрабатываются критерии для оценки соответствия системным требованиям;
* комплексированная система тестируется;
* документируются результаты тестирования;
* разрабатывается и применяется стратегия регрессии для повторного тестирования комплексированного программного средства при проведении изменений в программных составных частях;
* гарантируется готовность системы для поставки.

**Список литературы**

[1] ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010