**1 Жизненный цикл ПО**

Дайте определение следующему понятию: Жизненный цикл ПО. Перечислите основные этапы жизненного цикла ПО и опишите их. Охарактеризуйте работы и задачи, выполняемые разработчиком в одном из основных процессов ЖЦ – процессе разработки ПО.

**1. Дайте определение следующему понятию: Жизненный цикл ПО.**

В соответствии со стандартом СТБ ИСО/МЭК 12207–2003 под ***жизненным циклом программного средства*** подразумевается совокупность процессов, работ и задач, включающая в себя разработку, эксплуатацию и сопровождение программного средства или системы и охватывающая их жизнь от формулирования концепции до прекращения использования.

**2. Перечислите основные этапы жизненного цикла ПО и опишите основные из них.**

ЖЦ ПС состоит из процессов. Каждый процесс ЖЦ разделен на набор работ. Каждая работа разделена на набор задач.

Процессы ЖЦ ПС делятся на три группы:

* *основные процессы жизненного цикла* – это процессы, которые реализуются под управлением основных сторон, участвующих в жизненном цикле программных средств. К основным процессам относится пять процессов: заказ, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение;
* *вспомогательные процессы жизненного цикла* – это процессы, являющиеся целенаправленными составными частями других процессов и пред- назначенные для обеспечения успешной реализации и качества выполнения программного проекта. К вспомогательным процессам относится восемь процессов: документирование, управление конфигурацией, обеспечение качества, верификация, аттестация, совместный анализ, аудит, решение проблем;
* *организационные процессы жизненного цикла* – это процессы, пред- назначенные для создания в некоторой организации и совершенствования организационных структур, охватывающих процессы жизненного цикла и соответствующий персонал. К организационным процессам относится четыре процесса: управление, создание инфраструктуры, усовершенствование, обучение.

**3. Охарактеризуйте работы и задачи, выполняемые разработчиком в одном из основных процессов ЖЦ – процессе разработки ПО.**

Процесс разработки состоит из работ и задач, выполняемых разработчиком. Данный процесс содержит тринадцать работ:

1. при выполнении работы «*Подготовка процесса разработки*» выбирается модель ЖЦ ПС. В данную модель структурируются процессы, работы и задачи стандарта СТБ ИСО/МЭК 12207–2003. Выбираются и адаптируются стандарты, методы, инструментальные средства разработки, языки программирования. Формируется план проведения работ процесса разработки;
2. при выполнении работы «*Анализ требований к системе*» анализируется область применения системы. На основании результатов анализа предметной области определяются требования к ней. Выполняется оценка разработанных требований;
3. при выполнении работы «*Проектирование системной архитектуры*» определяется общая архитектура системы. Осуществляется распределение требований к системе между объектами технических и программных средств архитектуры и ручными операциями. Производится дальнейшее уточнение требований. Осуществляется оценка архитектуры системы и требований к объектам архитектуры;
4. при выполнении работы «*Анализ требований к программным средствам*» анализируется назначение программного средства. Исходя из результатов анализа определяются и уточняются требования к программному средству. Выполняется оценка разработанных требований;
5. при выполнении работы «*Проектирование программной архитектуры*» разрабатывается эскизный проект программного средства. Требования к программному средству преобразуются в его архитектуру, распределяются между его компонентами и уточняются далее. Производится оценка результатов эскизного проектирования;
6. при выполнении работы «*Техническое проектирование программных средств*» осуществляется детальное проектирование программного средства (разрабатывается технический проект для компонентов программного объекта). Компоненты проектируются до уровня их представления в виде набора программных модулей. Сложность модулей должна обеспечить возможность их непосредственного кодирования в следующей работе. Производится распределение технических требований к компонентам между программными модулями и дальнейшее уточнение требований. Выполняется оценка технического проекта;
7. при выполнении работы «*Программирование и тестирование программных средств*» производится кодирование и тестирование программных модулей. Осуществляется оценка полученных результатов программирования и тестирования;
8. при выполнении работы «*Сборка программных средств*» производится сборка программных модулей и компонентов в программное средство и тестирование промежуточных и конечных результатов сборки. Выполняется оценка результатов сборки и тестирования;
9. при выполнении работы «*Квалификационные испытания программных средств*» проводятся квалификационные испытания программного средства в моделируемой среде с моделируемыми исходными данными. Оцениваются результаты испытаний. При необходимости производится доработка программно- го продукта;
10. при выполнении работы «*Сборка системы*» осуществляется сборка объектов программной и технической конфигурации, ручных операций, других подсистем в единую систему. Проводятся испытания собранной системы. Выполняется оценка собранной системы;
11. при выполнении работы «*Квалификационные испытания системы*» проводятся квалификационные испытания собранной системы в моделируемой среде с моделируемыми исходными данными. По результатам испытаний выполняется оценка системы и при необходимости доработка программного продукта;
12. при выполнении работы «*Ввод в действие программных средств*» программный продукт вводится в действие в среде эксплуатации;
13. при выполнении работы «*Обеспечение приемки программных средств*» обеспечивается проведение заказчиком приемочных испытаний. Программный продукт поставляется заказчику.