

## Лекция 7. Оценка качества процессов создания ПО

Каждая фирма разработчик должна иметь сертификат качества, который подтверждает то, что фирма создаст нормальный продукт.

Стандарты качества:

- Международный стандарт ISO 9000
- CMM – модель зрелости предприятия
- SPICE – определение возможности улучшения программных продуктов

### ISO 9000

Особенностью стандарта является то, что определяется качество не конкретного создаваемого продукта, а процесс его производство. Считается, что при качественном процессе производства может быть достигнуто качество ПО. Является стандартом менеджмента качества и в нем есть 8 принципов:

- 1) Принцип ориентации на потребителя. Организация всегда зависит от потребителя этого продукта. Необходимо четкое понимание потребностей как текущих, так и будущих. Продукт должен превзойти ожидания заказчика.
- 2) Лидерство руководителей. Руководитель любого уровня обеспечивает единство целей предприятия и управляет деятельностью. Он обязан создавать и поддерживать внутреннюю среду, в которую исполнители вовлекаются
- 3) Вовлечение работника. Работники составляют основу организации, они должны использоваться с максимальной выгодой и максимальным вовлечением в процессе.
- 4) Процессный подход. Желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельностью и ресурсами предприятия управляют как процессом, тогда деятельность предприятия можно рассматривать как процесс на вход которого подаются потребности и в результате получается продукция, которая удовлетворяет потребителя. Она имеет цикличную структуру, цель которой является выпуск продукта. Выпуск идет под руководством руководителя, который имеет в распоряжении набор ресурсов. Под ресурсами понимаются как человеческие, так и материальные. После выпуска предприятие обязано провести анализ продукта и провести его улучшение с обратной связью с заказчиком. Именно измерение анализа улучшение определяет постоянно улучшение менеджмента качества.
- 5) Системный подход к менеджменту. Организация взаимосвязи процессов в единую систему с целью максимальной эффективностью для достижения целей.
- 6) Постоянное улучшение.
- 7) Принятие решение основанных на фактах. Любые решения должны приниматься после качественного анализа данных и информации, полученных из внешних источников.
- 8) Взаимовыгодные отношения с поставщиками.

С точки зрения разработки ПО ISO 9126-1 – ISO 9126-4:

- 1) Характеристики качества.
  - a. Функциональные возможности. Пригодность продукта для применения по назначению. Взаимодействие со средой
  - b. Защищенность
  - c. Эффективность. Временная и ресурсная.

- d. Применяемость. Понятность функции документации, простота использования и возможность изучения функционала.
  - e. Сопровождаемость. Анализируемость. Возможность модификации комплекса. Тестируемость.
  - f. Мобильность. Простота инсталляции и замещаемость компонента.
  - g. Внешние метрики качества
    - i. Категорийные. Описание функциональных возможностей программы наиболее адекватным способом.
    - ii. Количественные. Измерение надежности эффективности
    - iii. Качественные. Определяет сопровождаемость программы, мобильность и практичность.
- 2) Внешние метрики качества. Полученный продукт соответствует спецификации и требованиям заказчика. Чаще всего анализируется соответствие заявленному ТЗ.
  - 3) Внутренние метрики качества. Проверяет качество выполнения внутренних этапов процесса создания ПО. Оценивается его жизненный цикл.
  - 4) Метрики качества в использовании. Состоит в оценке покупателями или заказчиками работы поставщиков, разработчиков, менеджеров, инженеров по сопровождению. В данном разделе обосновываются и комментируются показатели сферы использования программы с целью максимального достижения заявленных потребностей пользователя с учетом использования минимальных ресурсов.

Основной функцией для оценки является выбор и обоснование показателей качества. Обычно выбираются 2 показателя:

- Обоснование набора исходных данных.
- Обоснование набора шкал и метрик.

Общая схема оценки характеристик:

- Установка исходных требований для оценки.
- Селекция метрик.
- Планирование и проектирование процессов оценки.
- Выполнение измерений.

### CMM – Capability Maturity Model

Стандарт был разработан в 90-х годах в Америке. Основной проблемой считалось, то что предприятия являющиеся не зрелыми, не способными создавать приемлемых продуктов, не могут быть выпущены на рынок товаров, которые они не смогут качественно производить.

- Процедуры создания ПО
- Процедуры управления.

Любое предприятие должно пройти 5 уровней зрелости:

- 1) Начальный. Организация не может обеспечивать устойчивый процесс разработки ПО. Отсутствует культура управления. Проекты одноразовые. Отсутствует система согласованности проектов.
- 2) Повторяемый. Существуют политики управления и процедуры их выполнения. Эффективный процесс характеризуется наличием документов, возможности обучения персонала. Организации второго уровня могут создавать проекты на основе ранее созданных, за счет чего повышается продуктивность.

- 3) Определенные. Появление стандарта по разработке. На определенном уровне процесс разработки документирован и в документации включены как процессы интегрирование проектов. При помощи менеджеров технического персоналу доводятся требования о выполнении определенных операций. На данном уровне осуществляется координация производственных процессов. Руководящее звено обязано владеть навыками выполнения определенных ролей.
- 4) Управляемый. Устанавливается количественный показатель качества. Как для ПО, так и для процессов его разработки. В ходе проектов контроль над процессами сужается до количественных пределов. Риски с обучением персонала управляемы.
- 5) Оптимизирующий. Мечта. Предполагается непрерывное совершенствование продукта.

## SPICE

Разработан международным комитетом стандартизации. Рабочей версии стандарта вышла спустя 10 лет. Основан на более ранних стандартах.

Уровни процессов:

- 0) Процесс не выполняется. Требуются максимальные материальные затраты для запуска разработки продукта. Покупка оборудования и т.д.
- 1) Выполняемый процесс. Существует инфраструктура, позволяющая выполнить заявленный функционал. Есть все необходимые ресурсы.
- 2) Управляемый процесс. Предполагает наличие ресурсов для создания продуктов, частичную реализацию функционала с возможностью прогнозирования получения результатов. Возможность создания продуктов в указанные сроки.
- 3) Установленный процесс. Предполагает опыт организации в разработке требуемого функционала, наличие внутренних документов, наличие и отслеживание ресурсов для организации процессов.
- 4) Предсказуемый процесс. Предполагает наличие инструментов измерения производства и рычаги его управления. Возможность до обучения персонала.
- 5) Оптимизирующий процесс. Мечта. Улучшение продукта.