# Объектно–ориентированное программное обеспечение

## Критерии качества программного обеспечения

Для ПО различают 2 различных типа качества. Может быть обнаружен пользователями (быстродействие, интерфейс и т.д.) – это внешние факторы качества. Такие характеристики как модульность, читаемость понятны профессионалам разработчикам и являются внутренними факторами качества. В конечном счёте только внешние факторы имеют значение, но ключ к достижению внешних факторов спрятан во внутренних факторах. Рассмотрим основные внешние факторы качества ПО.

**Correctness** (корректность) – способность ПО точно выполнять задачи так, как они определены в спецификации. Это важнейшее качество, если она не соблюдена, то все остальные качества не имеют особого значения.

Первый шаг к соблюдению корректности – это точная спецификация тех. Требований к системе.

Методы обеспечения корректности являются многоуровневыми:

1. Приложение
2. Транслятор
3. Операционная система
4. Железо

Корректность каждого уровня основывается на том, что ниже лежащие уровни корректны.

**Robustness** (устойчивость) **–** способность ПО соответствующим образом реагировать на аварийные ситуации. Устойчивость дополняет корректность.

Корректность – поведение системы в случаях определенной спецификации. Корректность определяет то, что происходит за пределами спецификации.

Роль требований устойчивость – удостовериться, что в аварийных случаях не произойдет непоправимой ситуации.

Возможные реакции

* Сообщение об ошибке
* Корректное завершение работы
* Переход в режим постепенного вывода из работы

**Extendibility** (расширяемость) – лёгкость адаптации ПО к изменениям спецификации.

Расширяемость – это проблема масштаба. Для небольших программ она несложна. Для больших программ возникают сложности. Для улучшения расширяемости важны 2 принципа:

1. Простота архитектуры
2. Децентрализация

Чем более автономны модули – тем больше шансов, что изменения затронут небольшое их количество.

**Reusability** (повторное использование) – способность элементов ПО служить для построения различных приложений.

Повторное использование влияет на остальные аспекты качества и позволяет прилагать больше усилий к улучшению других факторов.

**Compatibility** (совместимость) – лёгкость сочетания одних программных элементов с другими.

Ключ к совместимости заключается в стандартных соглашениях на коммуникацию между элементами ПО. Стандартные форматы файлов, структуры данных, пользовательский интерфейс.

**Efficiency** (эффективность) – способность ПО как моно меньше зависеть от ресурсов оборудования.

Существуют 2 подхода к эффективности:

1. Сразу тратить усилия на оптимизацию
2. “Сделай правильно, прежде чем делать быстро”

**Portability** (переносимость) – легкость переноса ПО в различные программные аппаратные среды.

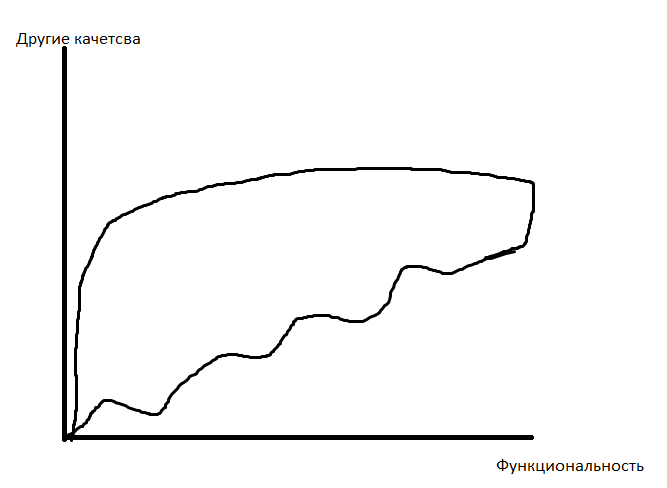
**Easy of use** (быстрота использования) – легкость, с которой с различными знаниями и квалификацией могут научить использовать программное обеспечение и применять его для решения задач. Сюда относится простота установки и текущего контроля.

**Functionality** (функциональность) – степень возможности обеспеченной системой.

Одна из самых сложных проблем – определение достаточной функциональности. Всегда существует желание добавить к проекту все новые и новые свойства.

Расширение системы приводит к 2 проблемам:

1. Потеря непротиворечивости
2. Слишком большое внимание к одним свойствам в ущерб другим качествам программы



*Кривые Осмонта*

**Timeliness** (своевременность) **–** выпуск ПО в нужный момент. Т.е. тогда или незадолго до того, когда у пользователей появилась соответствующая потребность.

**Verifiability** (верифицируемость) – Лёгкость подготовки процедур приёмки, процедур получения информации об отладке и трассировке ошибок.

**Integrity** (целостность) – способность ПО защищать свои компоненты от несанкционированного доступа и модификации.

**Reparability** (восстанавливаемость) – способность устранять наличие дефектов.

**Economy** (экономичность) – способность проекта завершиться, оставаясь в рамках бюджета.

### Компромиссы

Некоторые элементы конфликтуют друг с другом. Например, целостность с простотой использования, экономичность и функциональность, эффективность и переносимость. Повторное использование расширяет границы заданной спецификации и т.д. Поэтому приходится прибегать к различного рода компромиссам. Компромиссы могут затрагивать все факторы качества, кроме одного – корректности.

# Объектно–ориентированная технология