Обеспечение жизнеспособности программного обеспечения

Содержание

- РЕСУРСЫ ДЛЯ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СЛОЖНЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ
- СТАНДАРТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ
- МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО

РЕСУРСЫ ДЛЯ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СЛОЖНЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Допустимые финансово-экономические затраты

Время или допустимая длительность разработки

Кадры специалистов

Доступные разработчикам ПС вычислительные ресурсы

Совокупные трудовые, временные и материальные затраты

При экономическом анализе проектов ПС возможны два сценария

- • создание и весь жизненный цикл комплекса программ и/или базы данных ориентируется разработчиком на массовое тиражирование и распространение на рынке, для заранее не известных покупателей-пользователей в различных сферах применения, при этом отсутствует приоритетный внешний потребитель-заказчик, который определяет и диктует основные требования, а также финансирует проект;
- • разработка проекта ПС и/или БД предполагается поставщиком разработчиком для конкретного потребителя-заказчика, который его финансирует, с определенным, необходимым ему тиражом и известной, ограниченной областью применения результатов разработки.

Первый сценарий

маркетинговые исследования рынка

Второй сценарий

наличие определенного заказчика-потребителя проекта ПС, который определяет основные технические и экономические требования и характеристики

Потенциальные покупатели-пользователи перед приобретением ПС обычно оценивают конкурентоспособность новой продукции на рынке по величине отношения:

- возможной экономической эффективности (ценности) применения ПС и способности удовлетворить пользователями свои потребности с необходимым качеством при его использовании;

- к стоимости (цене), которую требуется заплатить пользователям при приобретении и эксплуатации данного комплекса программ или базы данных.

Относительная трудоемкость, длительность и число специалистов при разработке сложных программных средств

Этапы жизненного цикла	Относительная трудоемкость этапа работ (%)	Относительная длительность этапа работ (%)	Относительное число специалистов на этапе (%)
1. Анализ требований к программам и планирование	8	22	25
2. Архитектурное проектирование программного средства	16	22	40
3. Детальное проектирование программного средства	26	18	60
4. Кодирование и тестирование программных компонентов	28	18	100
5. Интеграция, квалификационное тестирование и испытания программного средства	22	20	70

- **Проект** — совокупность мероприятий для разработки нового продукта или улучшения существующего продукта (ISO/IEC 26514 Systems and software engineering — Requirements for designers and developers of user documentation).

- **Проект** — предприятие с определёнными датами начала и завершения, предпринятое для создания продукта или услуги (сервиса) в соответствии с заданными ресурсами и требованиямиI (SO/IEC/IEEE 15288:2008 Systems and software engineering — System life cycle processes; ISO/IEC 15939:2007 Systems and software engineering — Measurement process)

СТАНДАРТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

- **Стандарт ISO 9126:1991 - Оценка программного продукта. Характеристики качества и руководство по их применению.**

Проект нового стандарта ISO 9126 состоит из следующих частей под общим заголовком - ***Информационная технология - Качество программных средств***:

- Часть 1: Модель качества.
- Часть 2: Внешние метрики качества.
- Часть 3: Внутренние метрики качества.
- Часть 4: Метрики качества в использовании.

Модель характеристик качества ПС состоит из шести групп базовых показателей, каждая из которых детализирована несколькими нормативными субхарактеристиками:

- Функциональная пригодность
- Надежность
- Эффективность
- Применимость
- Сопровождаемость
- Переносимость

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ КАЧЕСТВО СЛОЖНЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

- внутреннее качество, проявляющееся в процессе разработки и других промежуточных этапов жизненного цикла ПС;
- внешнее качество, заданное требованиями заказчика в спецификациях и отражающееся характеристиками конечного продукта;
- качество при использовании в процессе нормальной эксплуатации и результативностью достижения потребностей пользователей с учетом затрат ресурсов.

Связь качества в использовании с другими характеристиками ПС зависит от задач и функций их потребителей:

- для заказчика требуется полное соответствие характеристик программного продукта условиям контракта, технического задания и спецификаций требований;
- для конечного оперативного пользователя ПС по основному назначению, качество в использовании обусловливают, в основном, характеристики функциональных возможностей, надежности, практичности и эффективности;
- для персонала сопровождения ПС качество в использовании определяется преимущественно сопровождаемостью;
- для персонала, выполняющего перенос ПС на иные платформы, а также инсталляцию и адаптацию к среде применения, качество в использовании определяется, прежде всего, мобильностью.

Продукт = программный код + документация

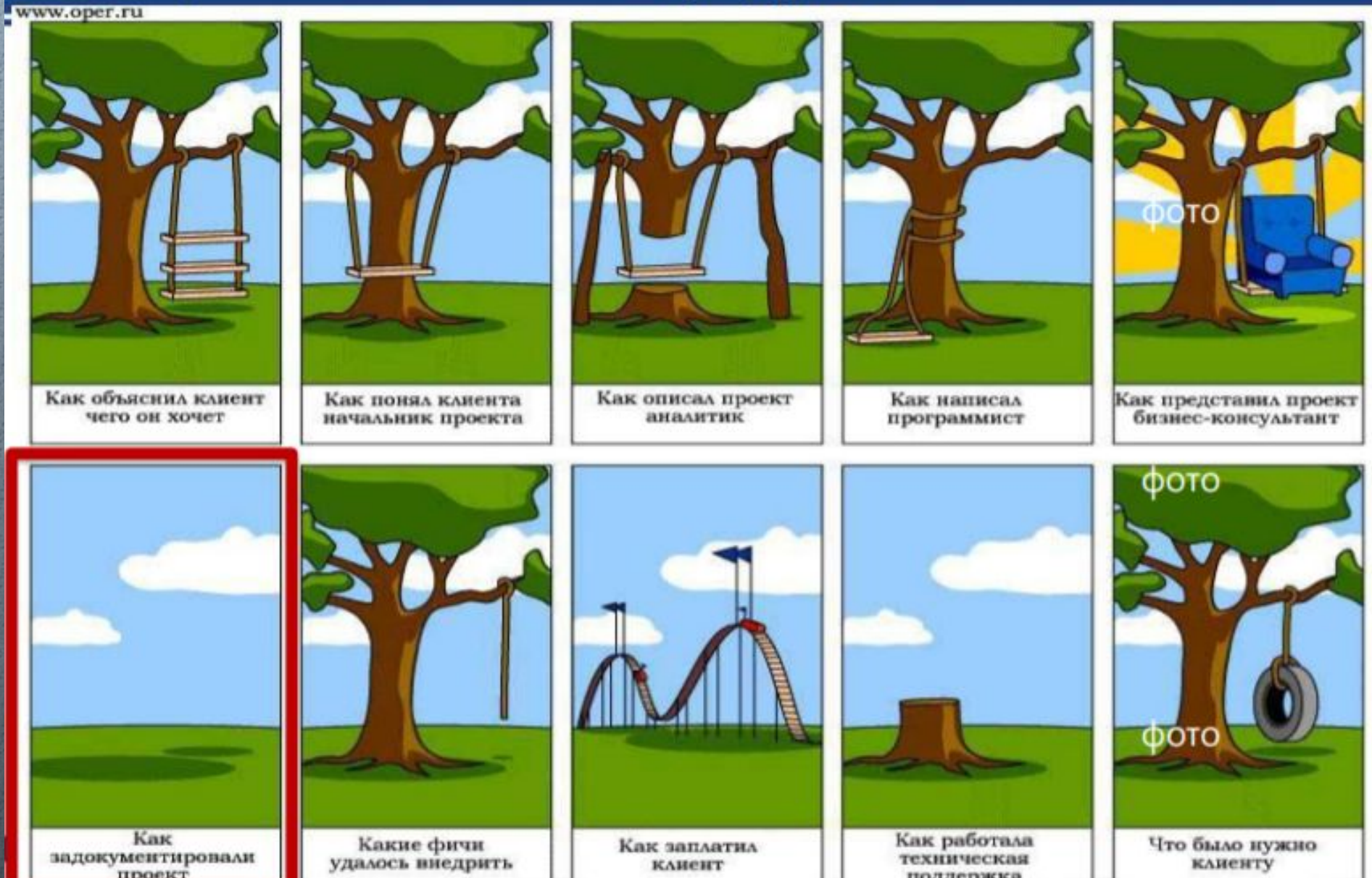
Для того, чтобы превратить программный код в продукт (программное обеспечение), нужно снабдить его всей необходимой документацией.

Документация составляется по стандартам.

Стандарты для написания документации делятся на два типа:

- • Международные стандарты (ISO, IEEE Std);
- • Советские и Российские ГОСТы. (В обозначении Российских стандартов –символ Р)

Документация – важная составляющая продукта



Международные стандарты

- ISO/IEC 12207:2008 System and software engineering – Software life cycle processes Разработка систем и программного обеспечения – Процессы жизненного цикла программного обеспечения.
- ISO/IEC 15288:2008 System and software engineering – System life cycle processes. Разработка систем и программного обеспечения – Процессы жизненного цикла систем.
- IEEE 830-1998 Recommended practice for software requirements specifications

Международные стандарты

- IEEE 1233-1998 Guide for developing system requirements specifications
- IEEE 1016-1998 Recommended Practice for Software Design Descriptions
- ISO/IEC 42010 IEEE Std 1471-2000 System and software engineering – Recommended
- practice for architectural description of software-intensive systems
- ISO 9001:2000 Quality management systems – Requirements. Системы управления
- качеством – Требования.

Международные стандарты

- ISO/IEC 90003:2004 Software engineering – Guidelines for the application of ISO 9001:2000 to computer software [9]. Разработка программного обеспечения – Руководящие положения по применению стандарта ISO 9001:2000 к программному обеспечению
- ISO/IEC TR 90005:2008 Software engineering – Guidelines for the application of ISO 9001:2000 to system life cycle processes [10]. Разработка программного обеспечения – Руководящие положения по применению стандарта ISO 9001:2000 к процессам жизненного цикла программных систем.

Международные стандарты

В зависимости от назначения программного обеспечения перечень показателей качества может быть расширен или сужен в рамках проекта по разработке конкретного ПО.

- • ISO/IEC 9126-1:2001 Software engineering – Product quality – Part 1: Quality model.

Определяет набор характеристик и атрибутов качества программного обеспечения.

- • ISO/IEC 9126-2:2003 Software engineering – Product quality – Part 2: External metrics
- • ISO/IEC 9126-3:2003 Software engineering – Product quality – Part 3: Internal metrics.
- • ISO/IEC 9126-4:2004 Software engineering – Product quality – Part 4: Quality in use metrics

Международные стандарты Организация тестирования ПО

- ISO/IEC 25051:2006 Software engineering – Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – Requirements for quality of Commercial Off-The-Shelf (COTS) software product and instructions for testing
- IEEE 829-1998 Standard for Software Test Documentation. Описывает базовый набор документов для тестирования программного обеспечения. Стандарт также определяет форму и содержание тестовых документов.
- IEEE 829-2008 Standard for Software and System Test Documentation. Стандарт применяется к программным системам.
- IEEE 1008-1987 (R1993, R2002) Standard for Software Unit Testing. Описывает организацию модульного тестирования.

Международные стандарты
Стандарт ISO 14598, состоящий из шести частей

- • ISO/IEC 14598-1:1999 Information technology – Software product evaluation – Part 1: General overview.
- • ISO/IEC 14598-2:2000 Software engineering – Product evaluation – Part 2: Planning and management.
- • ISO/IEC 14598-3:2000 Software engineering – Product evaluation – Part 3: Process for developers
- • ISO/IEC 14598-4:1999 Software engineering – Product evaluation – Part 4: Process for acquirers.
- • ISO/IEC 14598-5:1998 Information technology – Software product evaluation – Part 5: Process for evaluators.
- • ISO/IEC 14598-6:2001 Software engineering – Product evaluation – Part 6: Documentation of evaluation modules

Международные стандарты

- • IEEE Std 1063-2001 «IEEE Standard for Software User Documentation» — стандарт для написания руководства пользователя;
- • ISO/IEC FDIS 18019:2004 «Guidelines for the design and preparation of user documentation for application software» — ещё один стандарт для написания руководства пользователя. Содержит большое количество примеров, похоже на руководство по написанию руководства пользователя.
- • ISO/IEC 26514:2008 «Requirements for designers and developers of user documentation» — стандарт для дизайнеров и разработчиков пользователей документации.