



Формирование и анализ требований

Проблемы определения требований

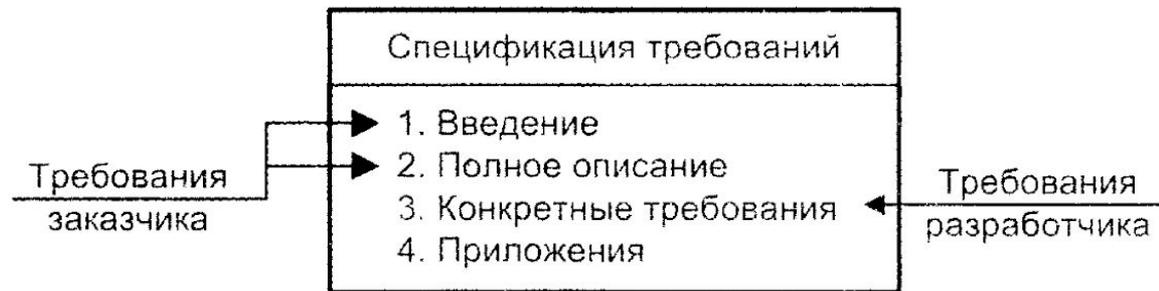
- ▶ Разработка требований – самая сложная часть проектирования ПО
- ▶ Требования пользователей постоянно меняются
- ▶ Неясность, двусмысленность и противоречивость требований
- ▶ Недостаточная определенность спецификаций
- ▶ Недостаточная представительность пользователи

План раздела «Управление требованиями»

- ▶ Определение требований
- ▶ Разработка требований
 - Выявление требований
 - Анализ требований
- ▶ Документирование и организация требований
- ▶ Изменение требований
- ▶ Планирование и управление требованиями

Свойства требований

- ▶ Корректность (correct)
- ▶ Однозначность (unambiguous)
- ▶ Полнота (complete)
- ▶ Непротиворечивость (consistent)
- ▶ Приоритезация (prioritized)
- ▶ Проверяемость (verifiable)
- ▶ Модифицируемость (modifiable)
- ▶ Отслеживаемость (traceable)



1. Требования

Требование по IEEE 1990:

- ▶ Условие или возможность, необходимые пользователю для решения его задач или достижения цели.
- ▶ Условие или возможность, которым должна отвечать или которыми должна обладать система или ее компонента, чтобы удовлетворить контракт, стандарт, спецификацию или иной формальный документ.
- ▶ Документированное представление условия или возможности, указанное в (1) или (2)

Требования

- ▶ Виды требований:
 - Функциональные требования
 - Бизнес-требования
 - Пользовательские требования
 - Нефункциональные требования
 - Ограничения
 - Требования к качеству

Функциональные требования

- ▶ Бизнес–требования
 - Формулируются заказчиками
 - Описывают цели, которые требуется достичь с данной системой
- ▶ Требования пользователей
 - Какие задачи можно решить с помощью системы
- ▶ Собственно функциональные требования
 - Определяются функциональность, которую необходимо реализовать

Нефункциональные требования

- ▶ Характеристики качества
 - Требования к надежности
 - Требования к совместимости
 - Требования к эффективности
 - Требования к гибкости
 - Требования к эргономике
- ▶ Ограничения
 - Соответствия стандартам и правилам
 - Предопределенные архитектурные решения
 - Бюджет
 - Сроки

Что не является требованиями?

- ▶ Детали архитектуры
- ▶ Детали реализации
- ▶ Сведения о планировании
- ▶ Сведения о тестировании
- ▶ Проектная информация:
 - Инфраструктура разработки
 - Процесс разработки
 - Команда разработки

2. Разработка требований

- ▶ Выявление требований
- ▶ Анализ требований
- ▶ Результат – спецификация требований

Выявления требований

- ▶ **Заинтересованные лица**
 - Заказчики
 - Менеджеры
 - Пользователи
 - Операторы
 - Менеджеры
 - ...
 - Разработчики
 - Служба поддержки
 - Другие лица
- ▶ **ВАЖНО: заказчик ≠ пользователь**

Выявления требований

▶ Планирование

- Цели выявления требований
- Стратегии и процессы выявления требований
- Результаты усилий по выявлению требований
- Оценки календарного плана и ресурсов
- Риски, связанные с выявлением требований

Выявления требований

- ▶ Проблемы определения требований:
 - Ожидания пользователей
 - Умение оценить противоречивые требования
 - Недостаточные требования
 - Умение понять требования пользователей

- ▶ Способы выявления требований
 - Исследования
 - Интервью
 - Семинары
 - Создание прототипов
 - Создание вариантов использования (Use Case)

- ▶ Проблемы:
 - Сложности формулирования требований
 - Терминология
 - Используемые неявные допущения
 - Предвзятые решения

Анализ требований

- ▶ Выявление требований – расходящийся процесс, цель которого собрать как можно больше данных
- ▶ Анализ требований – сходящийся процесс:
 - Уточняет данные
 - Структурирует информацию
 - Устанавливает приоритеты
- ▶ Результат анализа – спецификация требований

Анализ требований

▶ Уточнение требований

- Каждое требование должно быть максимально полным
- Уточнение достигается путем повторных встреч с заинтересованными лицами
- Не должно появляться много новых требований – иначе следует вернуться к выявлению
- На этапе уточнения требования должны быть описаны *количественно*, а не качественно, как на этапе выявления

Анализ требований

▶ Приоритеты

- Необходимо отсортировать требования по важности и срочности
- Должны участвовать все заинтересованные лица проекта:
 - Заказчики
 - Пользователи
 - Разработчики
- Все требования *не могут быть* основными
- Приоритеты могут изменяться по мере развития проекта

Анализ требований

▶ Приоритеты

- Каждое требование относится к какой-либо качественной категории по важности:
 - Высокая, средняя, низкая
 - Обязан, должен бы, мог бы
 - Основной, полезный, желаемый
- Каждое требование относится к какой-либо качественной категории по срочности:
 - Прямо сейчас, чуть позже, когда-нибудь
 - Срочно, чуть позже, потом
- Сортируются по двум измерениям:

	Важно	Не важно
Срочно	Высший приоритет	Минимальный приоритет
Не срочно	Средний приоритет	Не стоит делать



3. Документирование и организация требований

- ▶ Как документировать разные требования?
- ▶ Требования пользователей
 - варианты использования
- ▶ Бизнес-требования
 - документ о представлении/границах проекта
- ▶ Функциональные требования
 - спецификация требований к ПО

Организация требований

- ▶ Группирование требований
 - Требования объединяются в родственные группы
- ▶ Иерархическая структуризация требований
 - Подчинение
 - Уточнение

Способы документирования требований

- ▶ Документы на естественном языке
- ▶ Графические модели
 - Диаграммы
 - Графы
 - Схемы
 - Потoki
- ▶ Формальные спецификации

Типы документов

- ▶ Создаются все или некоторые из документов:
 - Состав и распределение работ
 - **Спецификация требований**
 - Концепция эксплуатации
 - Начальный план разработки ПО
 - Критерии принятия работ

Состав и распределение работ

- ▶ Распределяет ответственности между заинтересованными сторонами проекта – задает правила игры:
 - Кто создает, что и когда
 - Кто тестирует, что, как и когда
 - Кто платит, за что и когда
 - Кто докладывает кому
 - Кто принимает/утверждает завершение работ или этапов
 - Кто, как и когда санкционирует изменения
 - И т.п.

Концепция эксплуатации

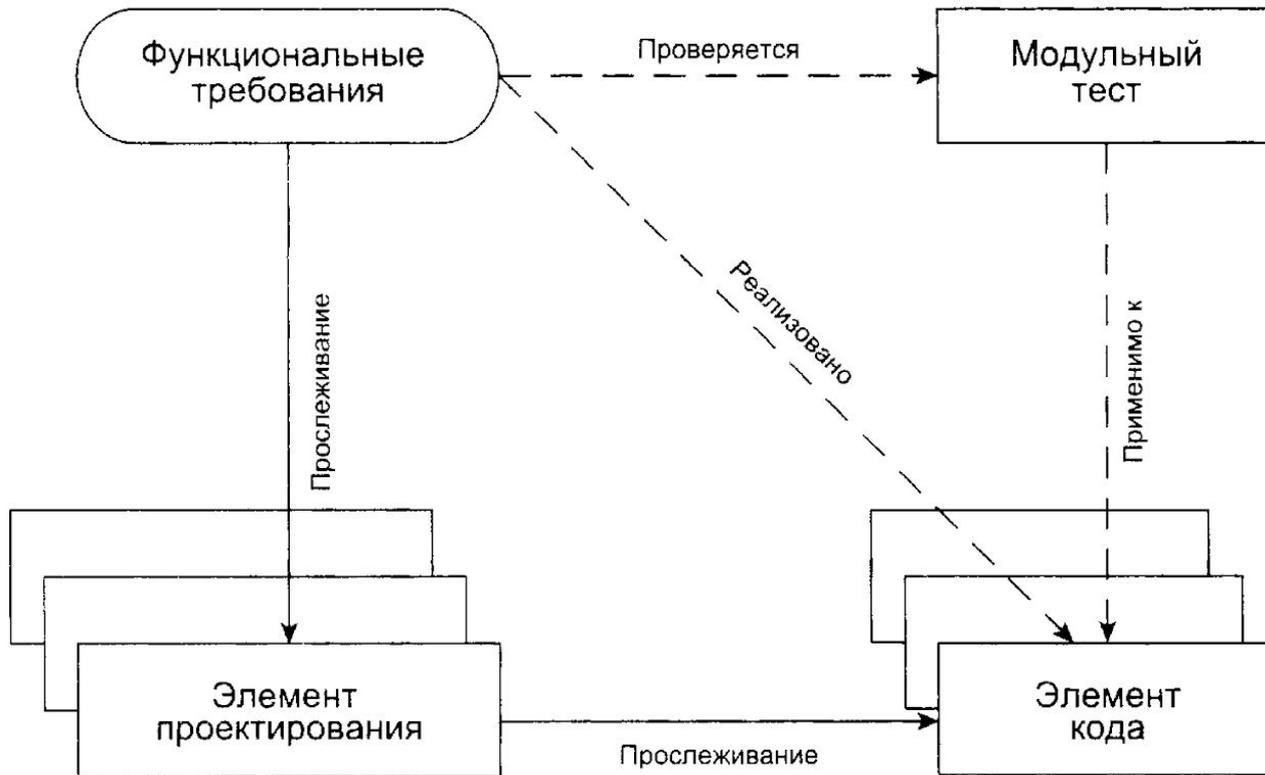
- ▶ Описание того, как система должна работать или будет использоваться
 - Какие функции будут использоваться и кем
 - Как эти функции будут использоваться
 - В каких условиях эти функции будут использоваться
 - Как будет происходить ввод/вывод данных
 - Как система взаимодействует с другими системами
- ▶ Этот документ задает основу для разработки вариантов использования

Начальный план разработки ПО

- ▶ Высокоуровневый и приблизительный план разработки
- ▶ Задает
 - Основные документы
 - Точки принятия решений
 - Поставляемые артефакты
 - Этапы работ и контрольные точки
 - Графики платежей

Спецификация требований

- ▶ Фундамент всего последующего планирования, проектирования, реализации проекта
- ▶ Основание для тестирования проекта
- ▶ Основание для документирования проекта
- ▶ Должна содержать ограничения проекта
- ▶ **НО:** не должна содержать деталей проектирования, реализации, тестирования и управления проектом
- ▶ Является исходным техническим соглашением между заказчиком и разработчиком



Шаблоны спецификаций требований к ПО

- ▶ Существуют различные государственные, отраслевые и корпоративные стандарты
- ▶ Наиболее распространенные в России:
 - ГОСТ 19.201–78. ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению
 - ГОСТ 34.602–89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы»
 - IEEE 830–1998 «Recommended Practice for Software Requirements Specification»
- ▶ Шаблон не должен являться догмой (если это не требование заказчика)
- ▶ Следует при необходимости модифицировать шаблон в соответствии с природой и потребностями проекта
- * Полезный документ: IEEE Guide for Developing System Requirements Specifications

