**Тема: Анализ и моделирование функциональной области. Спецификация функциональных требований**

**Введение**

Разработка программного обеспечения начинается с глубокого понимания того, **что именно должна делать система** и **какие задачи она должна решать**. Для этого выполняется **анализ функциональной области**, моделируются её процессы, а затем формируется **спецификация функциональных требований** — один из ключевых документов в жизненном цикле информационной системы.

Корректный анализ и точная спецификация позволяют создать систему, соответствующую ожиданиям заказчика, и минимизируют риск доработок и ошибок на более поздних этапах разработки.

**1. Анализ функциональной области**

**Понятие**

**Функциональная область** — это предметная область, в рамках которой должна работать информационная система. Анализ этой области — это процесс изучения задач, процессов, данных и участников, с которыми будет взаимодействовать разрабатываемая система.

**Цели анализа**

* Выявить основные функции и бизнес-процессы.
* Понять текущие проблемы и ограничения.
* Сформировать обоснованные требования к системе.
* Определить границы автоматизации.

**Методы анализа**

* **Интервью с заказчиком и пользователями.**
* **Анализ документации и текущих процессов.**
* **Наблюдение за рабочими процессами.**
* **Анкетирование.**

Результатом анализа является понимание того, **какие задачи должна решать система**, **кто будет её использовать** и **как она должна себя вести в различных сценариях**.

**2. Моделирование функциональной области**

**Цель моделирования**

Моделирование позволяет **визуализировать** процессы, действия и взаимодействия внутри функциональной области. Это упрощает обсуждение, согласование и проектирование решений.

**Основные типы моделей**

* **Диаграммы потоков данных (DFD)** — отображают, как данные перемещаются между процессами.
* **UML-диаграммы**:
  + **Use Case Diagram (диаграмма вариантов использования)** — показывает, какие функции система предоставляет пользователям.
  + **Activity Diagram (диаграмма активности)** — описывает логику выполнения процессов.
  + **Class Diagram (диаграмма классов)** — описывает структуру данных и связей между ними.
* **Бизнес-процессные модели (BPMN)** — применяются для описания бизнес-логики на более высоком уровне.

Модели помогают:

* Уточнить требования.
* Найти неучтённые сценарии.
* Упростить коммуникацию между аналитиками, заказчиками и разработчиками.

**3. Спецификация функциональных требований**

**Определение**

**Функциональные требования** описывают, **что система должна делать**, какие функции выполнять, какие данные обрабатывать и как реагировать на внешние воздействия. Они не описывают, *как* система это делает (это предмет технического проектирования), а *что именно* она должна обеспечивать.

**Структура спецификации**

Функциональные требования часто оформляются в виде отдельного документа или входят в состав общего технического задания (ТЗ). В спецификации указываются:

* **Описание функций** (например: регистрация пользователя, оформление заказа).
* **Входные и выходные данные**.
* **Условия запуска функций** (триггеры).
* **Роли пользователей и доступ к функциям**.
* **Описание поведения системы в типичных и исключительных ситуациях**.
* **Сценарии использования (use cases)**.

**Примеры функциональных требований**

* «Пользователь должен иметь возможность восстановить пароль по электронной почте.»
* «Система должна автоматически отправлять уведомление при изменении статуса заказа.»
* «Только администратор может удалять записи из базы данных.»

**Требования к формулировке**

Функциональные требования должны быть:

* **Ясными** — без двусмысленностей.
* **Проверяемыми** — должно быть возможно подтвердить выполнение.
* **Полными** — охватывать все функции.
* **Согласованными** — не противоречить друг другу.

**Заключение**

Анализ и моделирование функциональной области — важнейшие этапы подготовки к разработке программной системы. Они позволяют глубоко понять суть решаемых задач, выявить требования и ожидания пользователей. На основе этих данных составляется спецификация функциональных требований, которая служит основой для проектирования, разработки и тестирования ПО. От качества этих этапов напрямую зависит успешность всего проекта.