

Лабораторная работа №2

по дисциплине: «Технология разработки программного обеспечения и оценка качества»

Тема: «Функциональное моделирование бизнес-процессов автоматизируемой системы в нотации IDEF0»

1. Цель работы:

Освоить методологии структурного анализа и проектирования систем на практике путем построения функциональной модели автоматизируемой системы в нотации **IDEF0**.

Научиться декомпозировать сложные процессы на составляющие и формализовать их для последующей разработки ПО.

2. Задачи:

- Изучить основные принципы и синтаксис нотации IDEF0.
- Выделить контекстную функцию автоматизируемой системы.
- Провести функциональную декомпозицию контекстной функции на 3-4 уровня детализации.
- Описать все интерфейсы (входы, выходы, управления, механизмы) для каждой функции.
- Оформить модель в соответствии со стандартами IDEF0.

3. Теоретическая справка:

IDEF0 (Integration Definition for Function Modeling) — это методология функционального моделирования, представляющая систему как набор взаимосвязанных функций (работ). Каждая функция описывается как черный ящик с четко определенными:

- **Входами (Inputs)** — данные или материалы, которые преобразуются функцией.
- **Выходами (Outputs)** — данные или материалы, являющиеся результатом выполнения функции.
- **Управления (Controls)** — правила, стратегии, стандарты или данные, которые регулируют выполнение функции.
- **Механизмами (Mechanisms)** — ресурсы, выполняющие функцию (люди, оборудование, ПО).

Основные правила:

- **Принцип контекста:** Модель начинается с единственной функции, представляющей систему в целом (контекстная диаграмма A-0).
- **Принцип декомпозиции:** Каждая функция может быть детализована (декомпозирована) на диаграмме нижнего уровня.
- **Принцип ограничения числа блоков:** На одной диаграмме рекомендуется размещать от 3 до 6 функциональных блоков.

4. Задание:

На основе Технического Задания, разработанного в **Лабораторной работе №1**, необходимо построить функциональную модель автоматизируемой системы в нотации IDEF0.

Требования к модели:

1. Контекстная диаграмма (Диаграмма А-0):

- Должна содержать **ровно один** функциональный блок с названием, отражающим основное предназначение системы (например, "Управление библиотечным фондом").
- Должна содержать полный набор входов, выходов, управлений и механизмов, определяющих взаимодействие системы с внешней средой.

2. Декомпозиция контекстной функции (Диаграмма А0):

- Должна содержать **от 3 до 6** основных функциональных блоков, которые раскрывают содержание контекстной функции.
- *Пример для АС "Библиотека":* "Учет поступления литературы", "Обработка заказов читателей", "Управление книжным фондом", "Формирование отчетности".

3. Декомпозиция второго уровня:

- Необходимо детализировать **как минимум 2** функциональных блока с диаграммы А0.
- Названия блоков должны быть конкретными и отражать атомарные бизнес-процессы.
- *Пример декомпозиции блока "Обработка заказов читателей" (А3):* "Поиск книги в каталоге", "Оформление электронного заказа", "Подтверждение выдачи книги", "Продление срока возврата".

4. Декомпозиция третьего уровня (по желанию, для повышения оценки):

- Детализировать один из процессов второго уровня для более глубокого анализа.

5. Требования к оформлению и инструменты:

• **Инструменты для построения диаграмм:**

- **Рекомендуется:** [Draw.io](https://draw.io) ([Diagrams.net](https://diagrams.net)), Microsoft Visio, Bizagi Modeler, CA ERwin Process Modeler.
- *Запрещено:* Рисование от руки или в графических редакторах (Paint, Photoshop) без поддержки стандарта IDEF0.

• **Оформление:**

- Все диаграммы должны быть четкими, читаемыми, с последовательной нумерацией (А-0, А0, А1, А2, А3...).
- Все стрелки должны быть подписаны.

- На диаграммах декомпозиции должен быть отображен "туннель" для стрелок, пришедших с вышележащего уровня.
- **Состав отчета:**
 - Титульный лист.
 - Краткое описание предметной области (на основе ТЗ из ЛР1).
 - Набор всех построенных диаграмм (A-0, A0, A1, A2, ...).
 - Краткое текстовое описание каждой диаграммы (1-2 абзаца), поясняющее логику выделения функций и их взаимосвязей.