

Методология функционального моделирования **SADT**

Галеев 21П-2



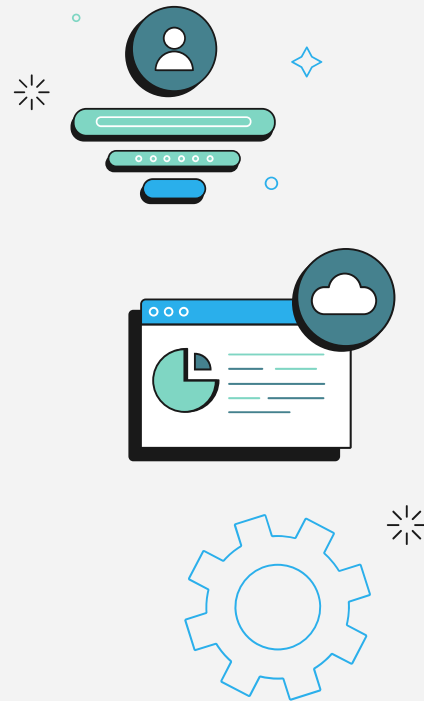


01

Введение в методологию SADT

Введение

Методология функционального моделирования SADT (*Structured Analysis and Design Technique*) — это метод моделирования и анализа систем, разработанный для описания функций и данных, которые поддерживают работу системы. Основная цель методологии — представить систему в виде иерархической структуры функций, каждая из которых выполняет определенную задачу и взаимодействует с другими функциями через входные и выходные данные. SADT используется для анализа, проектирования и документирования сложных систем, включая информационные, организационные и технологические. Ниже представлено подробное объяснение принципов и этапов методологии SADT, которое можно использовать для создания презентации.





02

История создания и общие сведения

История создания и общие сведения



Методология **SADT** была разработана в 1970-х годах *Дугласом Россом* и его коллегами из компании *SofTech* для структурированного анализа и проектирования сложных систем. Она ориентирована на моделирование систем и процессов, где важен анализ взаимодействий и управления потоками информации. SADT используется для формализации функциональных требований к системе и создания легко воспринимаемых диаграмм.

Дуглас Т. Росс

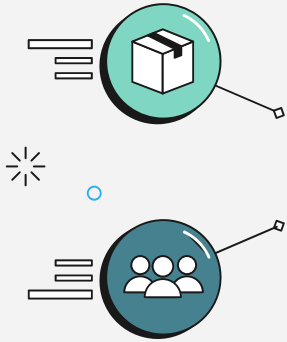


03

Основные концепции SADT

Основные концепции SADT

SADT основан на концепциях "черного ящика", которые описывают функции системы как блоки, принимающие входные данные и преобразующие их в выходные. Концепции, определяющие SADT:



- **Функции (Activities):** представляют действия или процессы, которые преобразуют входные данные в выходные.
- **Данные и управление (Data and Control):** входные данные поступают в функции, чтобы быть обработанными, и затем передаются на выход.
- **Механизмы (Mechanisms):** ресурсы или объекты, которые нужны для выполнения функции (например, оборудование, люди).
- **Управление (Control):** правила и ограничения, определяющие, когда и как функции выполняются.
- **Иерархическая структура:** система представлена иерархически, от верхнего уровня (общая функция системы) к детализированным подфункциям.



04

SADT диаграммы и их виды

SADT диаграммы и их виды

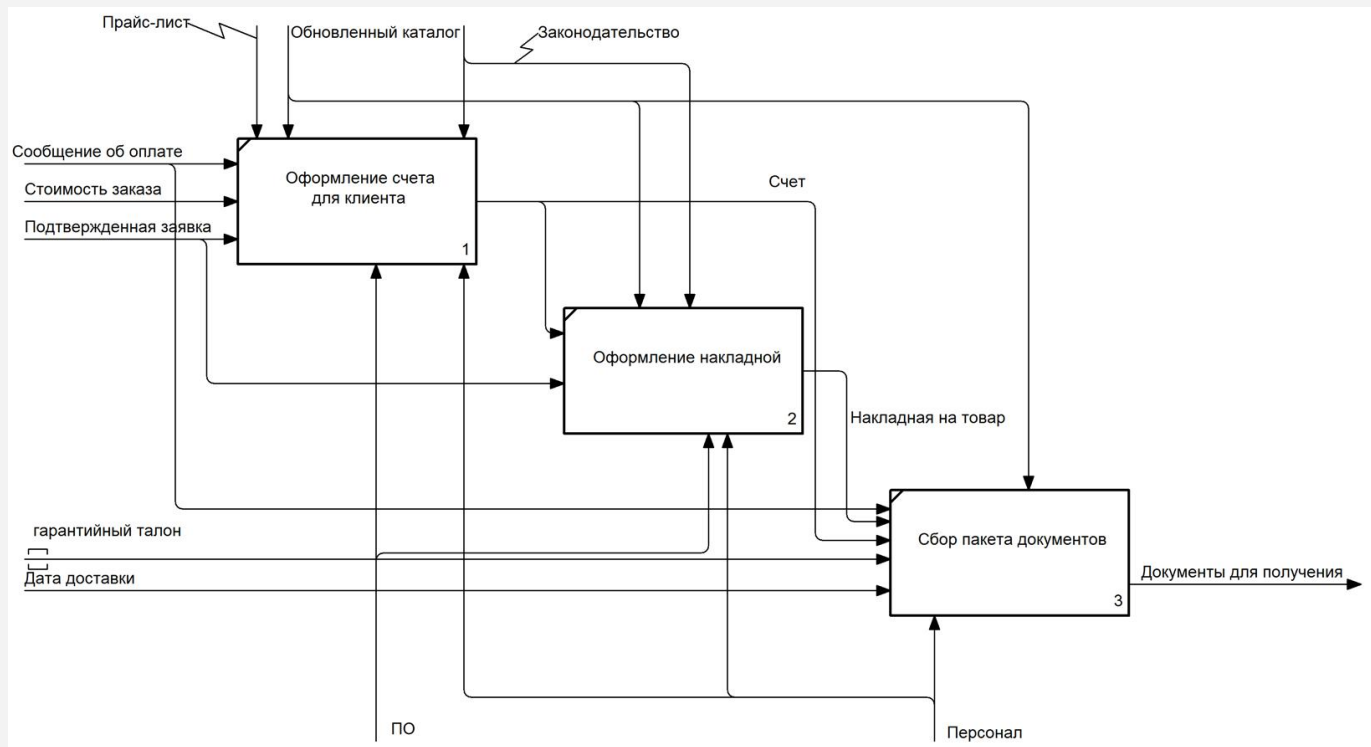
В методологии SADT используется два типа диаграмм: **диаграммы контекста** и **диаграммы декомпозиции**.

- **Диаграмма контекста (Context Diagram):** верхнеуровневая диаграмма, описывающая всю систему как одну функцию. Она определяет, какие входные данные поступают в систему и какие выходные данные она генерирует.
- **Диаграммы декомпозиции (Decomposition Diagrams):** позволяют разложить основную функцию на подфункции, которые тоже моделируются как черные ящики. Каждая функция на диаграмме может быть детализирована на несколько уровней до тех пор, пока не будет достигнут необходимый уровень детализации.

Каждая диаграмма строится в соответствии с определенными правилами, чтобы все участники процесса могли легко понять описание и согласовать свою работу. Каждая функция в SADT представляется прямоугольником, где:

- **Слева** — входы (inputs): информация или материалы, необходимые для выполнения функции.
- **Сверху** — управление (controls): правила, которые регулируют выполнение функции.
- **Справа** — выходы (outputs): результат выполнения функции.
- **Снизу** — механизмы (mechanisms): ресурсы, поддерживающие выполнение функции.

Пример диаграммы SADT





05

Основные принципы и правила построения **SADT**-диаграмм

Основные принципы и правила построения SADT-диаграмм



Методология SADT предусматривает строгие правила и принципы для построения диаграмм:

- **Иерархичность:** вся система разбивается на несколько уровней, от общего к деталям.
- **Минимальная когнитивная нагрузка:** каждая диаграмма должна содержать не более 5-7 функций, чтобы избежать перегрузки информацией.
- **Согласованность:** все функции на каждом уровне должны быть логически связаны и последовательно декомпозированы.
- **Субъективная ясность:** блоки и связи должны быть представлены таким образом, чтобы каждый участник процесса мог их понять.



06

Преимущества и недостатки SADT

Преимущества и недостатки SADT

Преимущества

- **Структурированность:** позволяет упорядочить и разделить комплексные системы на простые и понятные составляющие.
- **Иерархичность:** модели можно создавать на разных уровнях детализации, что облегчает понимание сложных систем.
- **Гибкость:** SADT подходит для различных областей — от бизнес-процессов до проектирования ПО.



Недостатки

- **Сложность для больших систем:** для очень крупных проектов может потребоваться значительное время на построение и анализ модели.
- **Ограниченная детализация:** SADT не всегда хорошо подходит для описания сложных логических связей или динамики процессов.
- **Трудоемкость:** построение моделей требует значительных затрат времени и ресурсов.



07

Примеры применения SADT

Примеры применения SADT

Методология **SADT** находит широкое применение в следующих областях:

- **Проектирование и анализ информационных систем:** используется для структурирования функций и данных, что помогает разработчикам и аналитикам понять, как система должна функционировать.
- **Бизнес-процессы и управление:** помогает описать процессы, структуру и взаимодействие подразделений внутри организации.
- **Промышленные системы и автоматизация:** применяется для проектирования и моделирования производственных процессов и оборудования.



Заключение

Методология **SADT** — это мощный инструмент для анализа и моделирования функций системы, который помогает структурировать сложные процессы и облегчить понимание взаимодействия компонентов. Применяя SADT, можно не только документировать, но и оптимизировать процессы, выявить проблемные области и улучшить взаимодействие между функциями, что делает методологию популярной в бизнесе, разработке ПО и других отраслях.