

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

ФИО преподавателя: Богомольная Г.В.

e-mail: bogomolnaya@mirea.ru

Online-edu.mirea.ru

online.mirea.ru

Тема

КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ И ДАТАЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДААННЫХ

План лекции

- Требования к проекту базы данных
- Задачи инфологического проектирования
- Анализ предметной области
- Метод функционального моделирования

Требования к проекту базы данных

- 1. Корректность схемы БД.***
- 2. Обеспечение ограничений на ресурсы вычислительной системы.***
- 3. Эффективность функционирования.***
- 4. Защита данных.***
- 5. Гибкость.***
- 6. Простота и удобство эксплуатации.***

Задачи инфологического проектирования

- 1. Определение и анализ предметной области (ПО) системы.***
- 2. Описание структуры и динамики предметной области (ПО).***
- 3. Моделирование предметной области (ПО).***

Анализ предметной

Подходы к выбору структуры предметной области:

- Функциональный подход - принцип движения «от задач», когда известны функции пользователей, для которых создается БД.
- Предметный подход - информационные потребности пользователей БД жестко не фиксируются, могут быть многоаспектными и динамичными. В описание предметной области включаются наиболее характерные и наиболее существенные для нее объекты и взаимосвязи. Предметная БД используется при решении разнообразных, заранее не определенных задач.

Отличие структурного и объектно-ориентированного подходов заключается в выборе способа декомпозиции задачи:

- структурный подход - за основу принимается функциональная (алгоритмическая) декомпозиция:
- объектно-ориентированный подход – объектная декомпозиция.

Функциональный (структурный) подход

| Методология | Тип разрабатываемой модели |
|--|----------------------------------|
| <u>SADT</u> (Structured Analysis and Design Technique, методология структурного анализа и проектирования) | Функциональная |
| <u>DFD</u> (Data Flow Diagrams, диаграммы потоков данных) | Функциональная или компонентная |
| <u>ERD</u> (Entity-Relationship Diagrams, диаграммы "сущность-связь") | Информационная |
| <u>Flowcharts</u> (блок-схемы) | Поведенческая |
| <u>EPC</u> (Event-driven Process Chain, событийная цепочка процессов) | Функциональная или поведенческая |
| <u>BPMN</u> (Business Process Model and Notation, модель и нотация бизнес-процессов) | Функциональная или поведенческая |

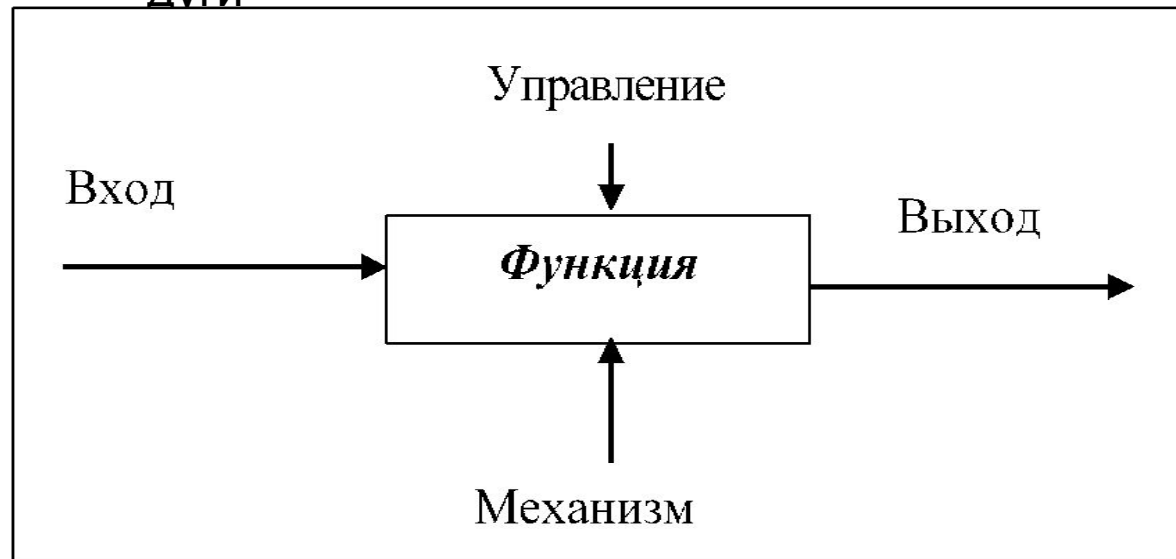
Метод функционального моделирования

SADT (structured analysis and design technique) — методология структурного анализа и проектирования, интегрирующая процесс моделирования, управление конфигурацией проекта, использование дополнительных языковых средств и руководство проектом со своим графическим языком.

Метод функционального моделирования

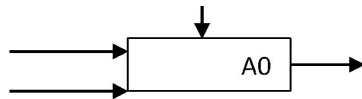
Состав функциональной модели

Функциональный блок и интерфейсные дуги

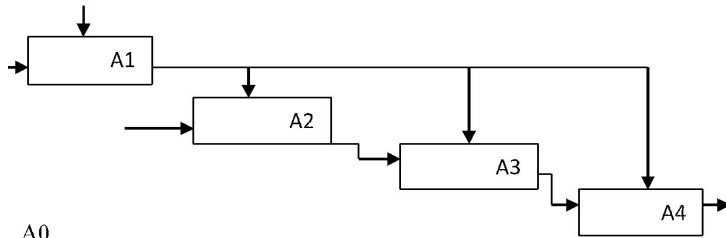


Метод функционального моделирования

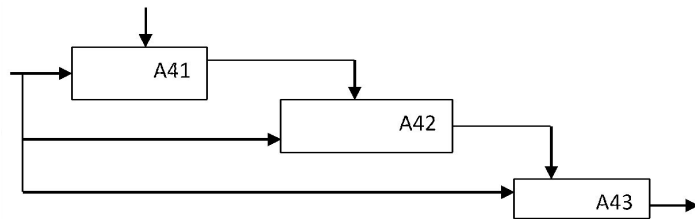
Построение иерархии диаграмм



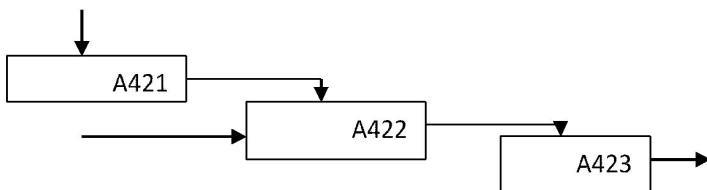
Общее
представление



Декомпозиция диаграммы уровня
A0

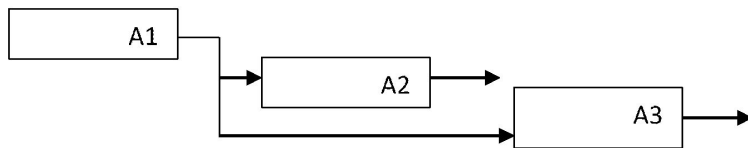


Верхняя диаграмма является
родительской для нижней
диаграммы



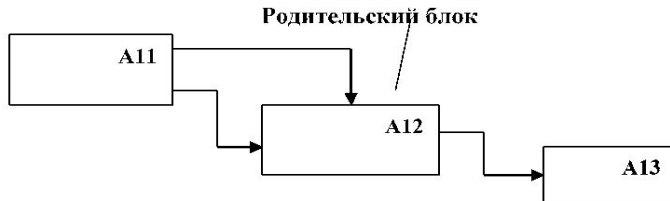
Метод функционального моделирования

Построение иерархии диаграмм



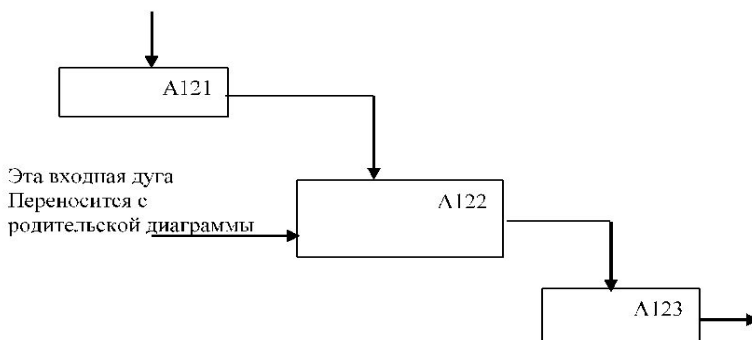
Функции блоков A2 и A3
могут выполняться
параллельно

а)



Эта управляющая дуга переносится с родительской диаграммы

б)



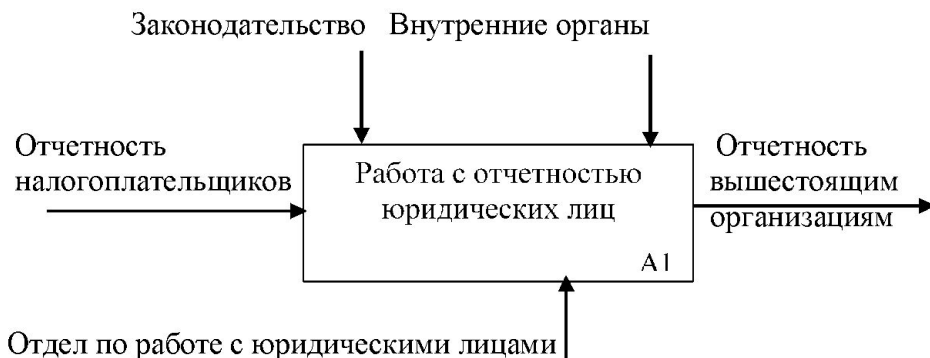
Соответствие интерфейсных дуг
родительской (а) и детальной (б)
диаграмм

Метод функционального моделирования

Построение иерархии диаграмм



Пример обратной связи

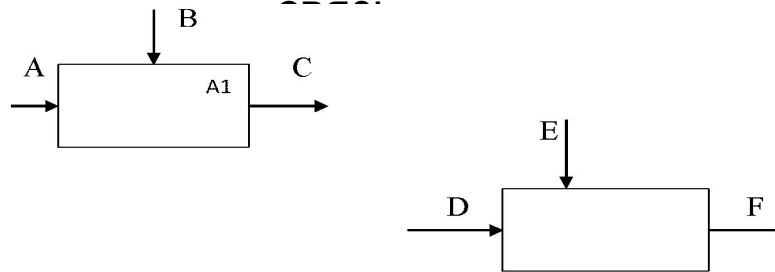


Выполнение функций осуществляется с помощью механизмов

Метод функционального моделирования

Типы связей между функциями

Случайная

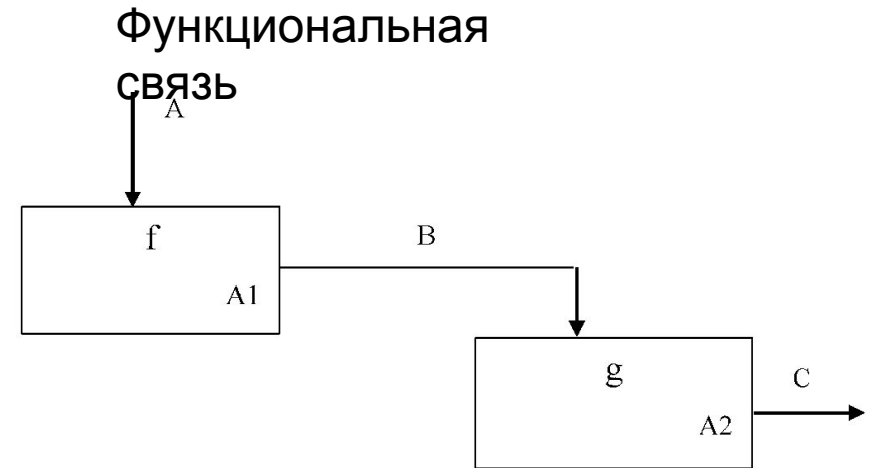
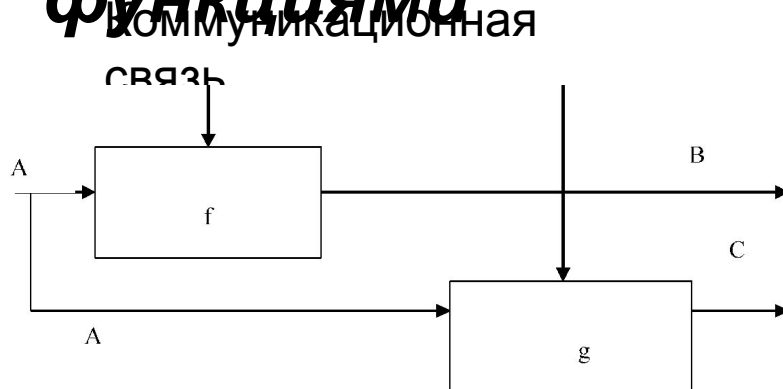


Процедурная

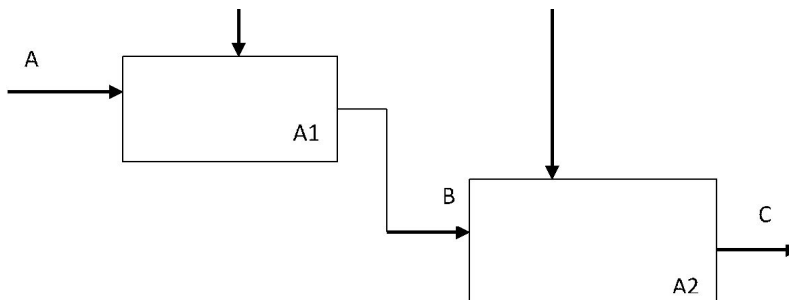


Метод функционального моделирования

Типы связей между функциями



Последовательная связь



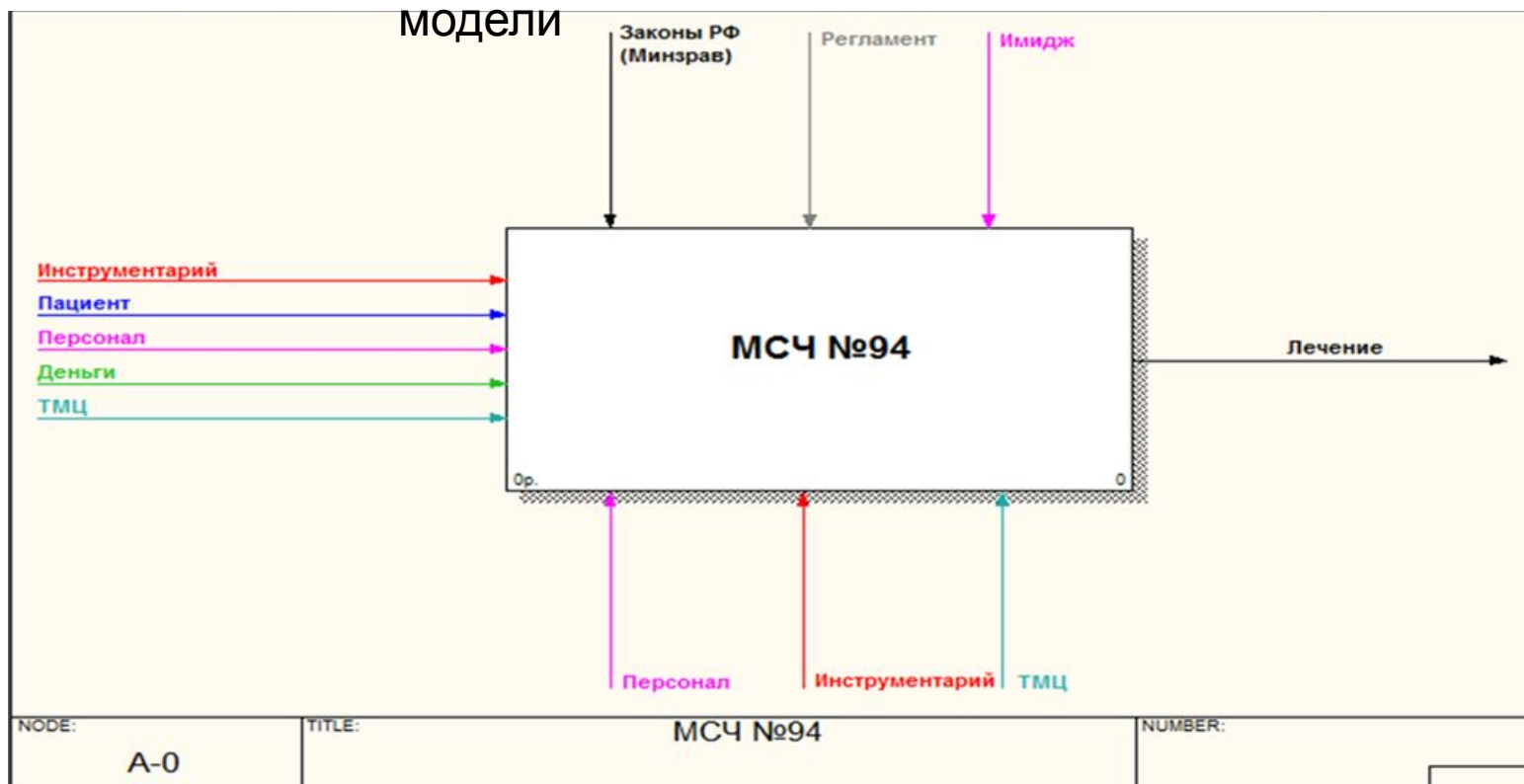
Метод функционального моделирования

Типы связей между функциями

| Уровень значимости | Тип связи | Характеристика типа связи | |
|--------------------|------------------|---|---|
| | | Для функций | Для данных |
| 0 | случайная | Случайная | Случайная |
| 1 | логическая | Функции одного и того же множества или типа (например, «редактировать все входы») | Данные одного и того же множества или типа |
| 2 | временная | Функции одного и того же периода времени (например, «операции инициализации») | Данные, используемые в каком-либо временном интервале |
| 3 | процедурная | Функции, работающие в одной и той же фазе или итерации, например, «первый проход компилятора» | Данные используемые во время одной и той же фазы или итерации |
| 4 | коммуникационная | Функции, использующие одни и те же данные | Данные, на которые воздействует одна и та же деятельность |
| 5 | последовательная | Функции, выполняющие последовательное преобразование одних и тех же данных | Данные, преобразуемые последовательными функциями |
| 6 | функциональная | Функции, объединяемые для выполнения одной функции | Данные, связанные с одной функцией |

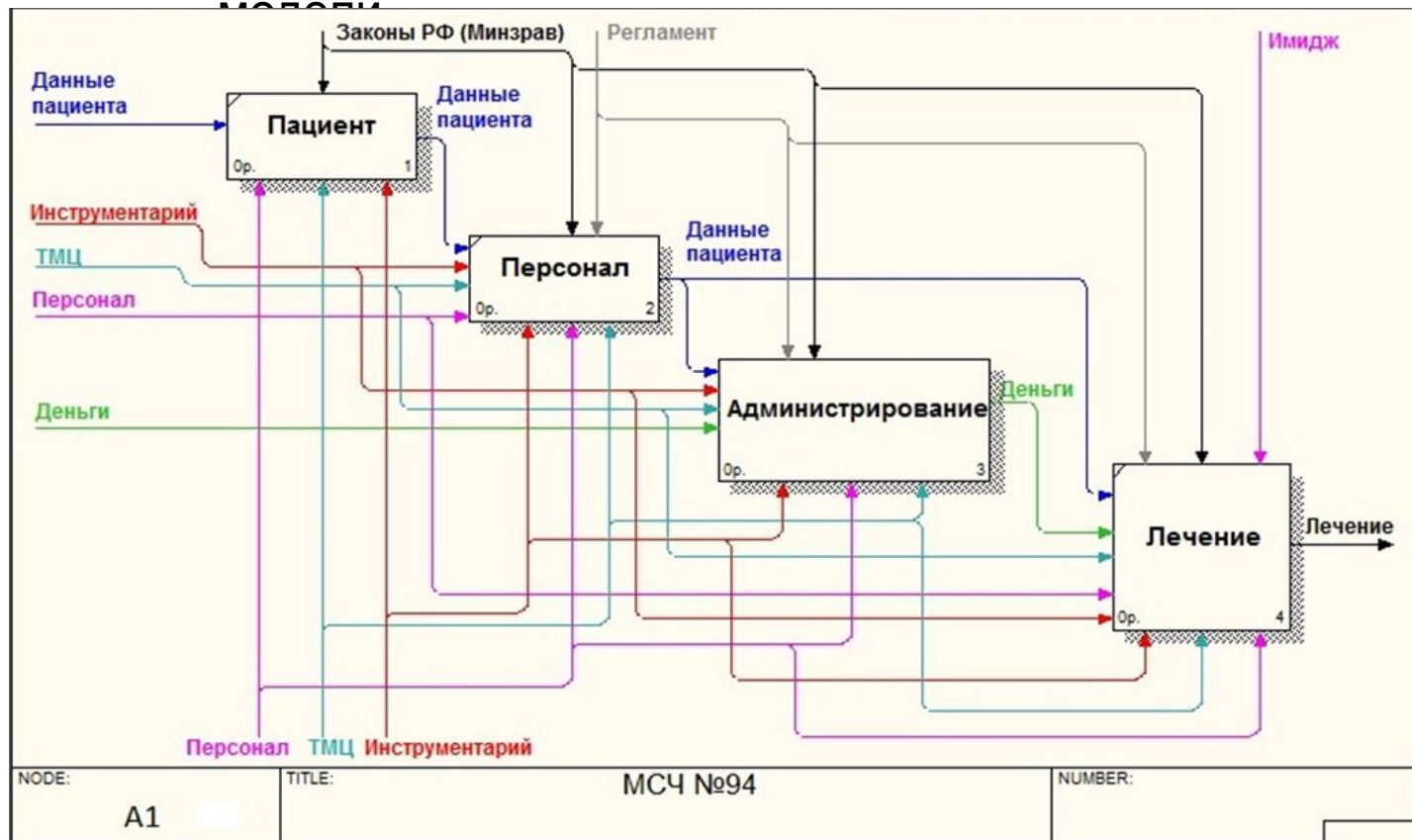
Метод функционального моделирования

Пример функциональной модели



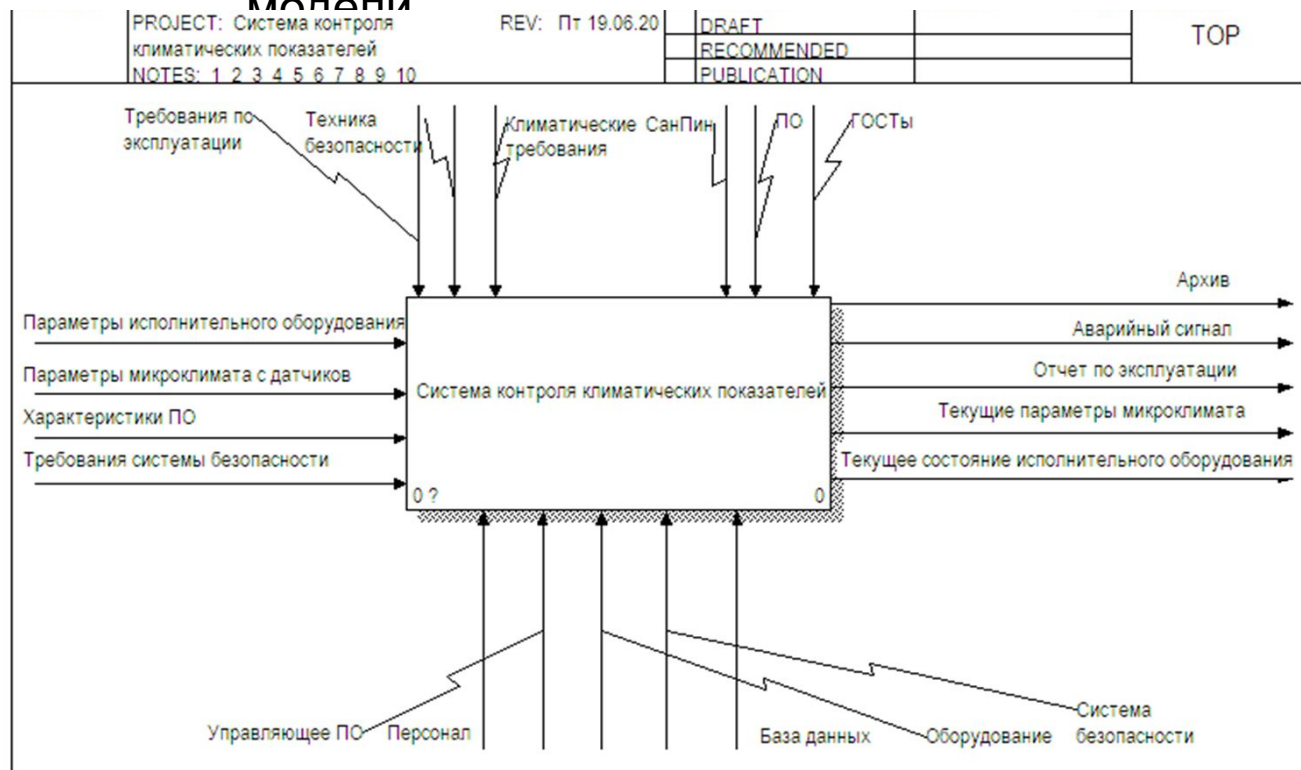
Метод функционального моделирования

Пример декомпозиции функциональной модели



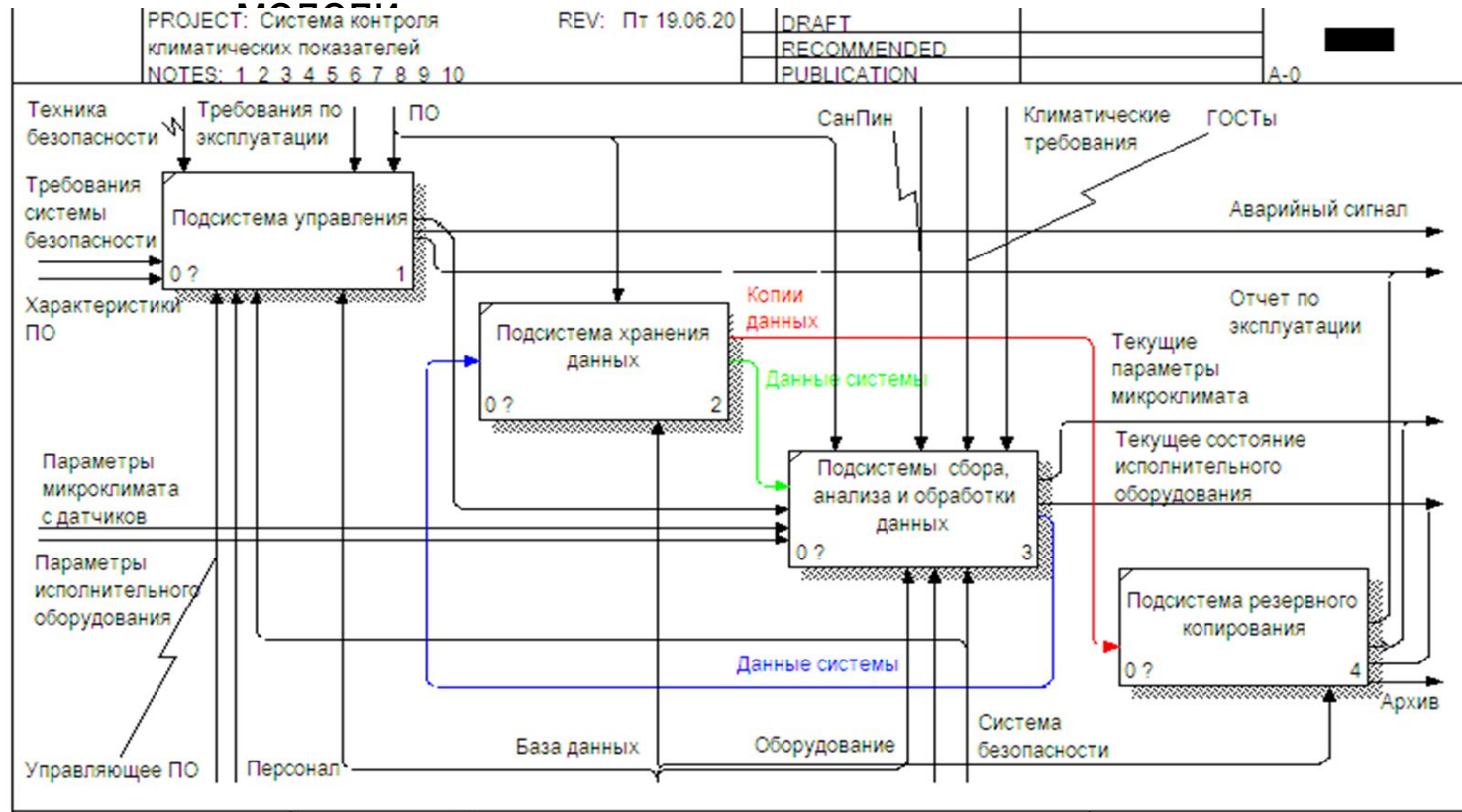
Метод функционального моделирования

Пример функциональной модели



Метод функционального моделирования

Пример декомпозиции функциональной



**Спасибо за
внимание!**