

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

ФИО преподавателя: Богомольная Г.В., Володина А.М.

e-mail: [bogomolnaya@mirea.ru](mailto:bogomolnaya@mirea.ru), [volodina@mirea.ru](mailto:volodina@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

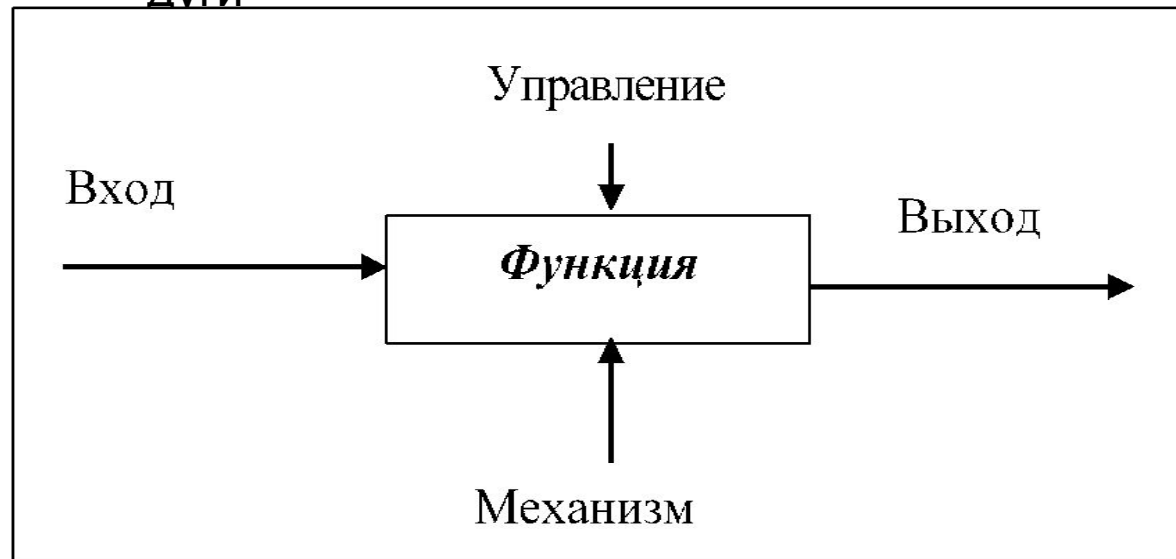
***SADT (structured analysis and design technique)*** — методология структурного анализа и проектирования, интегрирующая процесс моделирования, управление конфигурацией проекта, использование дополнительных языковых средств и руководство проектом со своим графическим языком.



# Метод функционального моделирования

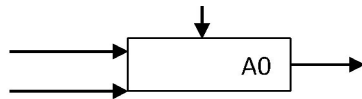
## *Состав функциональной модели*

Функциональный блок и интерфейсные  
ДУГИ

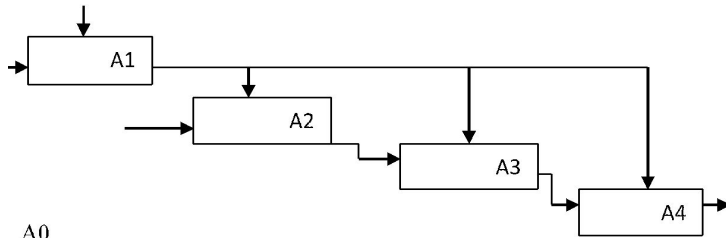


# Метод функционального моделирования

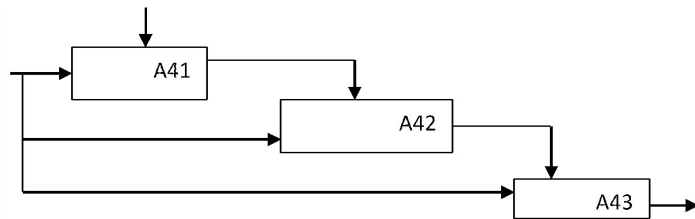
## *Построение иерархии диаграмм*



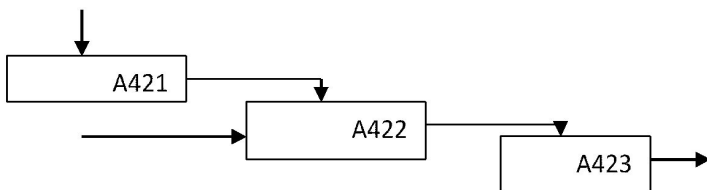
Общее  
представление



Декомпозиция диаграммы уровня  
A0

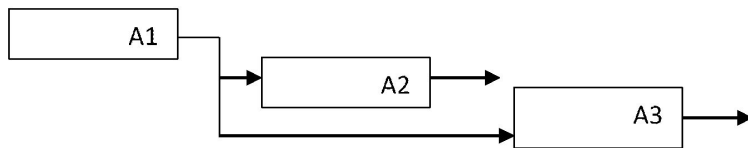


Верхняя диаграмма является  
родительской для нижней  
диаграммы



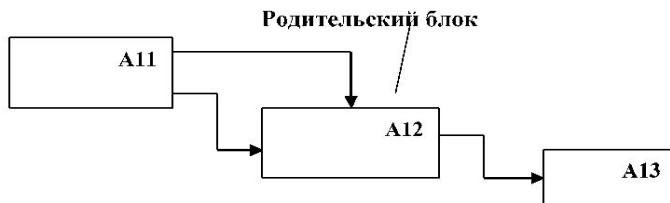
# Метод функционального моделирования

## Построение иерархии диаграмм



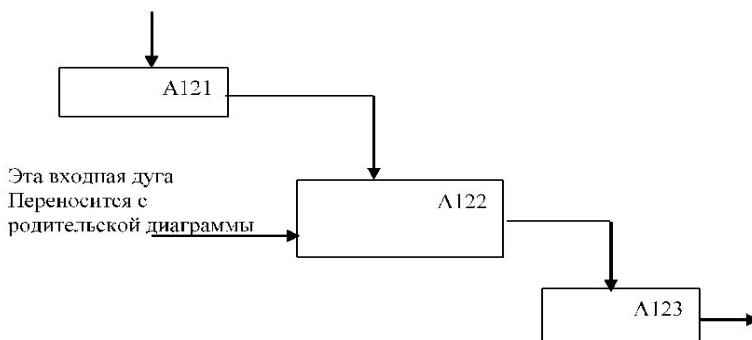
Функции блоков A2 и A3 могут выполняться параллельно

а)



Эта управляющая дуга переносится с родительской диаграммы

б)



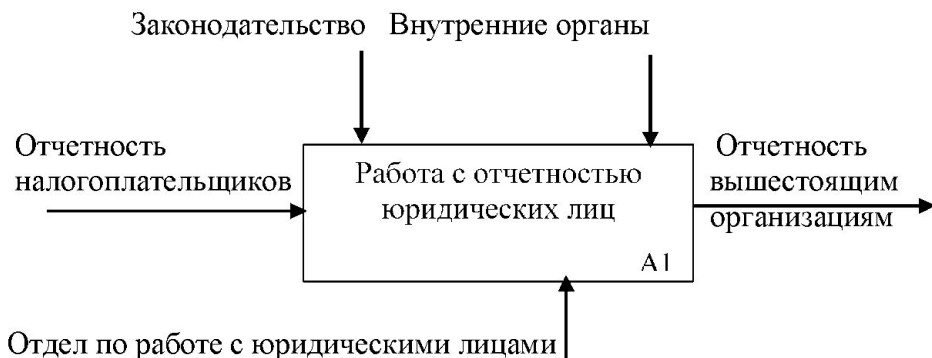
Соответствие интерфейсных дуг родительской (а) и детальной (б) диаграмм

# Метод функционального моделирования

## Построение иерархии диаграмм



Пример обратной связи

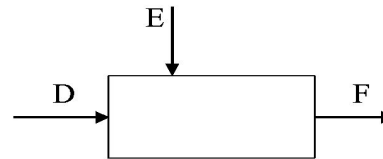
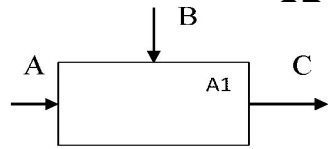


Выполнение функций осуществляется с помощью механизмов

# Метод функционального моделирования

## Типы связей между функциями

Случайная

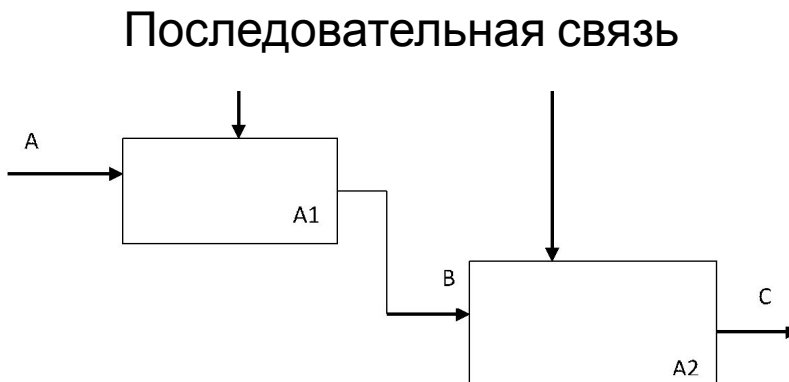
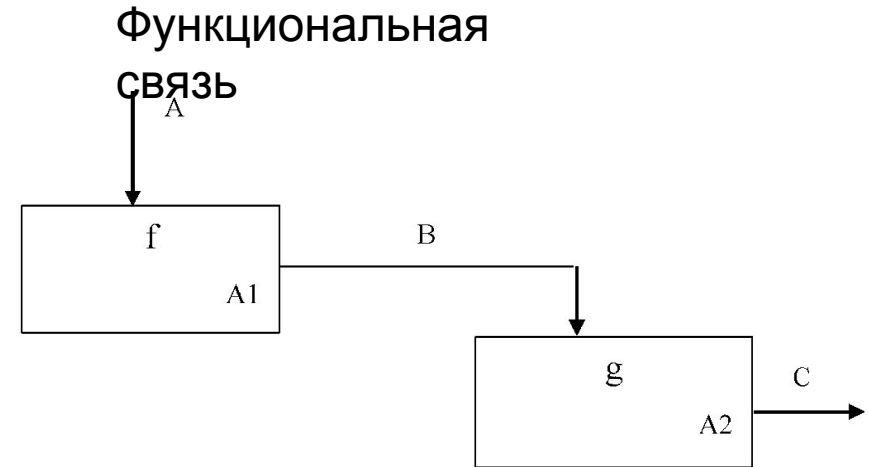
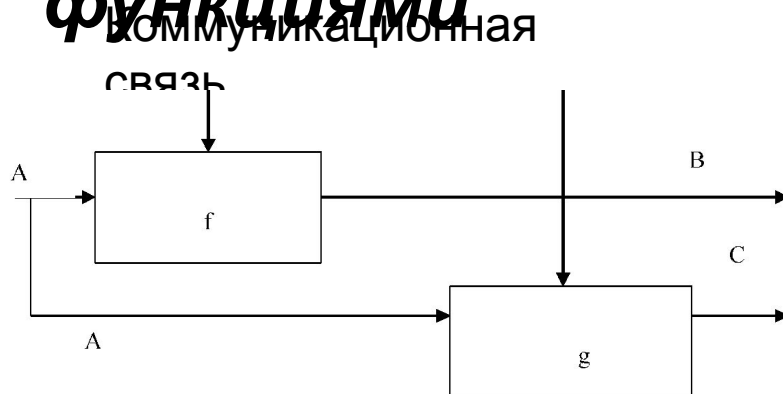


Процедурная



# Метод функционального моделирования

## Типы связей между функциями



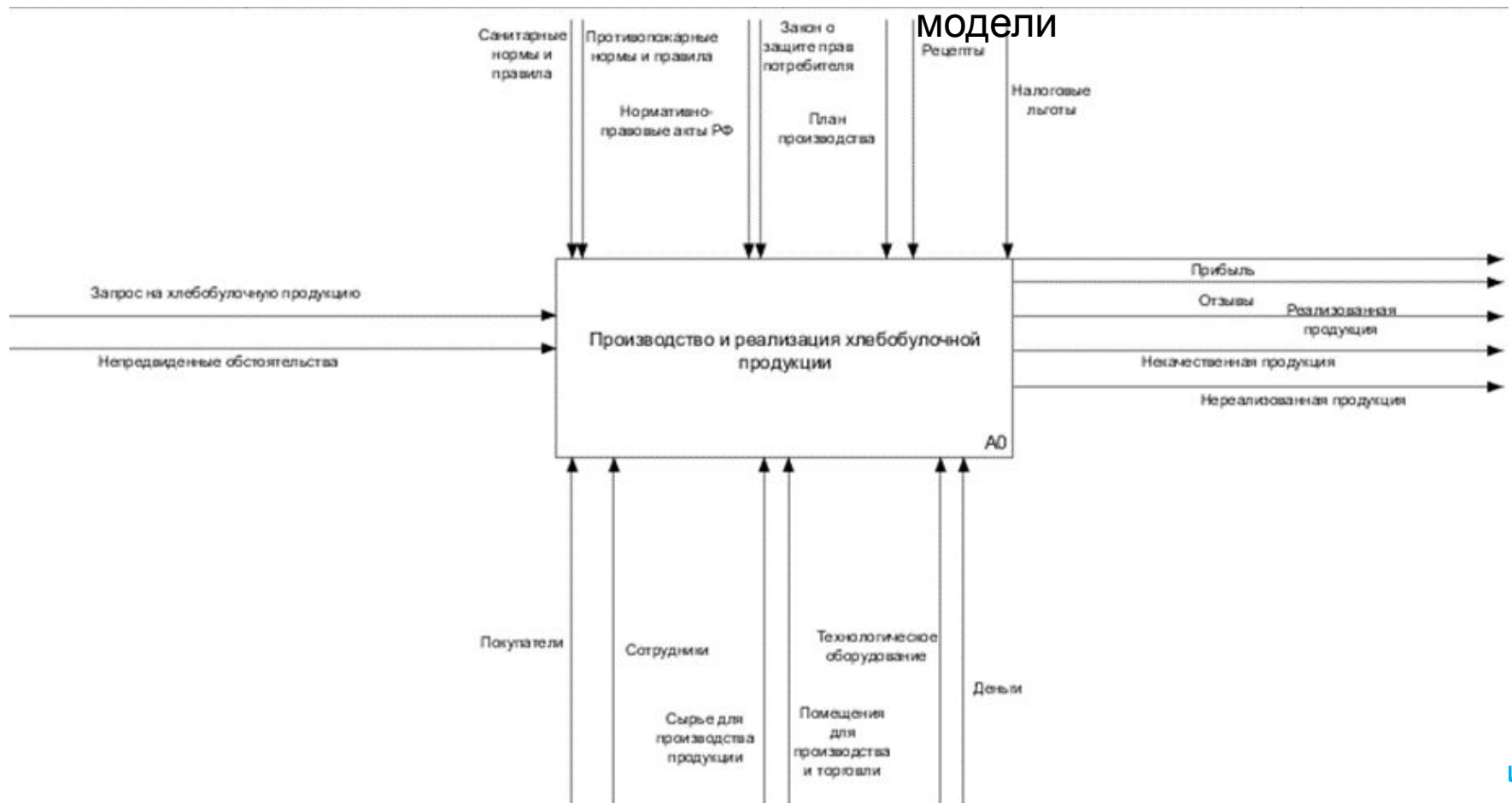
# Метод функционального моделирования

## 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

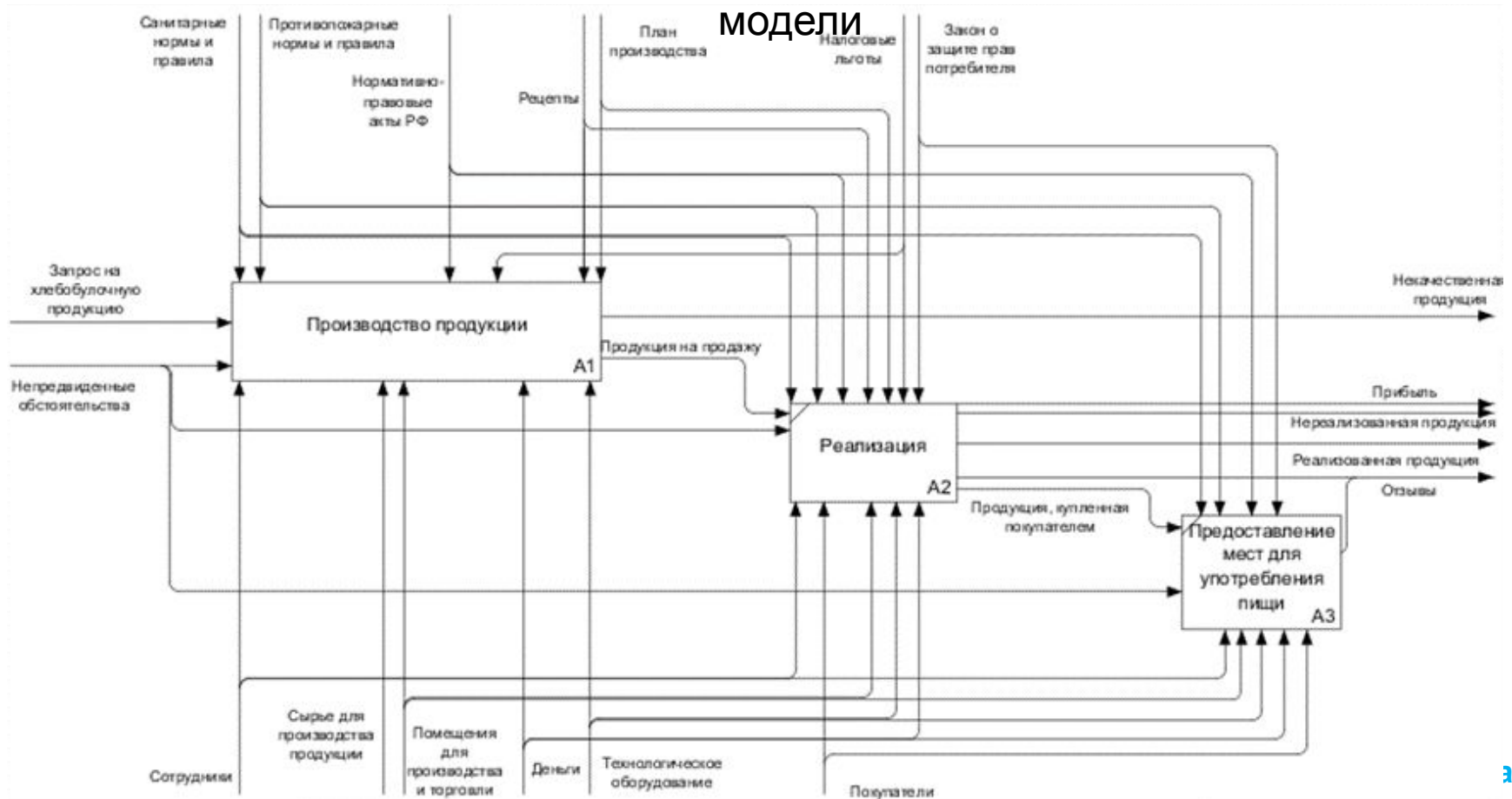
Пример функциональной модели





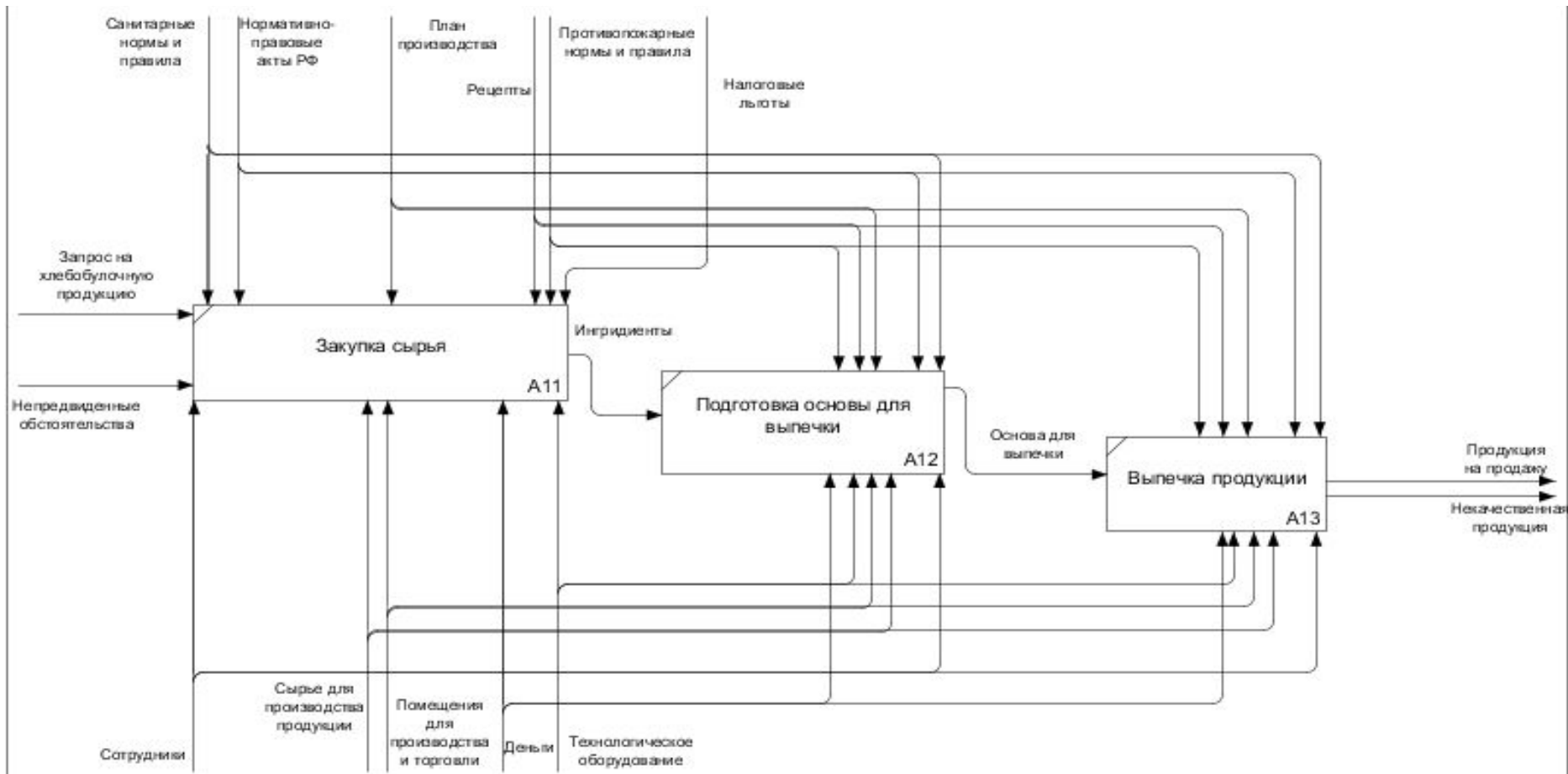
# Метод функционального моделирования

Пример декомпозиции функциональной модели



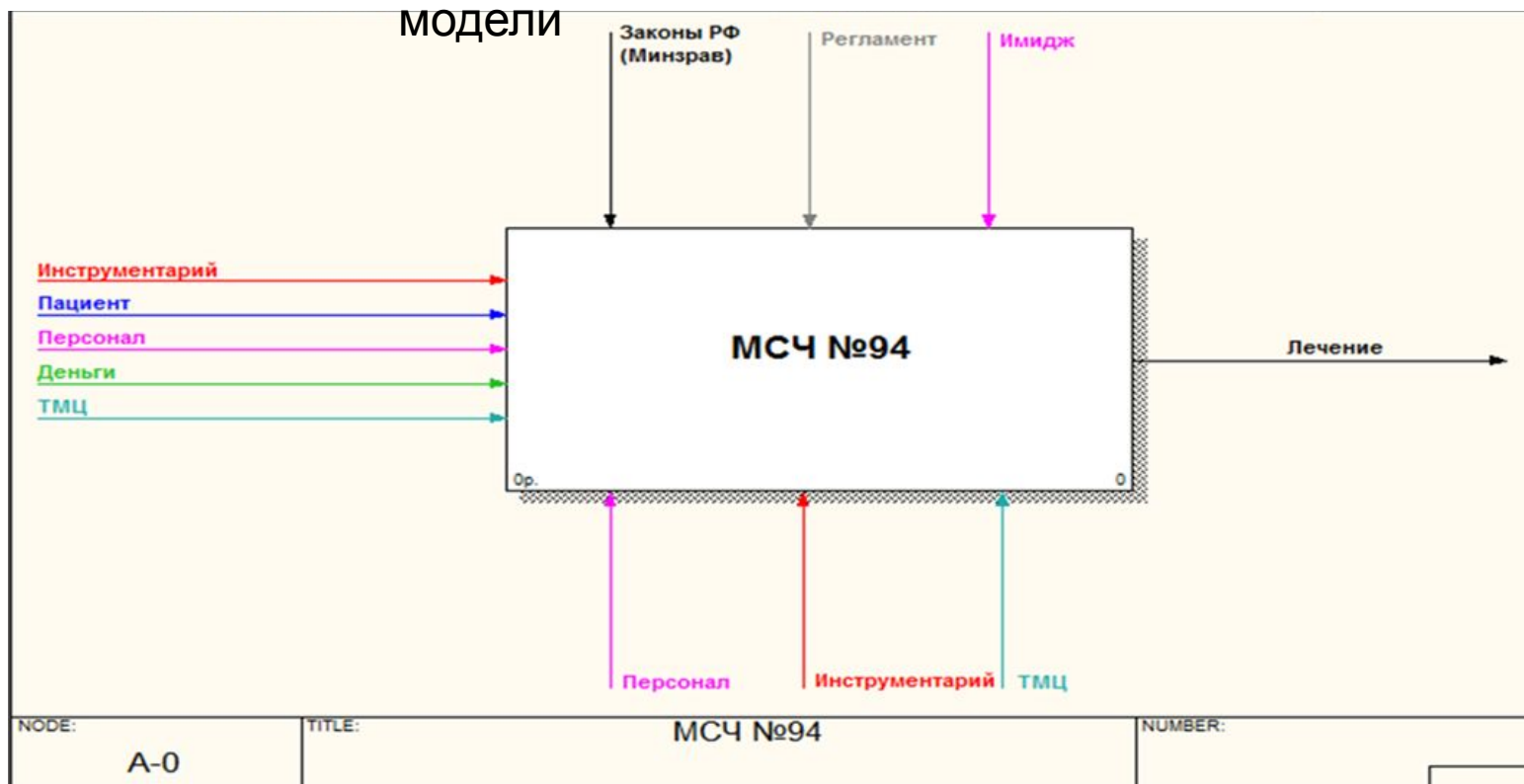
# Метод функционального моделирования

Пример декомпозиции функциональной



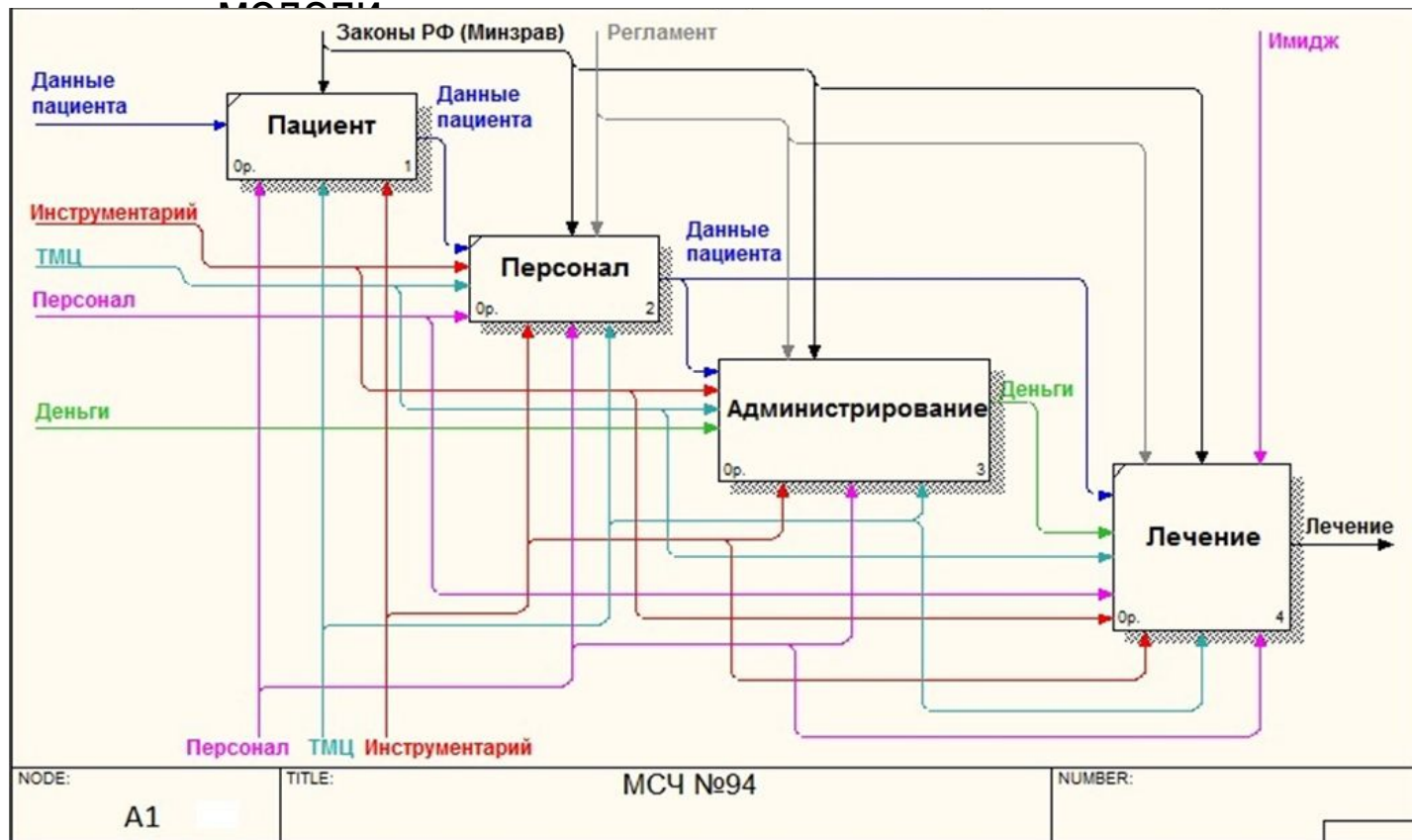
# Метод функционального моделирования

Пример функциональной модели



# Метод функционального моделирования

Пример декомпозиции функциональной модели



**Спасибо за  
внимание!**