

# Системный подход в исследованиях ИС

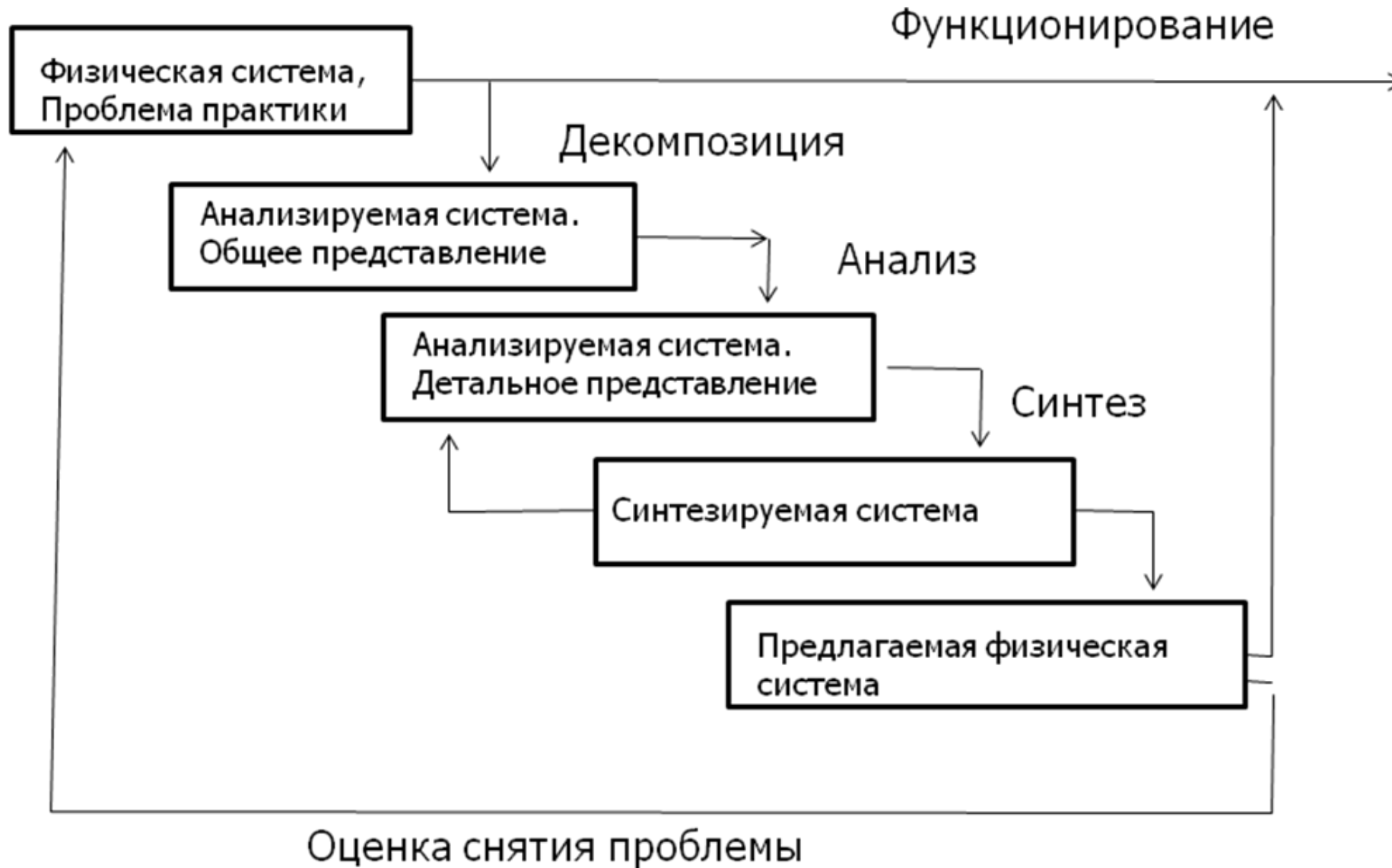
*Системный подход* - это подход к исследованию объекта как к системе, в которой выделены элементы, внутренние и внешние связи, наиболее существенным образом влияющие на исследуемые результаты его функционирования, а цели каждого из элементов определены исходя из общего предназначения объекта.

- Формулировка задачи исследования;
- Выявление объекта исследования как системы из окружающей среды;
- Установление внутренней структуры системы и выявление внешних связей;
- Определение целей перед элементами исходя из проявляющегося результата всей системы в целом;
- Разработка модели системы и проведение на ней исследований.

# Виды системных задач и их содержание



# Системные задачи и их взаимосвязи



Модель - это копия реального объекта, обладающая его основными характеристиками и способная имитировать его поведение.

Требования, предъявляемые к моделям:

- Отражать особенности и сущность исследуемого объекта.
- Представлять объект в упрощенном виде.
- Давать возможность перехода от модельной информации к реальной.

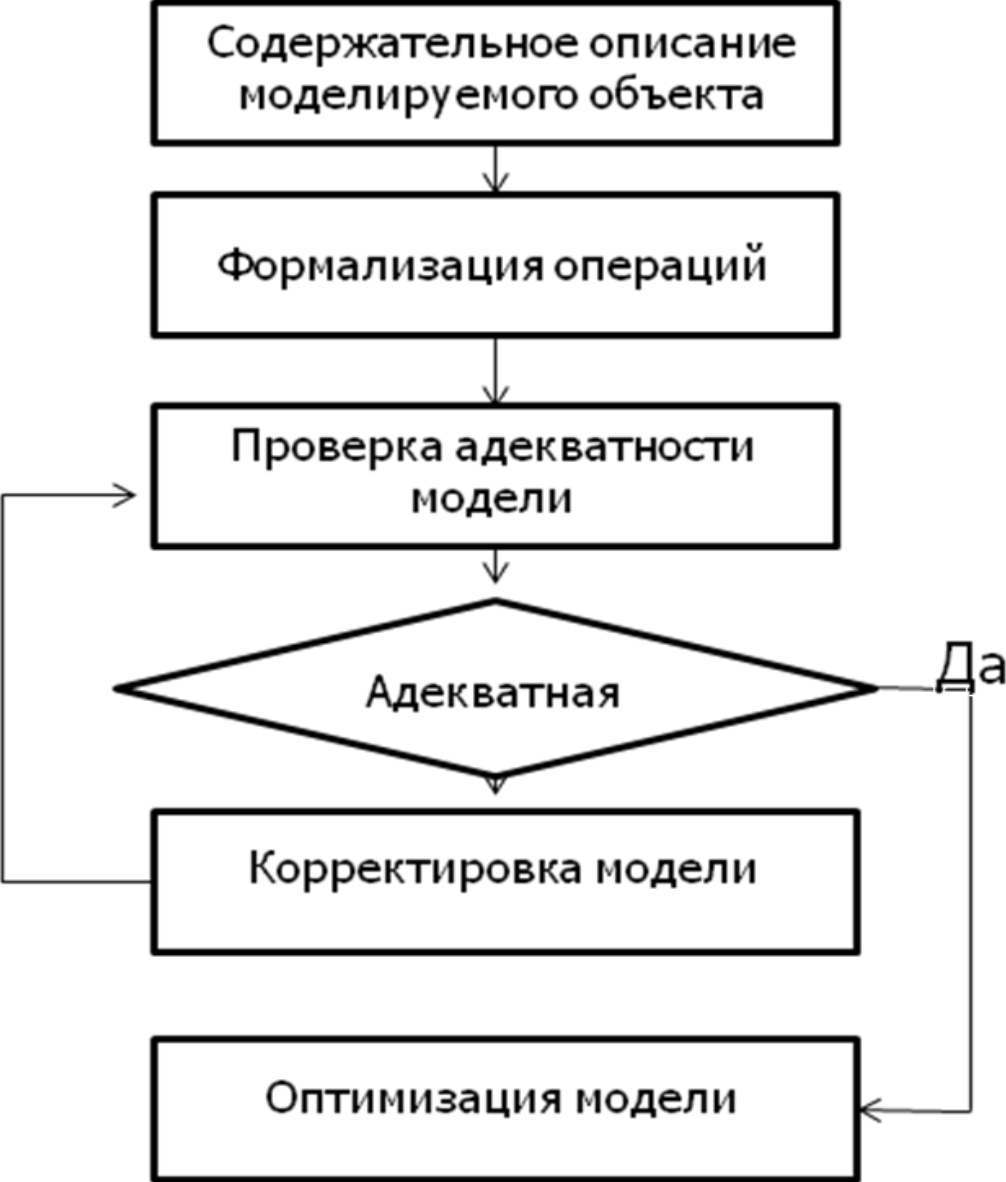
# Принципы построения моделей

- Адекватность.
- Соответствие модели решаемой задаче.
- Упрощение.
- Соответствие между требуемой точностью результатов моделирования и сложностью модели.
- Баланс погрешностей различных видов.
- Многовариантность реализации элементов модели.
- Блочное строение.

# Подходы к построению моделей

- Анализ функционирования системы.
- Проведение ограниченного эксперимента на самой системе.
- Использование аналогов.
- Анализ исходных данных.

# Этапы построения математических моделей



# Этапы системного анализа

- постановка задачи;
- установление границы изучаемой системы и определение ее структуры;
- составление математической модели исследуемой системы;
- анализ полученной математической модели.



# Методология структурного анализа и проектирования

SADT - Structural Analysis and Design Technique

1975 г.

Этапы проектирования ИС:

1. Проектное обследование.
2. Документирование полученных знаний и создание модели первого уровня приближения.
3. Корректирование модели, модель второго уровня.
4. Разработка логического проекта *IDEF*.
5. Динамическая модель или действующий прототип.
6. Диаграммы, рекомендуемые к публикации.
7. Поэтапное сравнение проекта и технической реализации.

*CASE - Computer – Aided Software Engineering*

# IDEFO

Integrated Definition Function Modeling

Принципы моделирования процессов:

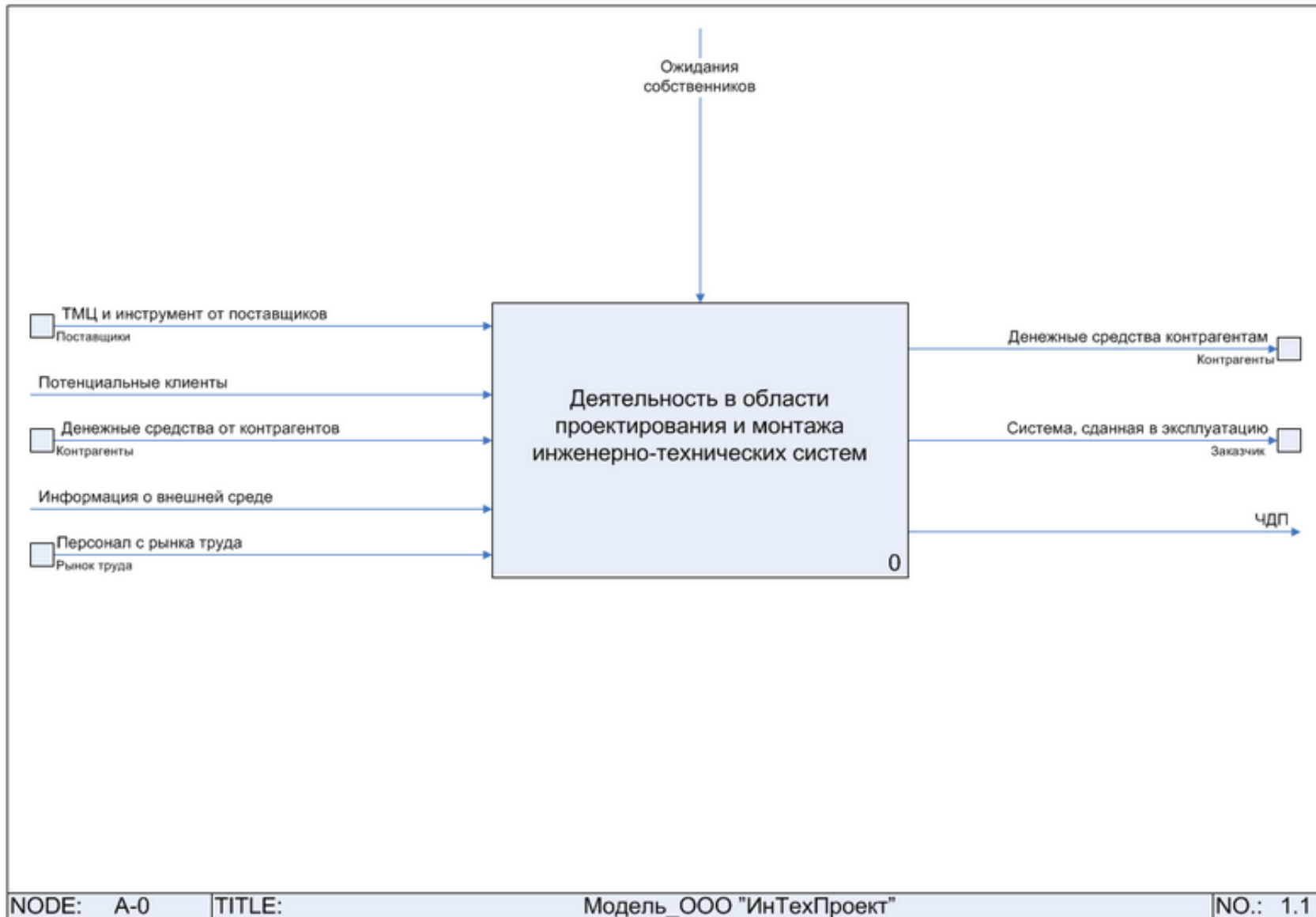
Принцип контекстной диаграммы

Принцип функциональной декомпозиции

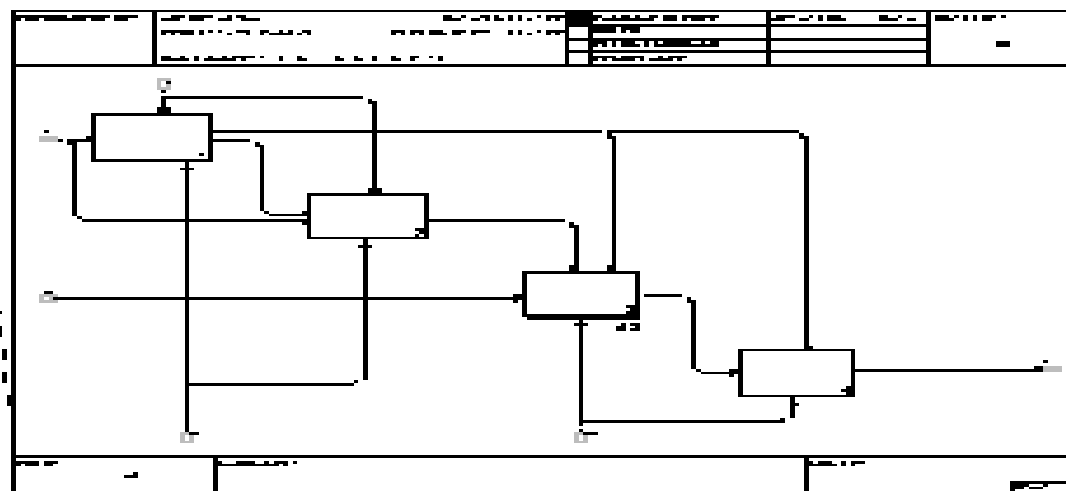
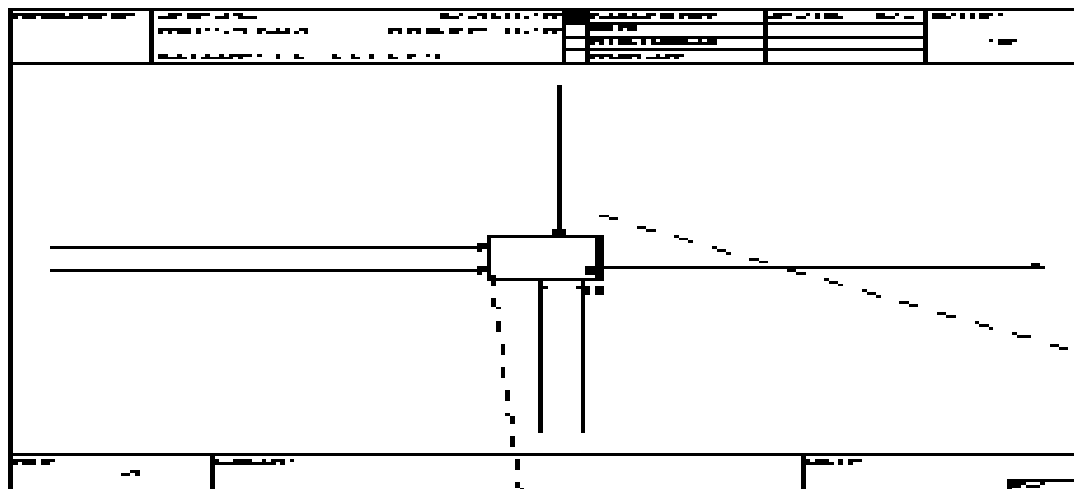
Принцип ограничения сложности (3 – 6 блоков)

Принцип доминирования

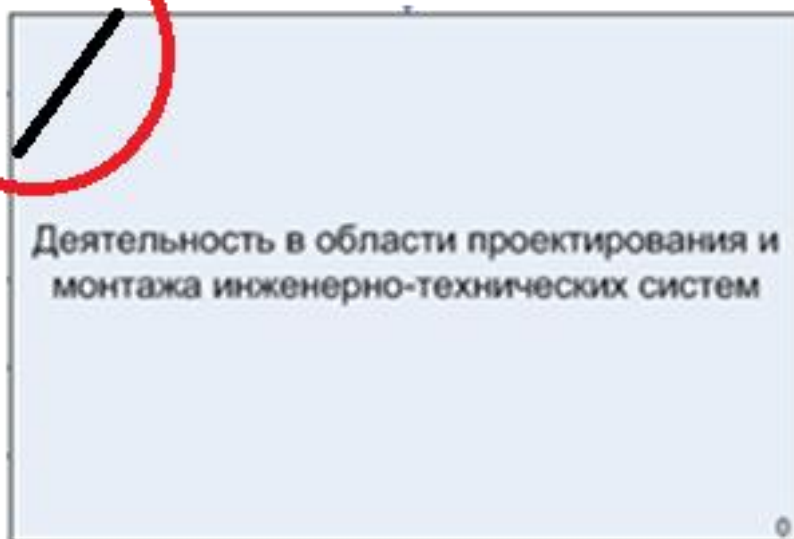
# Контекстная диаграмма



# Декомпозиция

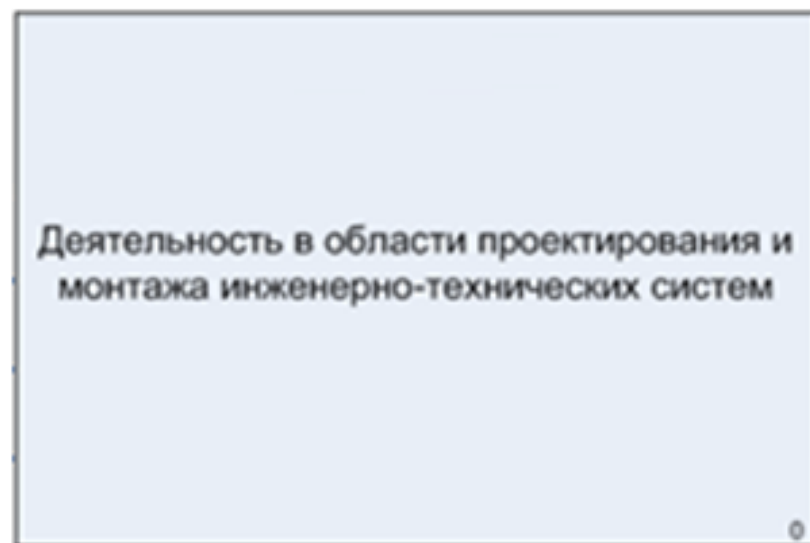


**блок не декомпозирован**



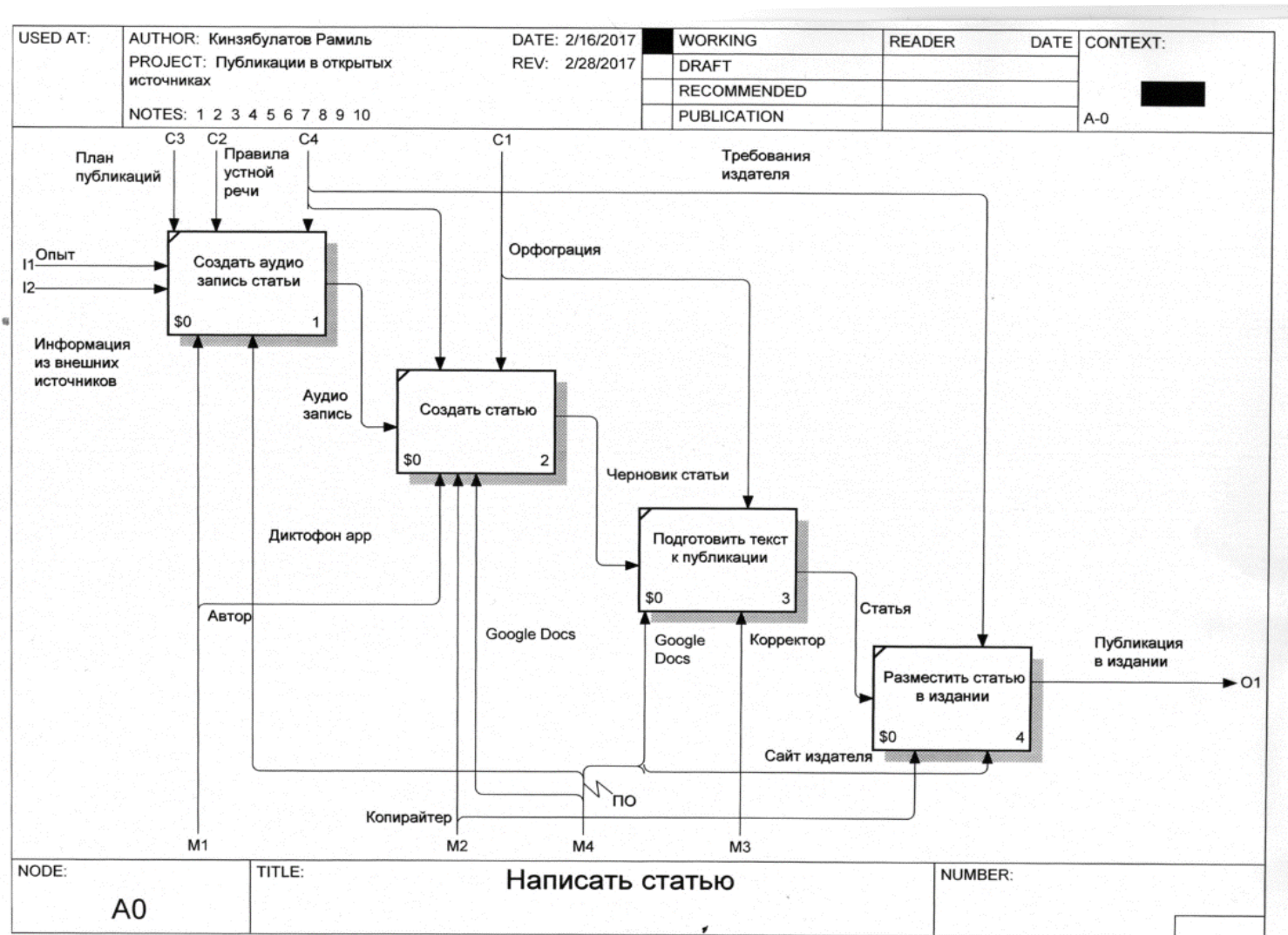
Деятельность в области проектирования и  
монтажа инженерно-технических систем

**блок декомпозирован**



Деятельность в области проектирования и  
монтажа инженерно-технических систем

# Доминирование

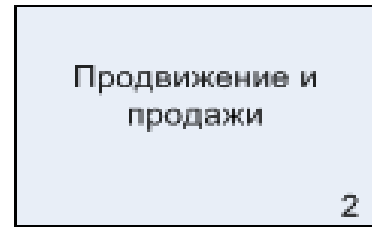


# Выделение 4 видов стрелок



# Графические символы, используемые в нотации IDEF0

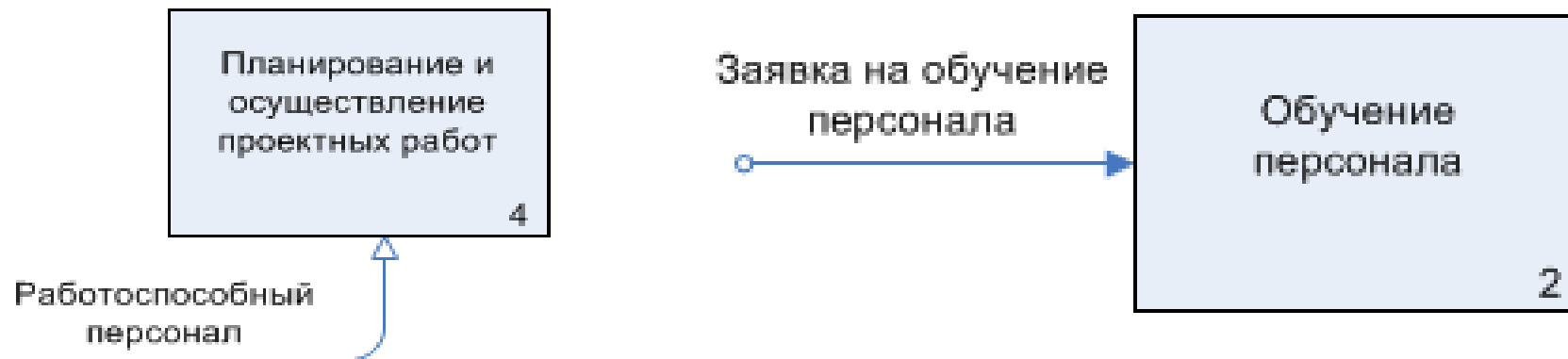
- Процесс



- Стрелка



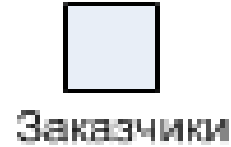
- Туннелированная стрелка



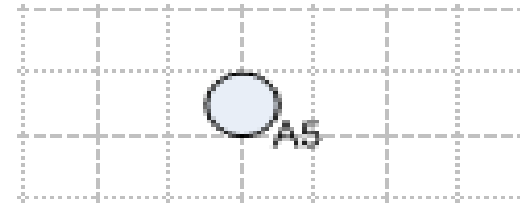


# Графические символы, используемые в нотации IDEF0

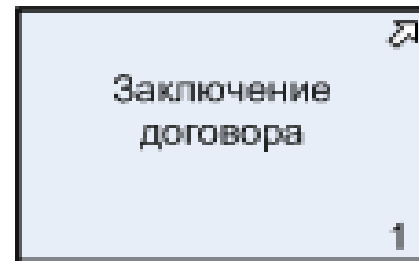
- Внешняя ссылка



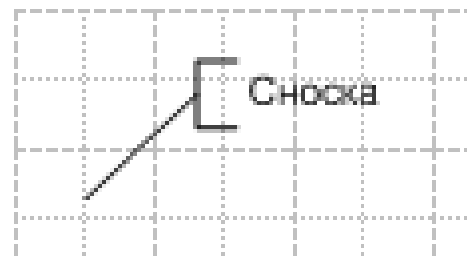
- Междиаграммная ссылка



- Процесс-ссылка



- Сноска



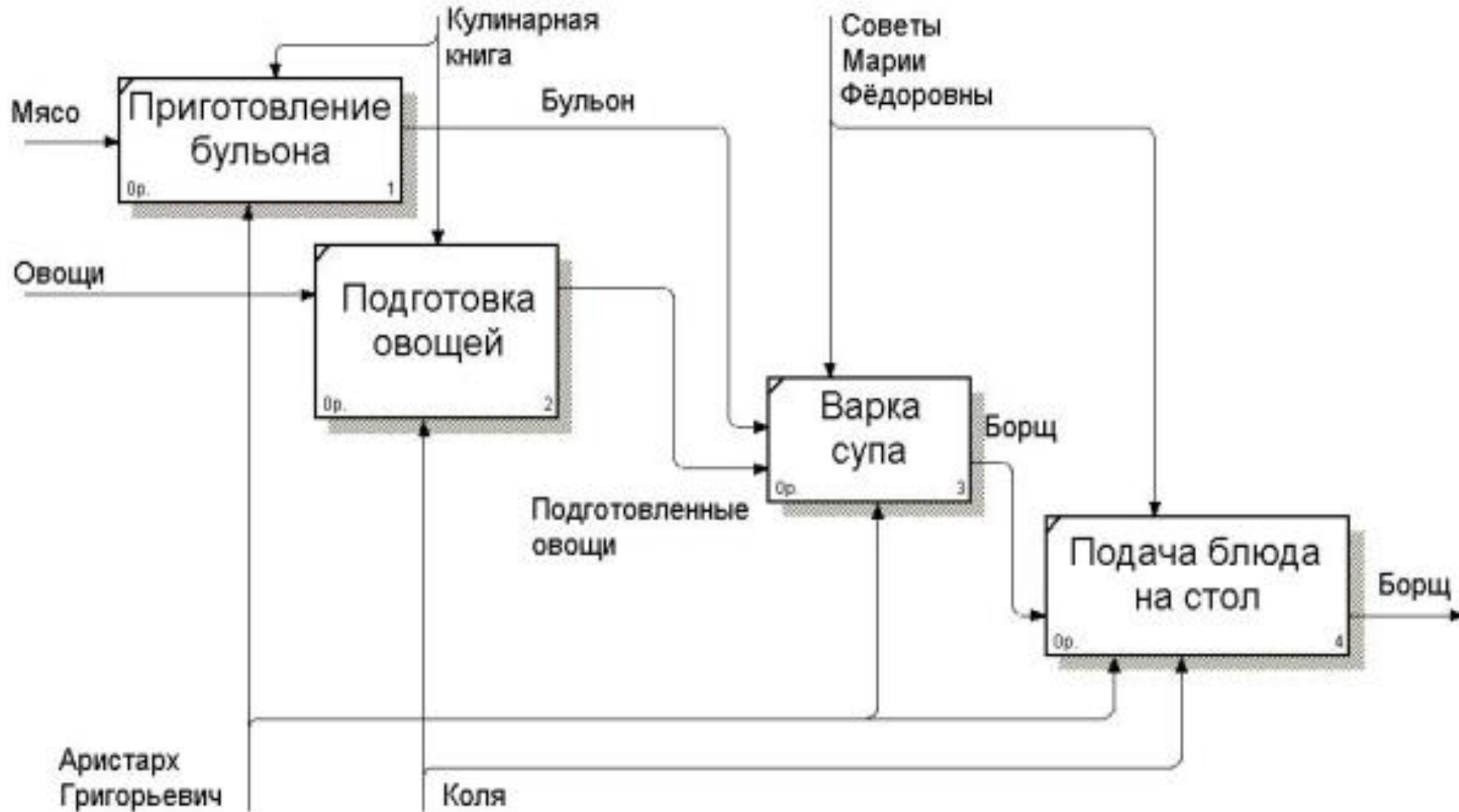
- Текст



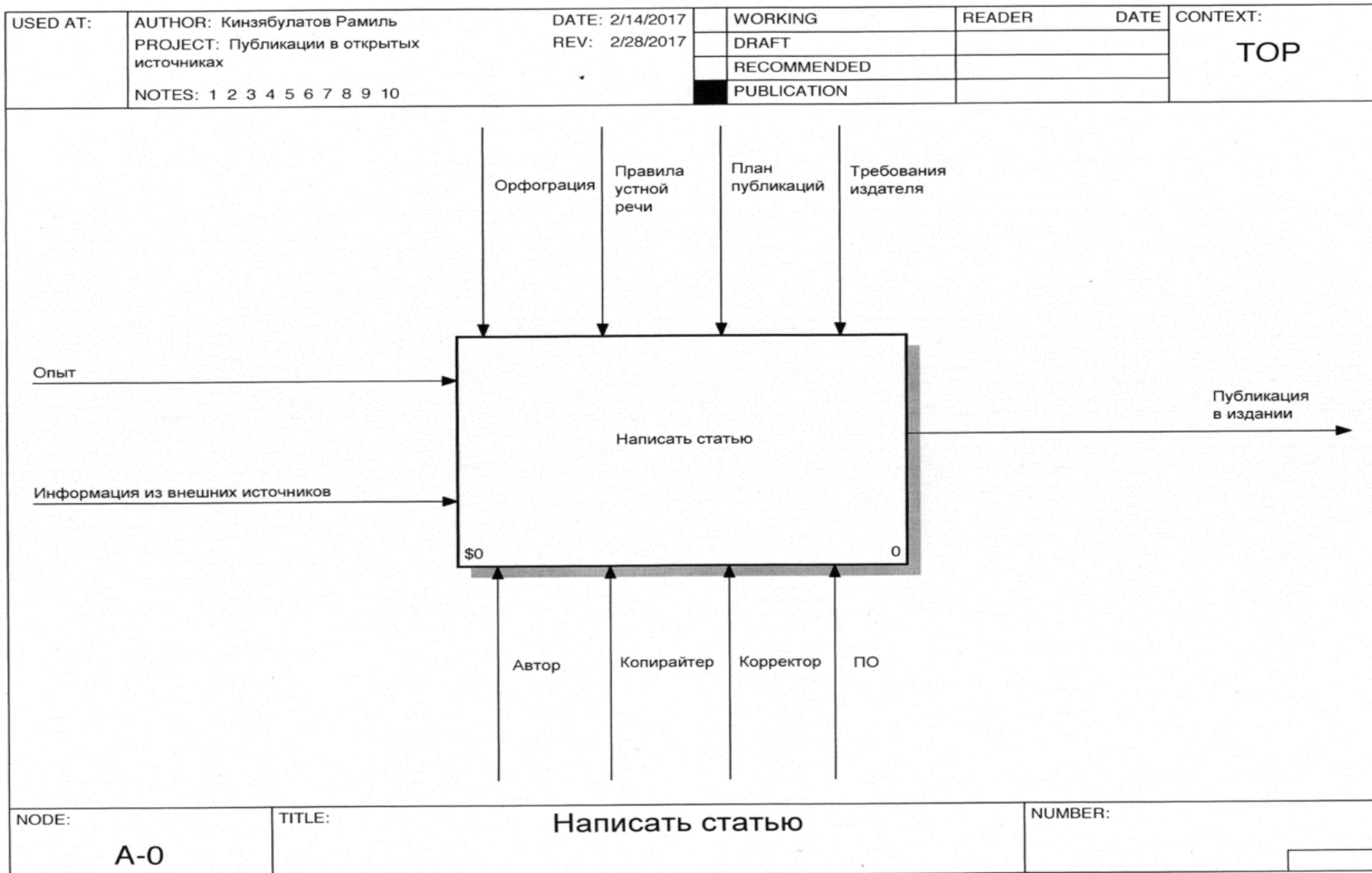
# Пример 1. «Приготовить борщ»



# Пример 1. «Приготовить борщ»



# Пример 2. «Написать статью»



# Пример 2. «Написать статью»

