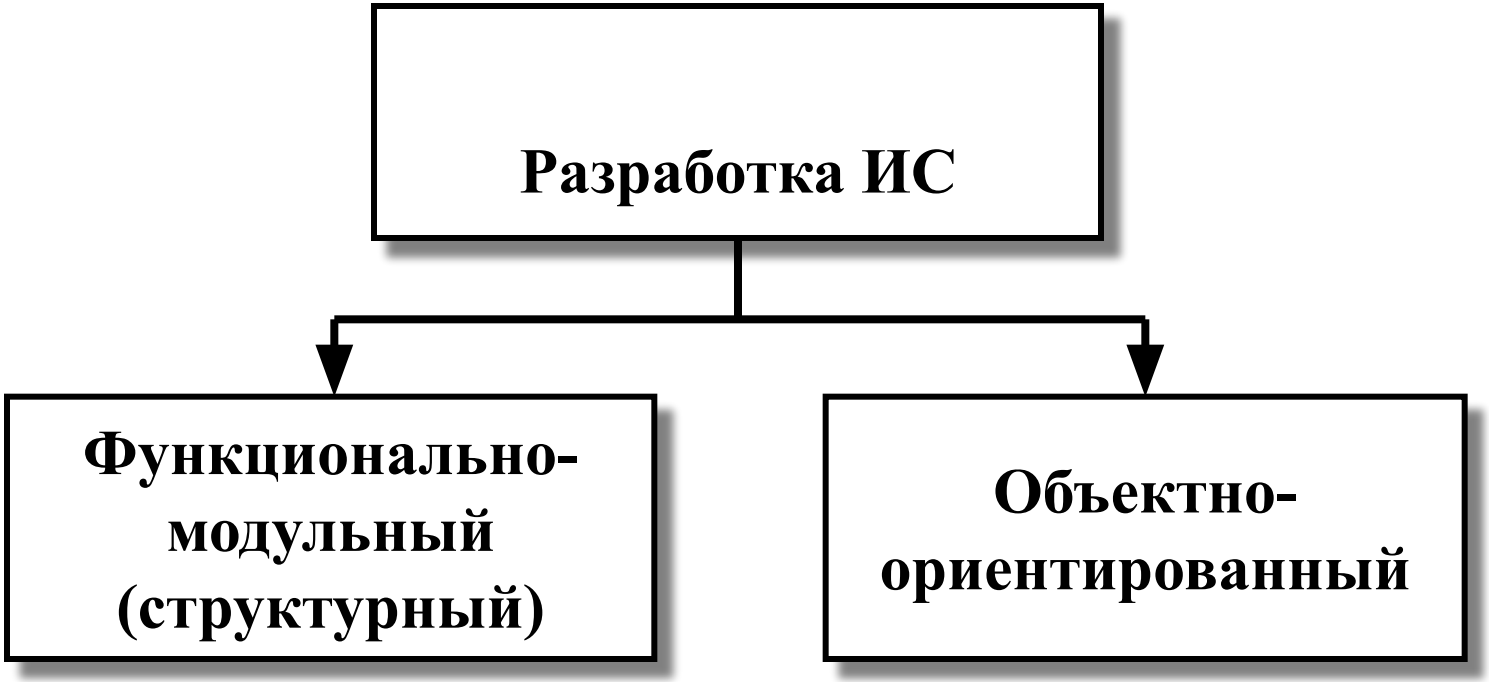
Лекция 6. Структурно-функциональное проектирование ИС

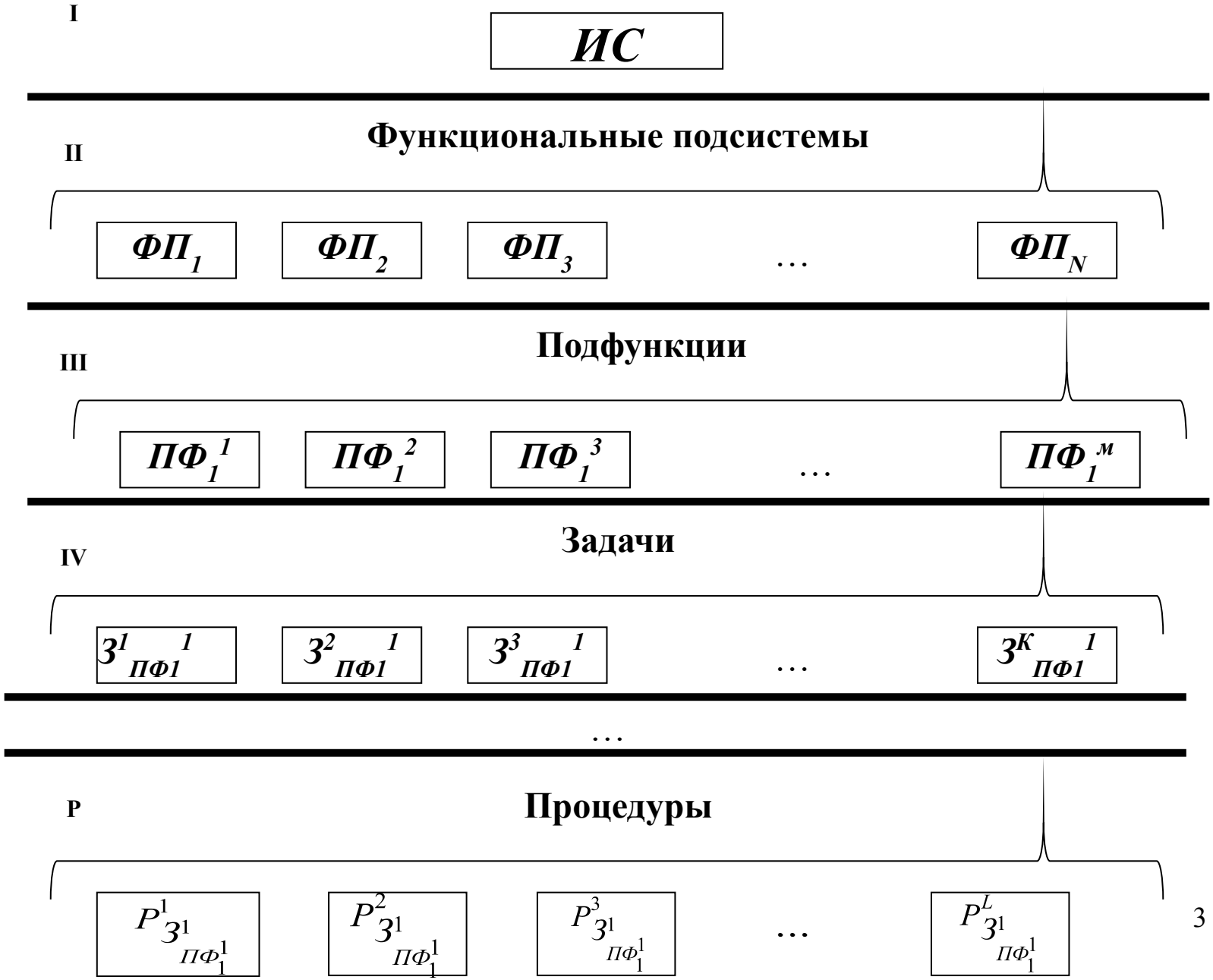
Учебные вопросы:

1. **Основы структурно-функционального проектирования ИС.**
2. **Моделирование предметной области.**
3. **Метод SADT.**
4. **Инструментальные средства структурно-функционального проектирования ИС.**

Подходы к проектированию ИС



Декомпозиция функций ИС



Базовые принципы структурно-функционального проектирования ИС

- принцип «разделяй и властвуй» – решение сложных проблем путем их разбиения на множество меньших независимых задач, легких для понимания и решения;
- принцип иерархического упорядочивания – организация составных частей проблемы в иерархические древовидные структуры с добавлением новых деталей на каждом уровне;
- принцип абстрагирования – выделение существенных аспектов системы и отвлечение от несущественных с целью представления проблемы в общем виде;
- принцип формализации – строгий методический подход к решению проблемы;
- принцип непротиворечивости – обоснованность и согласованность элементов;
- принцип структурирования данных – структурированность и иерархическая организация данных;
- принцип полноты – отсутствие лишних элементов.

Моделирование предметной области

При этом моделирование осуществляется в целях получения ответов на следующие вопросы:

- какие бизнес-функции реализуются на предприятии для получения требуемого конечного результата;
- в какой последовательности реализуются бизнес-функции, т. е. какие бизнес-процессы реализуются на предприятии;
- какие материально-информационные ресурсы перерабатываются бизнес-процессами предприятия;
- какие материально-информационные ресурсы используются для реализации бизнес-функций в качестве механизмов;
- какие информационные ресурсы (документы, стандарты, распоря жения и т. п.) используются в качестве регламента (управляющего начала) в процессе реализации бизнес-функций;
- какие материально-информационные продукты порождают бизнес-функции, образующие бизнес-процессы предприятия;
- какие показатели используются для характеристики качества реа лизации бизнес-функций и бизнес-процессов, включая сквозные бизнес-процессы?

Концепции метода SADT

- **графическое представление блочного моделирования**. Графика блоков и дуг SADT-диаграммы отображает функцию в виде блока, а интерфейсы входа-выхода представляются дугами, соответственно входящими в блок и выходящими из него. Взаимодействие блоков друг с другом описывается посредством интерфейсных дуг, выражающих «ограничения», которые, в свою очередь, определяют, когда и каким образом функции выполняются и управляются;
- **строгость и точность**. Выполнение правил SADT требует достаточной строгости и точности, не накладывая в то же время чрезмерных ограничений на действия аналитика. Правила SADT включают: ограничение количества блоков на каждом уровне декомпозиции (правило 3-6 блоков), связность диаграмм (номера блоков), уникальность меток и наименований (отсутствие повторяющихся имен), синтаксические правила для графики (блоков и дуг), разделение входов и управлений (правило определения роли данных);
- **отделение организации от функции**, т.е. исключение влияния административной структуры организации на функциональную модель.

Стандарты IDEF

IDEF0 – Function Modeling – методология функционального моделирования;
IDEF1 – Information Modeling – методология моделирования формационных потоков внутри системы, позволяющая отображать и анализировать их структуру и взаимосвязи;
IDEF1X – Data Modeling – методология построения реляционных структур (баз данных);
IDEF2 – Simulation Model Design – методология динамического моделирования развития систем;
IDEF3 – Process Description Capture – документирование технологических процессов;
IDEF4 – Object-Oriented Design – методология построения объектно-ориентированных систем;
IDEF5 – Ontology Description Capture – стандарт онтологического исследования сложных систем;
IDEF6 – Design Rationale Capture – обоснование проектных действий;
IDEF7 – Information System Auditing – аудит информационных систем;
IDEF8 – User Interface Modeling – метод разработки интерфейсов взаимодействия оператора и системы (пользовательских интерфейсов);
IDEF9 – Scenario-Driven IS Design (Business Constraint Discovery method) – метод исследования бизнес-ограничений, разработанный для облегчения обнаружения и анализа ограничений, в усло виях которых действует предприятие;
IDEF10 – Implementation Architecture Modeling – моделирование архитектуры выполнения (метод полностью не разработан);
IDEF11 – Information Artifact Modeling (метод полностью не разработан);
IDEF12 – Organization Modeling – организационное моделирование (метод полностью не разработан);
IDEF13 – Three Schema Mapping Design – трехсхемное проектирование преобразования данных (метод полностью не разработан);
IDEF14 – Network Design – метод проектирования компьютерных сетей.