

Лекция 1

Тема: «Теоретические основы проектирования ИС»

Вопросы:

1. Основные понятия процесса проектирования ИС.
2. Принципы проектирования ИС.
3. Методы проектирования ИС.
4. Средства проектирования ИС.
5. Технологии проектирования ИС.
6. Формализация технологии проектирования ИС.
7. Требования к эффективности и надежности проектных решений.

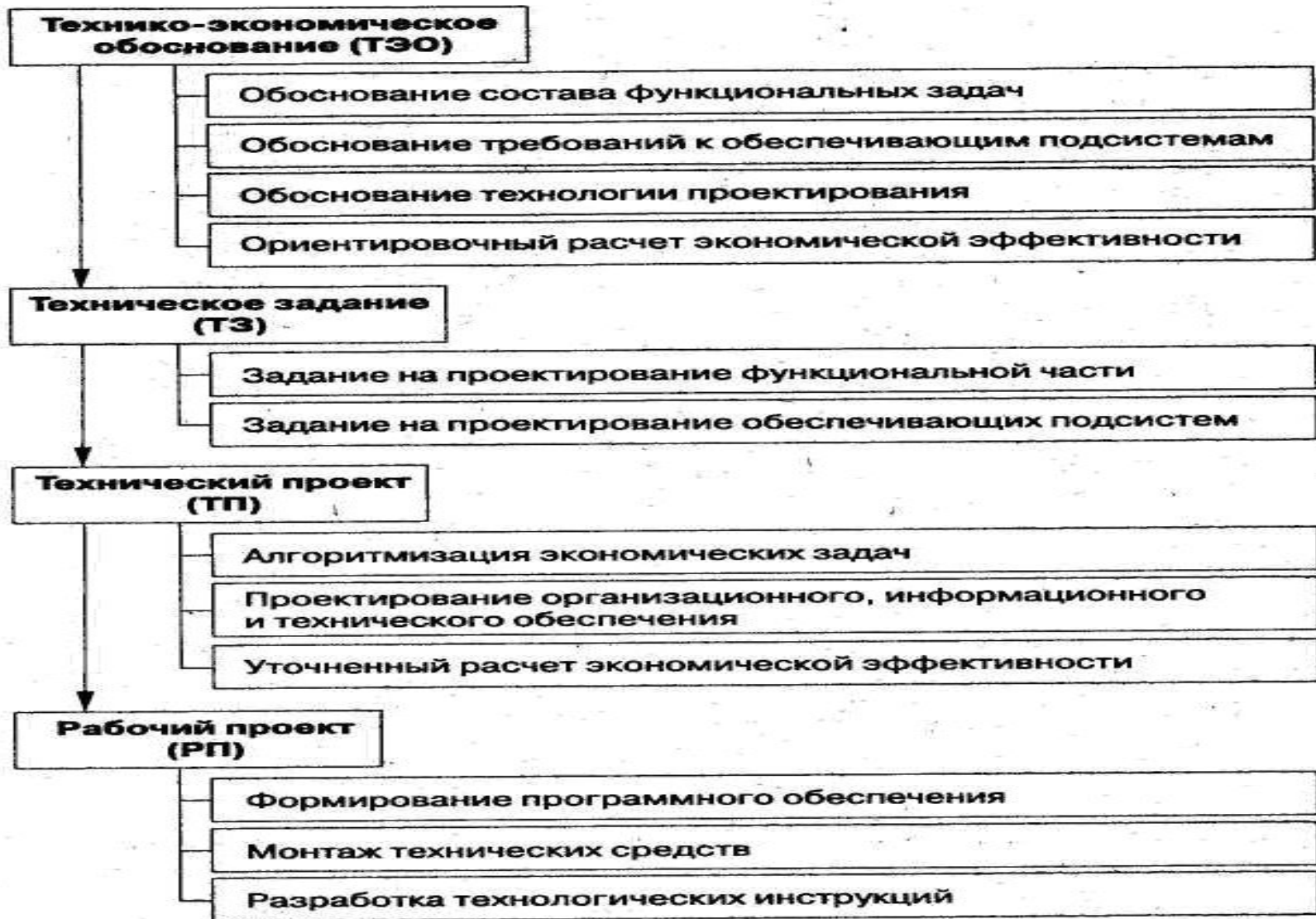
Основные понятия дисциплины

Проект ИС – это проектно-конструкторская и технологическая документация, в которой представлено описание проектных решений по созданию и эксплуатации ИС в конкретной программно-технической среде.

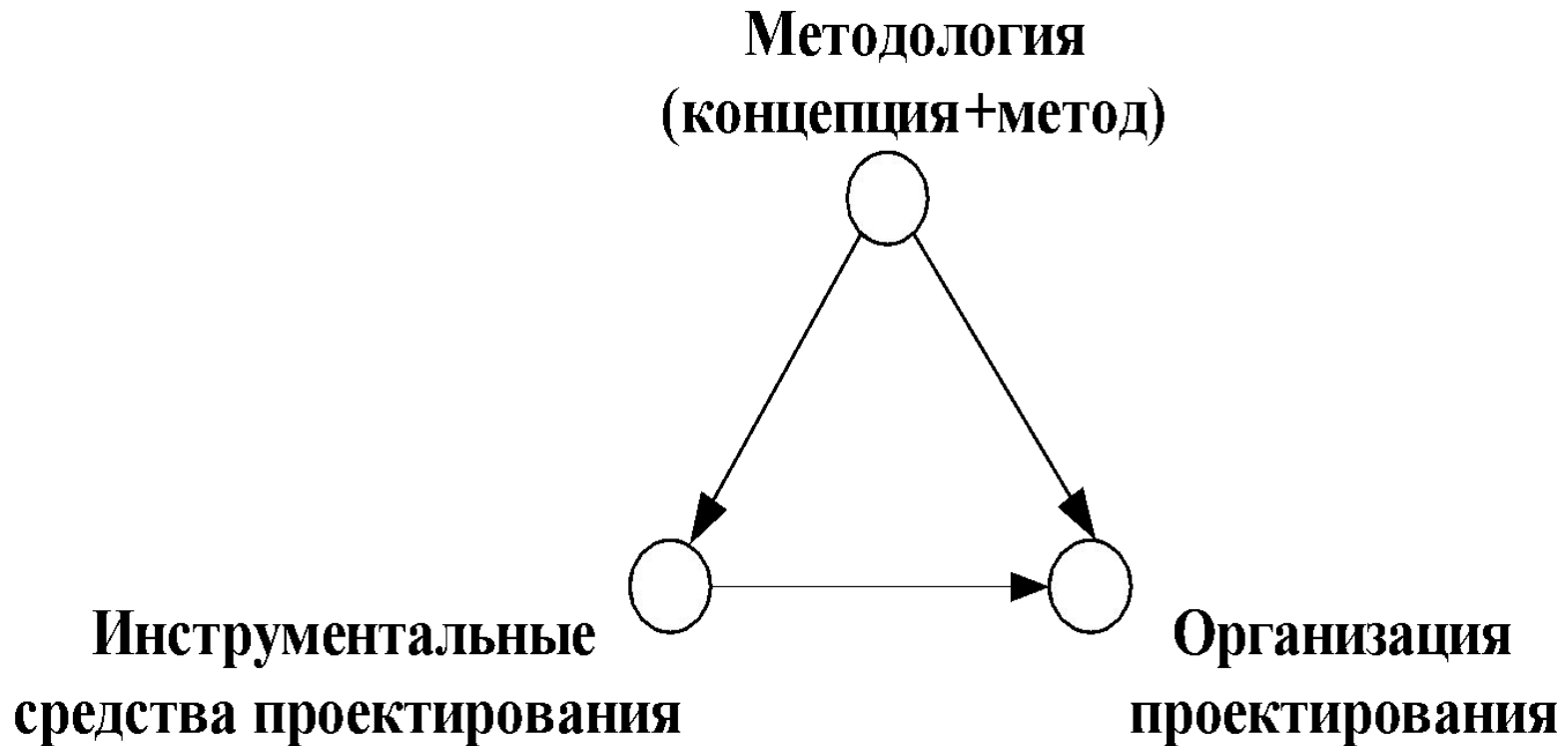
Проектирование ИС – это процесс преобразования входной информации об объекте проектирования, о методах проектирования и об опыте проектирования объектов аналогичного назначения в соответствии с ГОСТом в проект ИС.

Технология проектирования ИС – это совокупность методологии и средств проектирования ИС, а также методов и средств организации проектирования (управление процессом создания и модернизации проекта ИС).

Структура проекта ИС

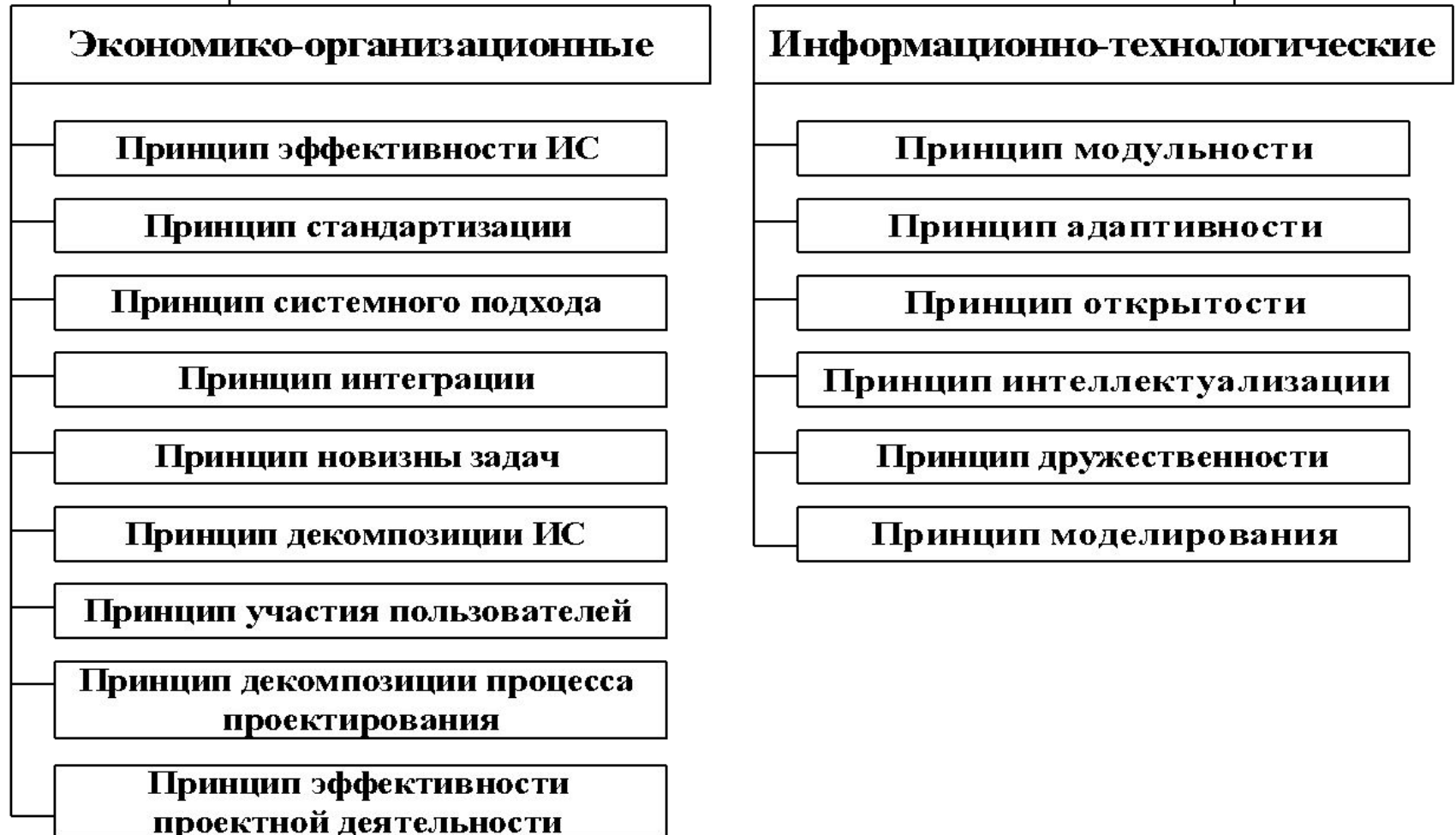


Компоненты технологии проектирования ИС



Принципы проектирования ИС

Принципы проектирования ИС



Методы проектирования ИС

Методы проектирования ИС

По степени
автоматизации

Ручное
проектирование

Компьютерное
проектирование

По степени использования
типовых проектных решений

Оригинальное
проектирование

Типовое
проектирование

По степени адаптивности
проектных решений

Реконструкция

Параметризация

Реструктуризация

Средства проектирования ИС

Средства проектирования ИС

Средства без использования ЭВМ

Средства, поддерживающие разработку проекта на стадиях и этапах процесса проектирования

Средства с использованием ЭВМ

Операционные средства, поддерживающие проектирование операций обработки информации

Средства, поддерживающие проектирование отдельных компонентов проекта ИС

Средства, поддерживающие проектирование разделов проекта ИС

Средства, поддерживающие разработку проекта на стадиях и этапах процесса проектирования

Технологии проектирования ИС



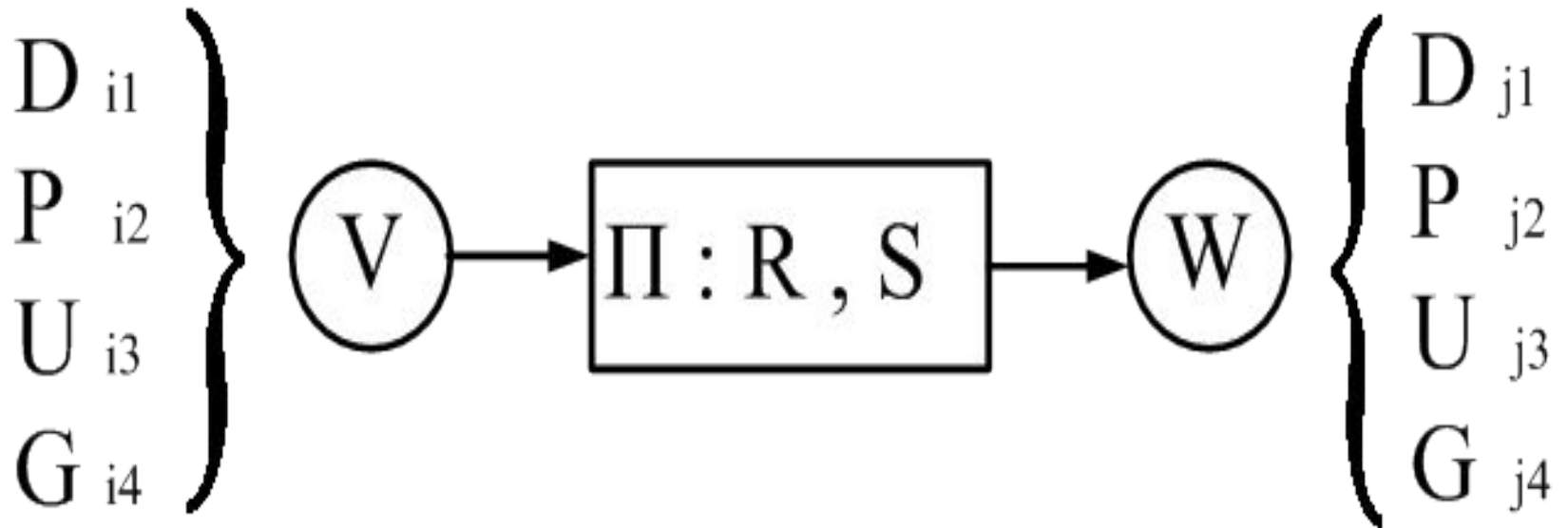
Характеристика классов технологий проектирования ИС

Класс технологии проектирования	Степень автоматизации	Степень типизации	Степень адаптивности
Каноническое проектирование	Ручное проектирование	Оригинальное проектирование	Реконструкция
Индустриальное автоматизированное проектирование	Компьютерное проектирование	Оригинальное проектирование	Реструктуризация модели (генерация ИС)
Индустриальное типовое проектирование	Компьютерное проектирование	Типовое сборочное проектирование	Параметризация и реструктуризация модели (конфигурация ИС)

Требования к технологии проектирования ИС

1. Возможность выполнения требований заказчика к ИС в части функциональной полноты, достоверности и оперативности при минимизации стоимостных затрат на создание и эксплуатацию системы.
2. Возможность разработки проектировщиками проекта в установленные сроки.
3. Соответствие требованиям надежности функционирования ИС.
4. Соответствие требованиям адаптивности проектных решений в процессе эксплуатации ИС.
5. Обеспечение экономической эффективности проектной деятельности, т.е. затраты на разработку проекта должны окупаться за счет доходов от его реализации.

Формализация технологии проектирования ИС



V – Вход
W – Выход
П – Преобразователь
R – Ресурсы
S – Средства

D – Документы
P – Параметры
G – Программа
U – Универсум

Компоненты формального определения ТО

Документ D – документы, описывающие объекты материальных информационных потоков, технических средств, необходимые для проектирования и внедрения ИС.

Параметр P - частный случай документа, подчеркивает значимость отдельных фактов в процессе проектирования ИС. Они выступают в роли ограничений или условий процесса проектирования, например объем финансирования, срок разработки и др.

Программа G - частный случай документа, представляющего описание алгоритма решения задачи, которое претерпевает свое изменение по мере изменения жизненного цикла ИС: от спецификации программы до машинного кода.

Универсум U - множество альтернатив, выбор из которого конкретного экземпляра определяет характер последующих проектных решений (например, множества программных средств (операционных систем, СУБД), технологий проектирования и т.д.

Преобразователь Π - некоторая методика или формализованный алгоритм, или машинный алгоритм преобразования входа технологической операции в ее выход. Соответственно используются ручные, автоматизированные и автоматические методы реализации преобразователей.

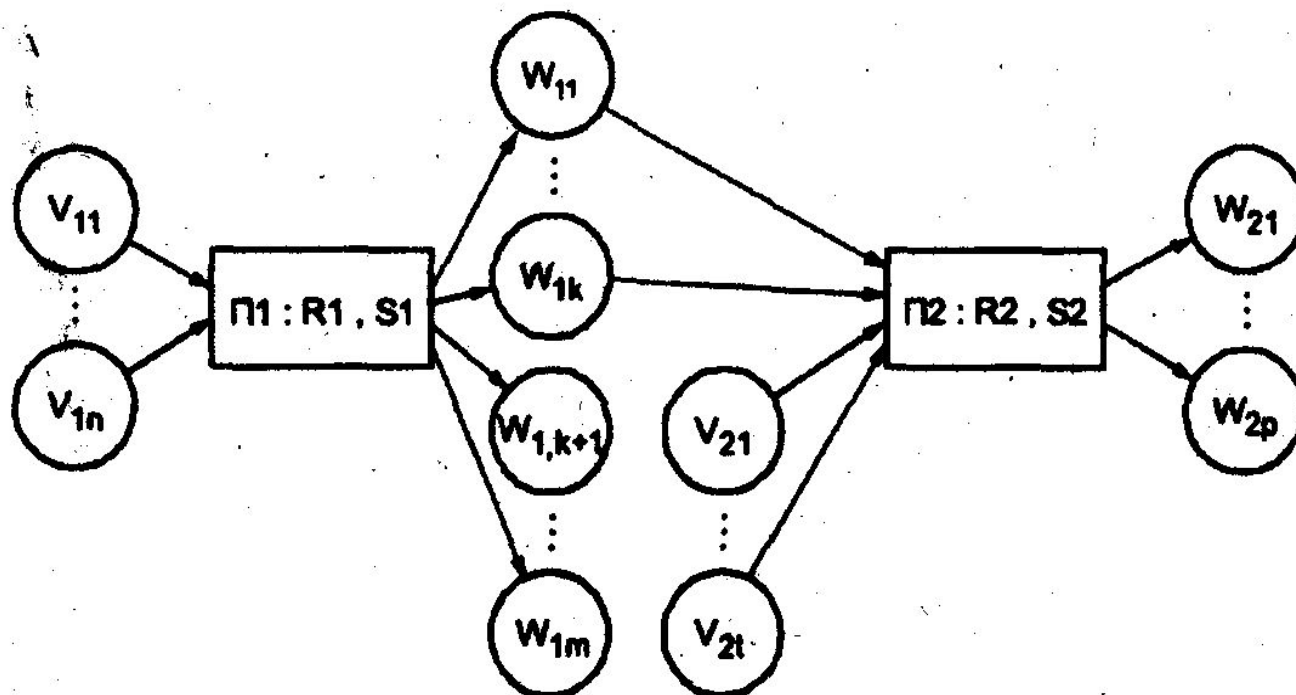
Ресурсы R - набор людских, компьютерных, временных и финансовых средств, которые позволяют выполнить технологическую операцию.

Средства проектирования S - специальный вид ресурса, включающий методические и программные средства выполнения технологической операции.

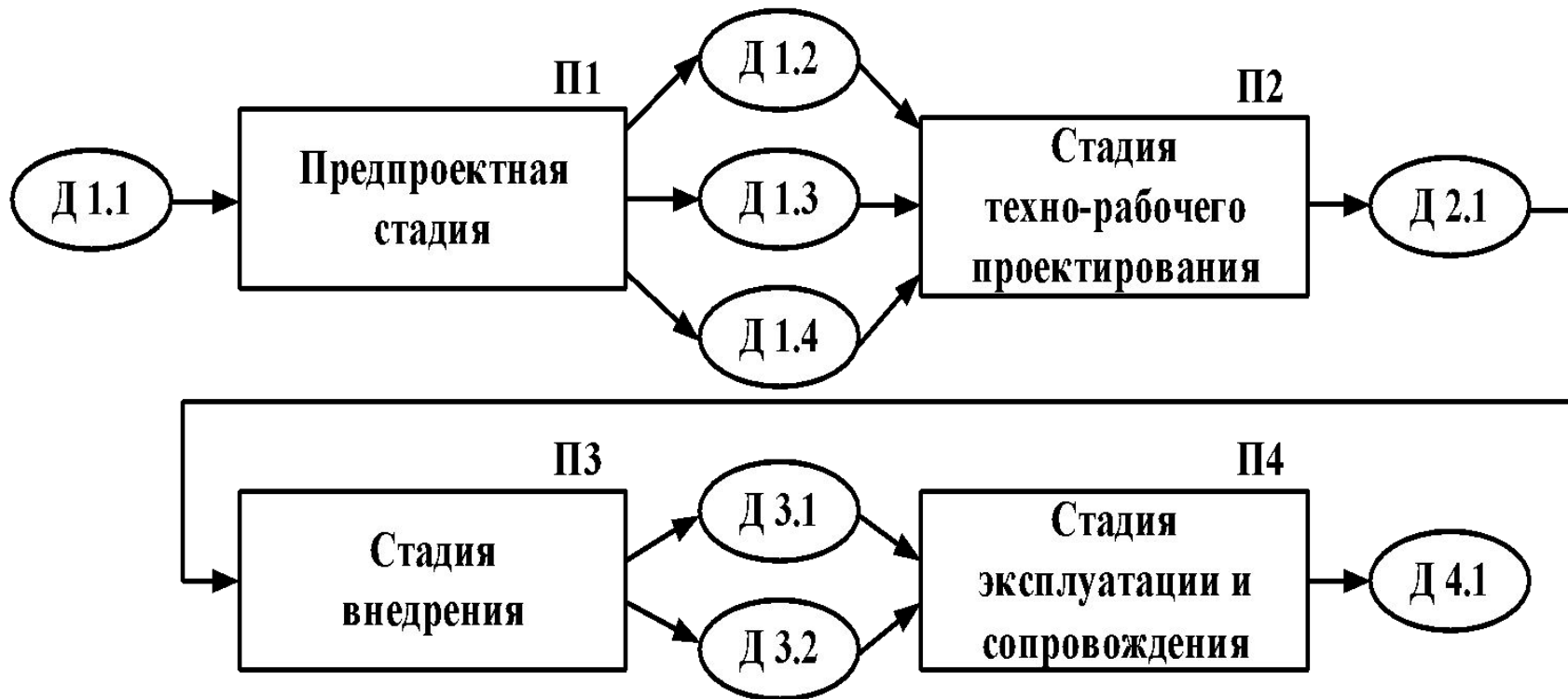
Технологическая сеть проектирования

Технологическая сеть проектирования (ТСП) – это взаимосвязанная по входам и выходам последовательность технологических операций проектирования, выполнение которых приводит к достижению требуемого результата – созданию проекта ИС

Наиболее детализированная ТСП, в которой каждая технологическая операция является ручной, называется **канонической**.



Технологическая сеть проектирования ИС



ТСП стадий и этапов канонического проектирования, где :

Д1.1 – предметная область; **Д1.2** – материалы обследования; **Д1.3** – ТЭО, ТЗ на проектирование; **Д1.4** – эскизный проект; **Д2.1** – техно-рабочий проект (ТРП);

Д3.1 – исправленный ТРП, переданный в эксплуатацию;

Д3.2 – акт о приемке проекта в промышленную эксплуатацию;

Д4.1 – модернизированный ТРП.