

Лекция 1. Руководство программным проектом

Учебные вопросы:

- 1. Организация процесса конструирования.**
- 2. Модели качества процессов конструирования.**
- 3. Процесс руководства проектом.**
- 4. Планирование проектных задач.**

Литература: [6], [10].

Технология конструирования программного обеспечения (ТКПО) – это система инженерных принципов для создания экономичного ПО, которое надежно и эффективно работает в реальных компьютерах.

Методы ТКПО обеспечивают решение следующих задач:

- планирование и оценка проекта;
- анализ системных и программных требований;
- проектирование алгоритмов, структур данных и программных структур;
- кодирование;
- тестирование;
- сопровождение.

Средства (утилиты) ТКПО обеспечивают автоматизированную или автоматическую поддержку методов. В целях совместного применения утилиты могут объединяться в системы автоматизированного конструирования ПО. Такие системы принято называть CASE-системами. Аббревиатура CASE расшифровывается как **Computer Aided Software Engineering** (программная инженерия с компьютерной поддержкой).

Процедуры ТКПО соединяют методы и утилиты так, что они обеспечивают непрерывную технологическую цепочку разработки.

Процедуры определяют:

- порядок применения методов и утилит;
- формирование отчетов, форм по соответствующим требованиям;
- контроль, который помогает обеспечивать качество и координировать изменения;
- формирование «вех», по которым руководители оценивают процесс.

Стратегии конструирования ПО

- **однократный проход (водопадная стратегия)** – линейная последовательность этапов конструирования с определением всех требований в начале процесса;
- **инкрементная стратегия.** В начале процесса определяются все пользовательские и системные требования, оставшаяся часть конструирования выполняется в виде последовательности версий. Первая версия реализует часть запланированных возможностей, следующая версия реализует дополнительные возможности и т. д., пока не будет получена полная система (запланированное улучшение продукта);
- **эволюционная стратегия.** Система также строится в виде последовательности версий, но в начале процесса определены не все требования. Требования уточняются в результате разработки версий.

Характеристики стратегий конструирования ПО (в соответствии с требованиями стандарта IEEE/EIA 12207.2)

Таблица 1.1

Стратегия конструирования	В начале процесса определены все требования?	Множество циклов конструирования?	Промежуточное ПО распространяется?
Однократный проход	Да	Нет	Нет
Инкрементная	Да	Да	Может быть
Эволюционная	Нет	Да	Да

Классический жизненный цикл

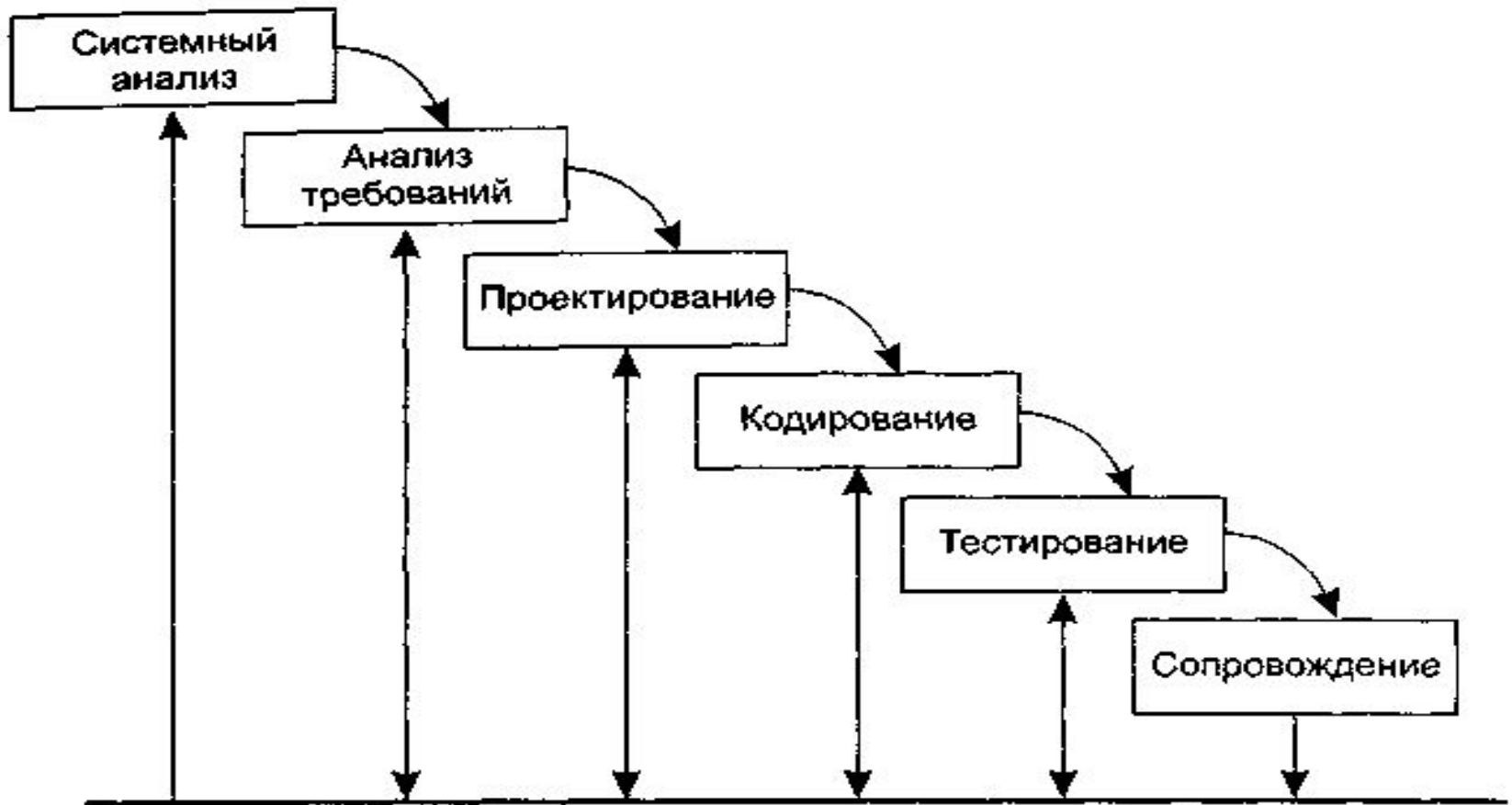


Рисунок 1.1 – Классический жизненный цикл разработки ПО

Макетирование



Рисунок 1.2 – Макетирование

Инкрементная модель

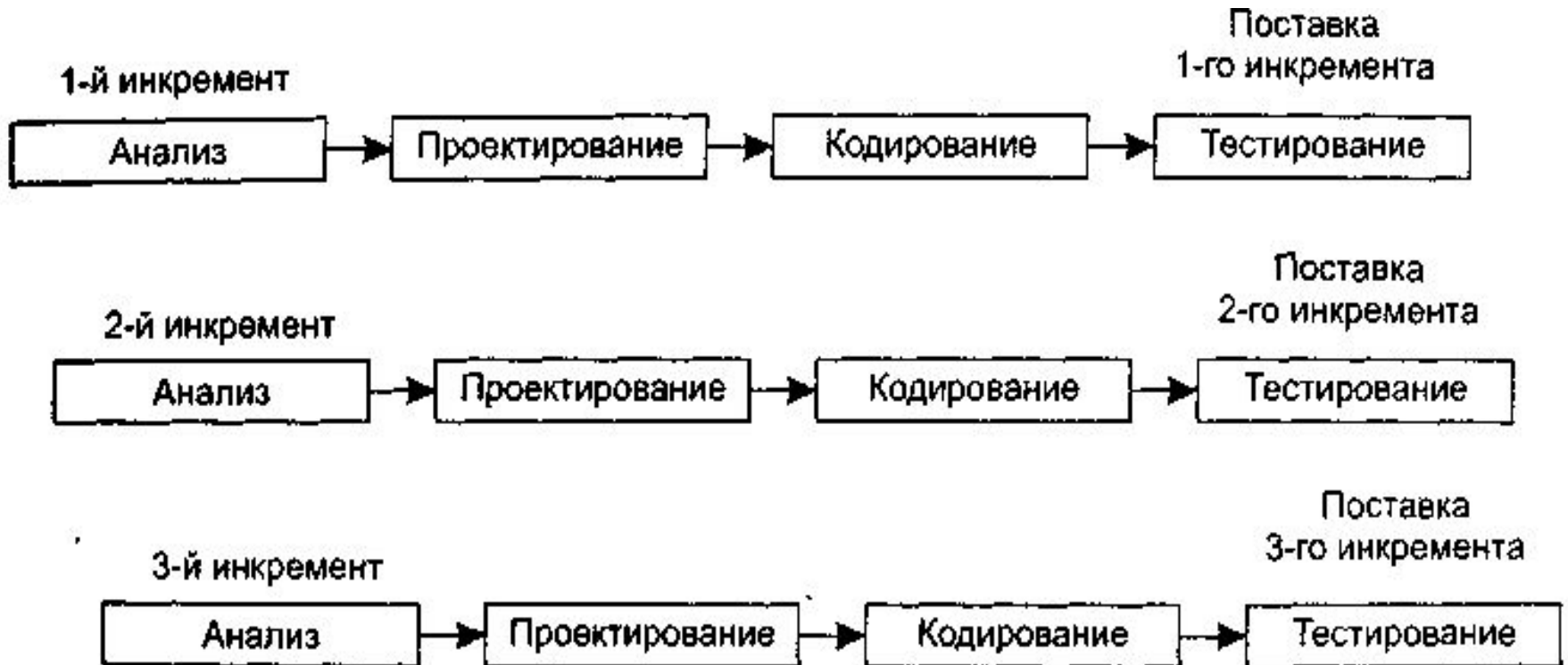


Рисунок 1.3 – Инкрементная модель

Быстрая разработка приложений (RAD - Rapid Application Development)

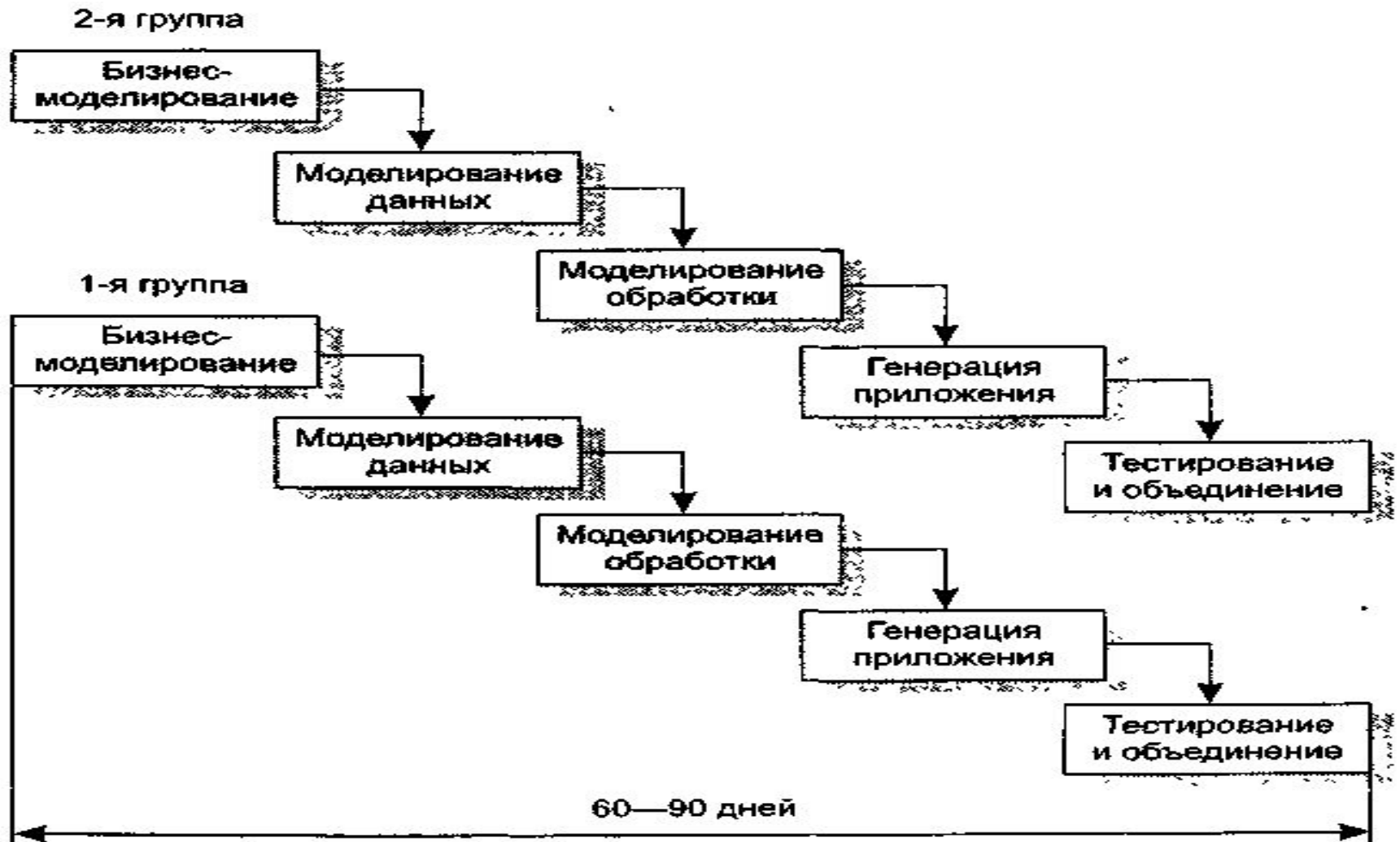


Рисунок 1.4 – Модель быстрой разработки приложений

Спиральная модель

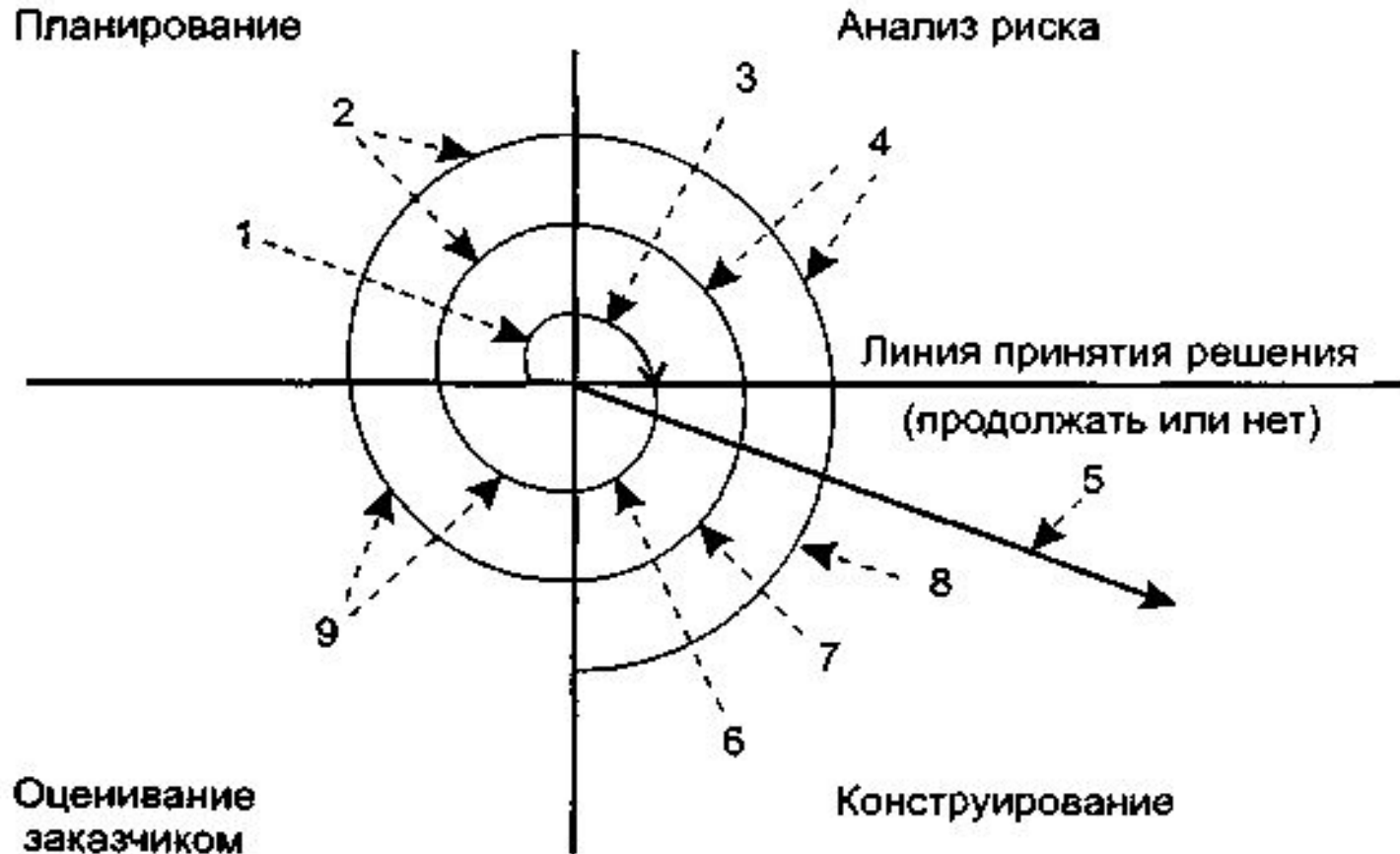


Рисунок 1.5 – Спиральная модель, где:

- 1 – начальный сбор требований и планирование проекта; 2 – та же работа, но на основе рекомендаций заказчика; 3 – анализ риска на основе начальный требований;
- 4 – анализ риска на основе реакции заказчика; 5 – переход к комплексной системе;
- 6 – начальный макет системы; 7 – следующий уровень макета;
- 8 – сконструированная система; 9 – оценивание заказчиком.

Компонентно-ориентированная модель

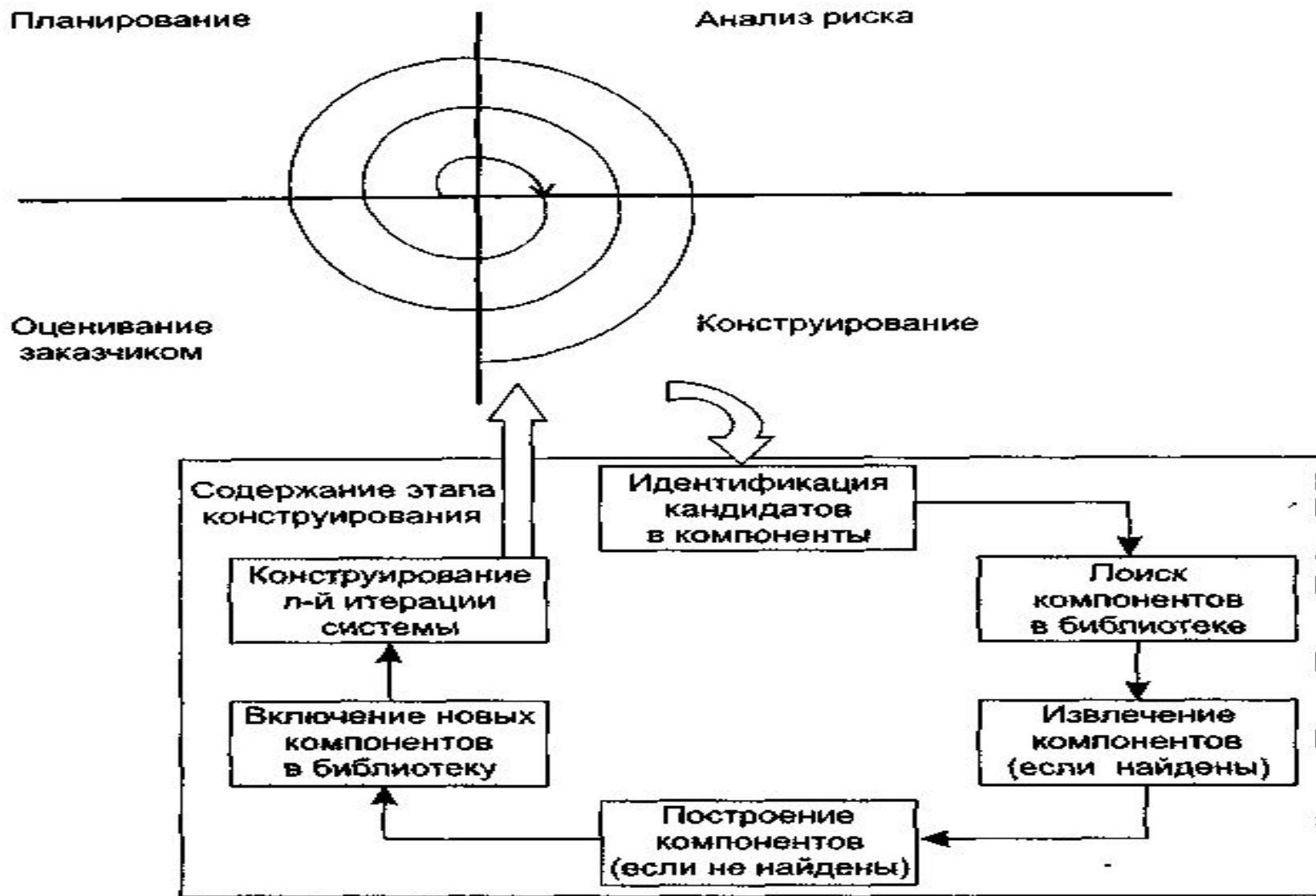


Рисунок 1.6 – Компонентно-ориентированная модель

XP-процесс

Экстремальное программирование

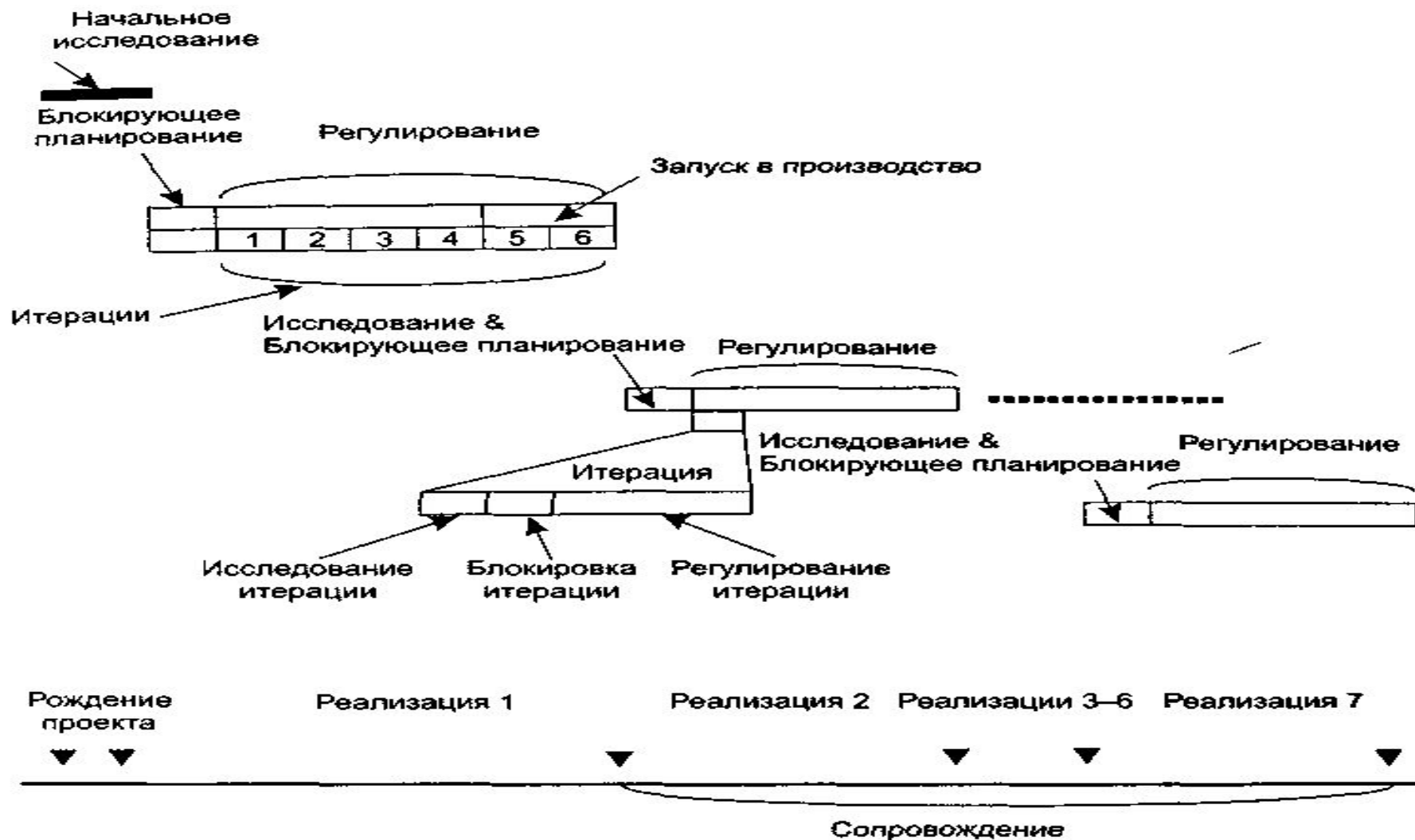


Рисунок 1.7 – XP-процесс

Модели качества процессов конструирования

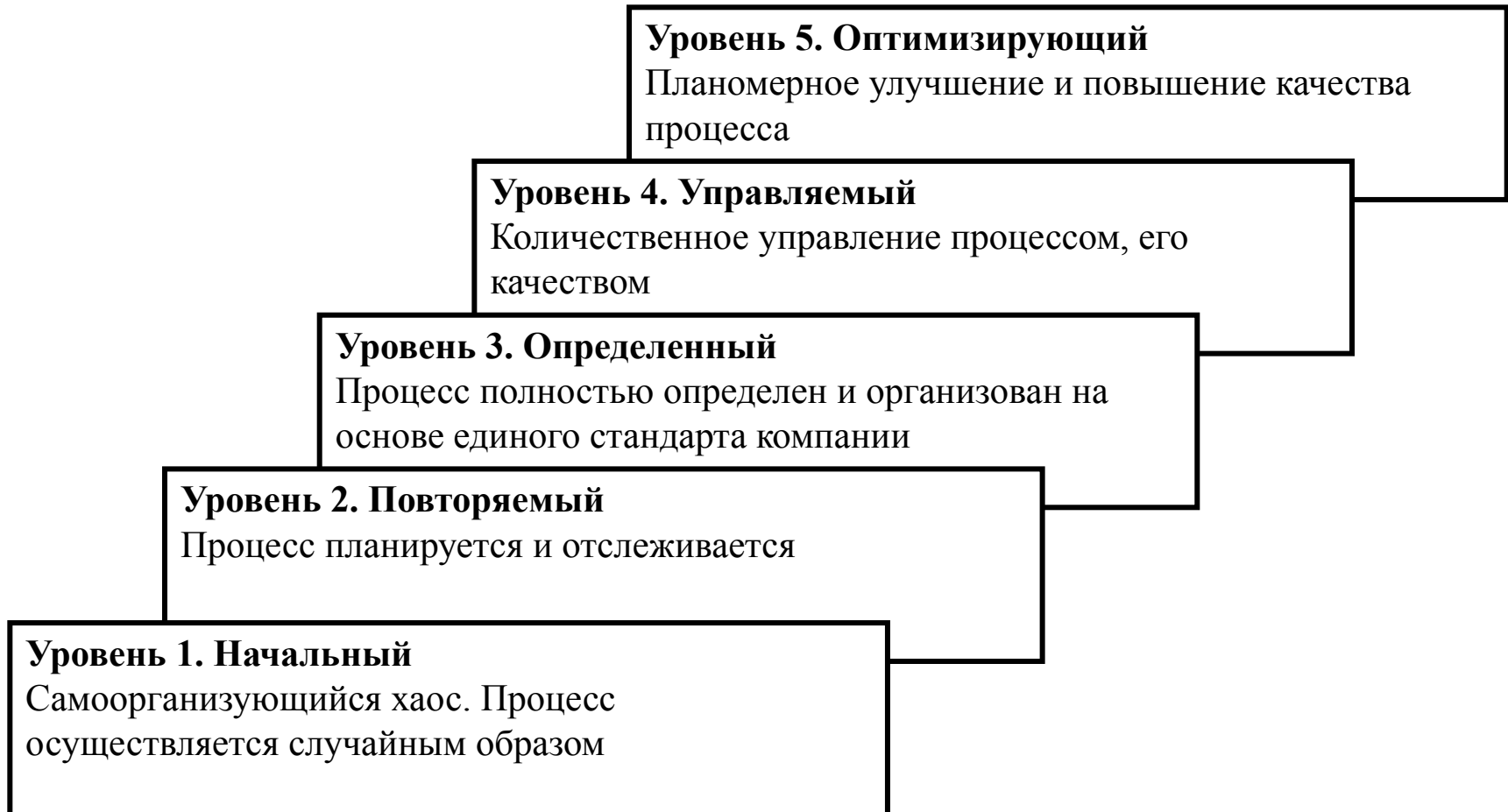


Рисунок 2.1 – Пять уровней зрелости модели CMM

Процесс руководства проектом

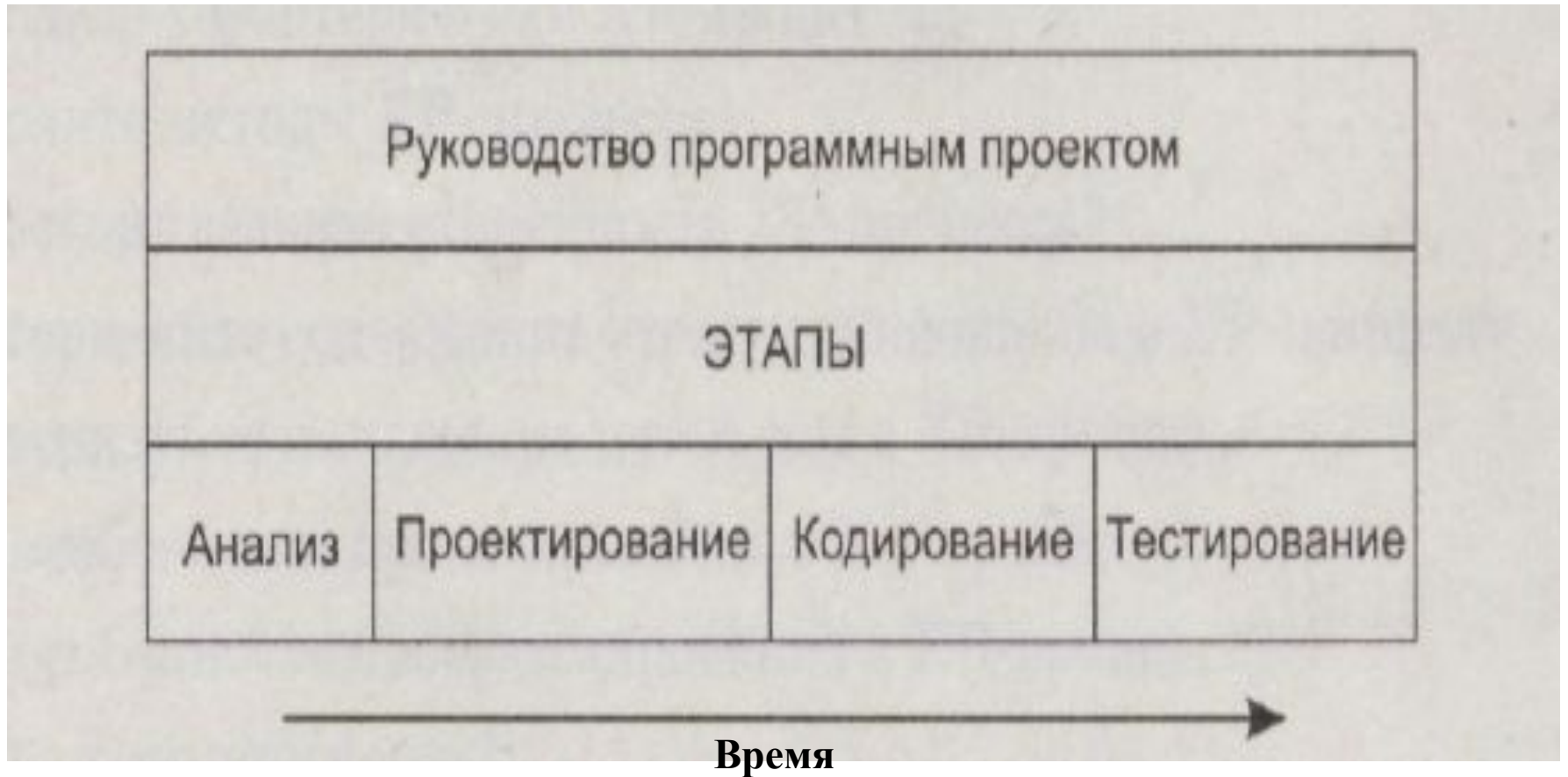


Рисунок 3.1 – Руководство в процессе конструирования ПО

Работы, выполняемые в процессе руководства проектом

- **Начало проекта**
- **Измерения, меры и метрики**
- **Процесс оценки**
- **Анализ риска**
- **Планирование**
- **Трассировка и контроль**

Планирование проектных задач

WBS – Work Breakdown Structure (структуры распределения работ)

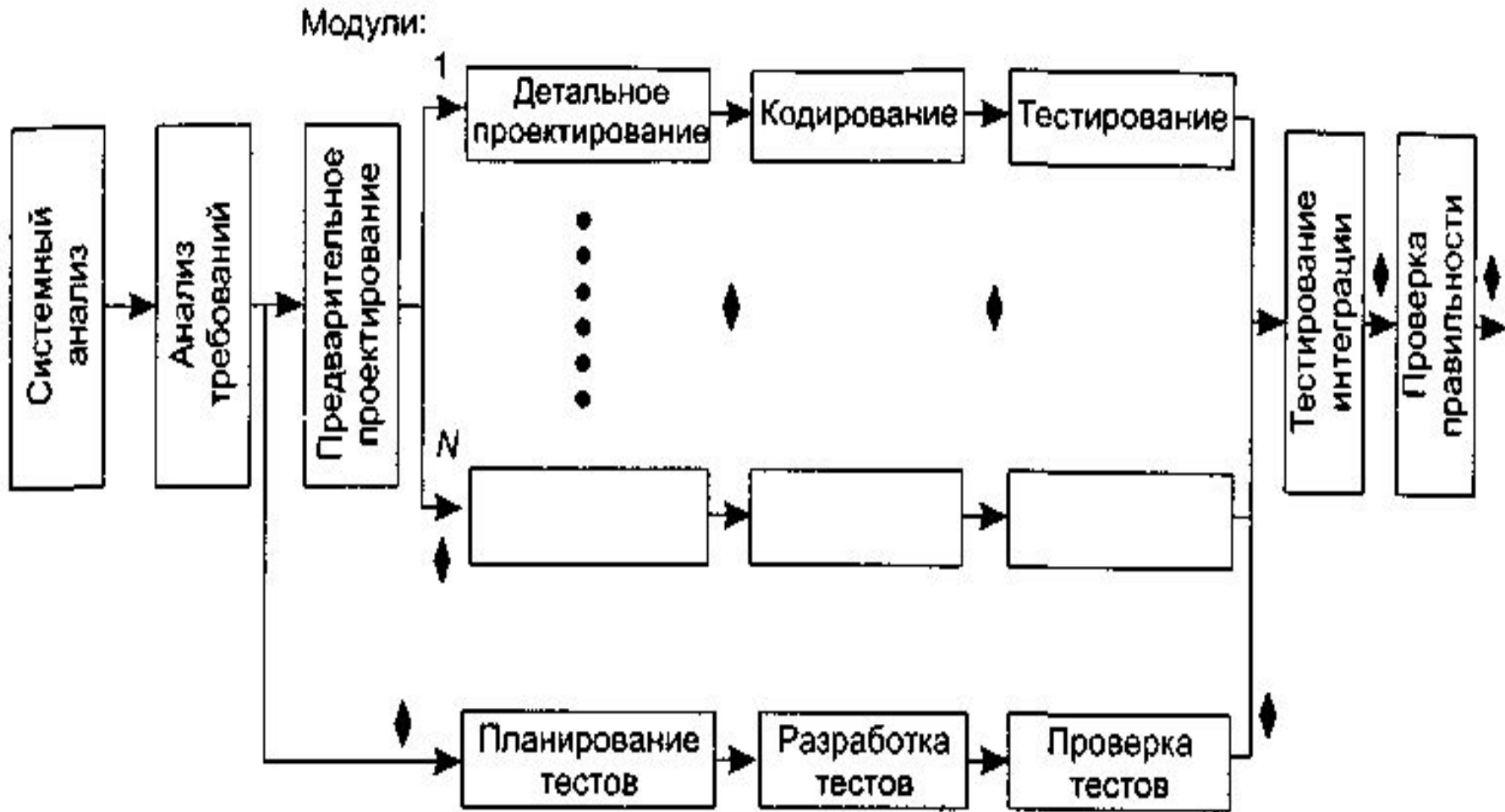


Рисунок 4.1 – Типовая структура распределения проектных работ

Правило распределения затрат проекта

Рекомендуемое правило распределения затрат проекта — 40-20-40:

- на анализ и проектирование приходится 40% затрат (из них на планирование и системный анализ — 5%);
- на кодирование — 20%;
- на тестирование и отладку — 40%.