

Процесс производства ПО: методы, технология и инструментальные средства

Тема 2

Содержание:

1. Понятие технологии разработки программного обеспечения
2. Методы, средства и процедуры ТРПО
3. Жизненный цикл ПО
4. Парадигмы жизненного цикла ПО

Проблематика

- аппаратная сложность опережает наше умение строить ПО, использующее потенциальные возможности аппаратуры;
- наше умение строить новые программы отстает от требований к новым программам;
- нашим возможностям эксплуатировать существующие программы угрожает низкое качество их разработки.

Решение – грамотная организация процесса создания ПО, реализация технологических принципов промышленного конструирования программных систем (ПС)

Основные составляющие технологии конструирования ПО

Технология конструирования программного обеспечения — система инженерных принципов для создания экономичного ПО, которое надежно и эффективно работает в реальных компьютерах

- Программные продукты (программные системы)
- Процессы, обеспечивающие создание продуктов.

Методы, средства и процедуры ТРПО

Методы 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) обеспечивают автоматизированную или автоматическую поддержку методов.

Процедуры определяют:

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

Жизненный цикл ПО

«Жизненный цикл проекта имеет определенные начальную и конечную точки, привязанные к временной шкале. Проект в своем естественном развитии проходит ряд отдельных фаз...

...Существует общее соглашение о выделении четырех обобщенных фаз жизненного цикла:

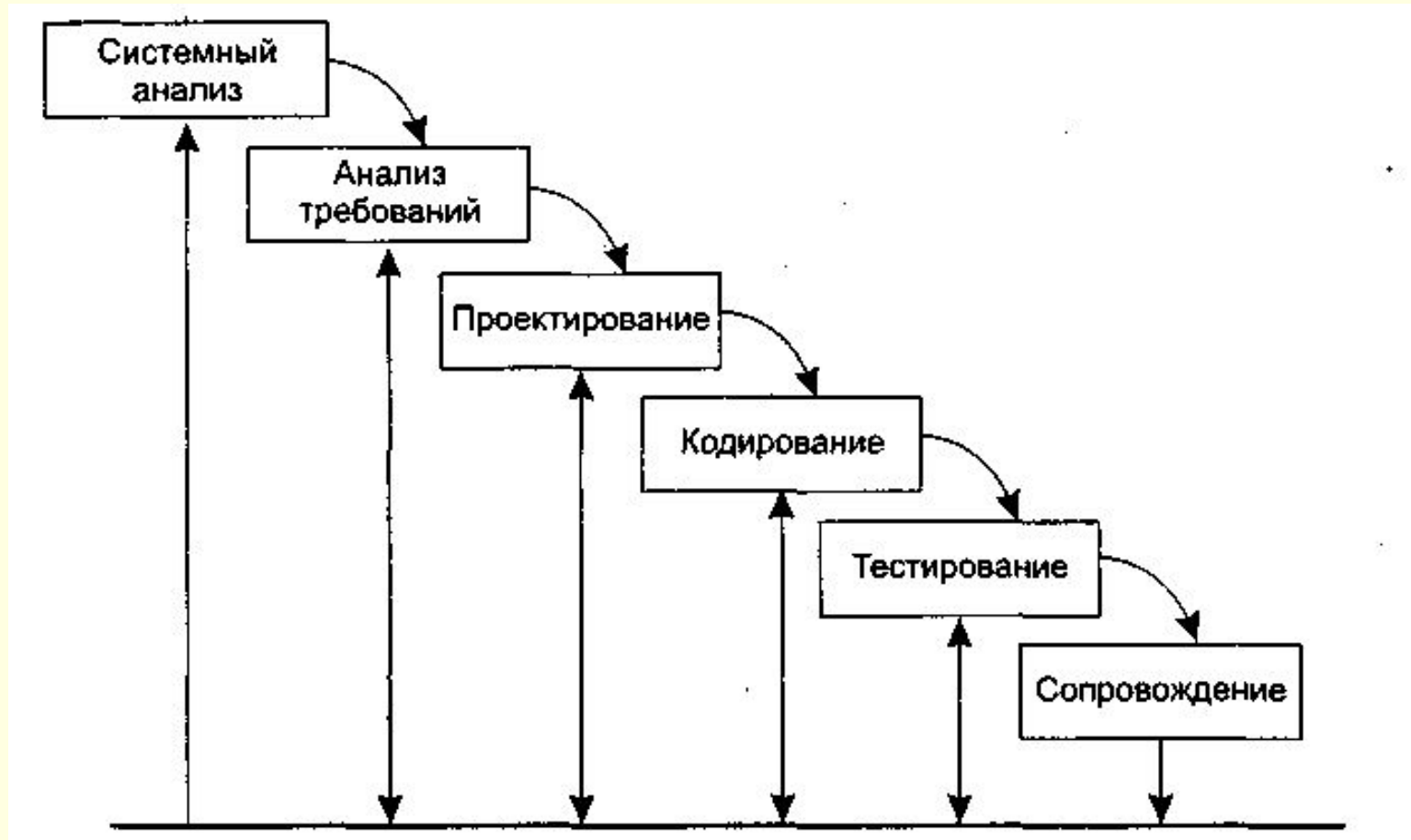
- концепция (инициация, идентификация, отбор);
- определение (анализ);
- выполнение (практическая реализация или внедрение, производство и развертывание, проектирование или конструирование, сдача в эксплуатацию, инсталляция, тестирование и т.п.);
- закрытие (завершение, включая оценивание после завершения)...»

Парадигмы (модели) жизненного цикла ПО

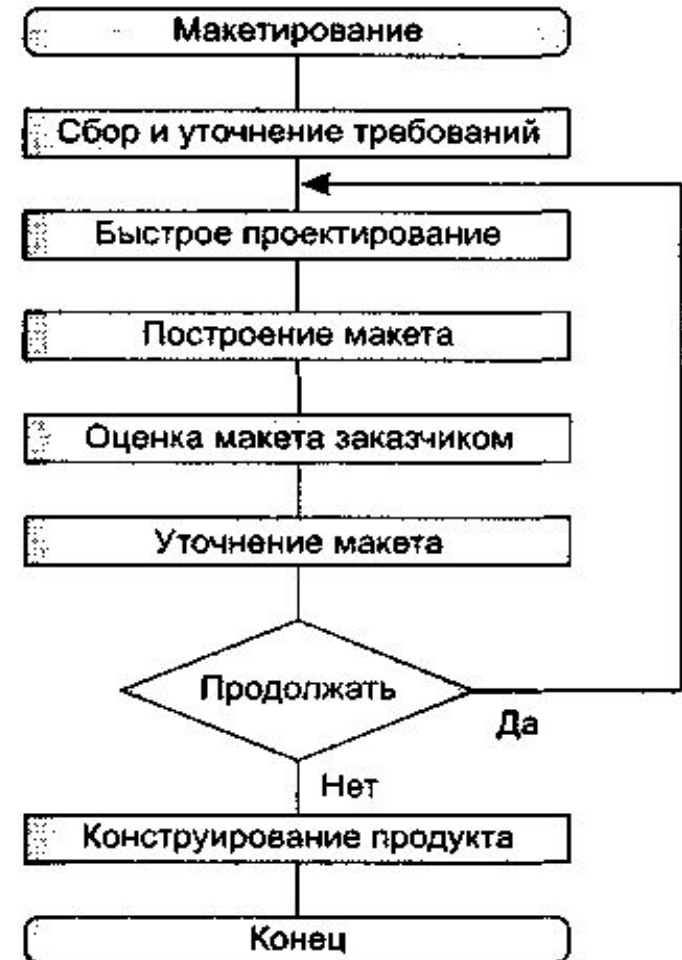
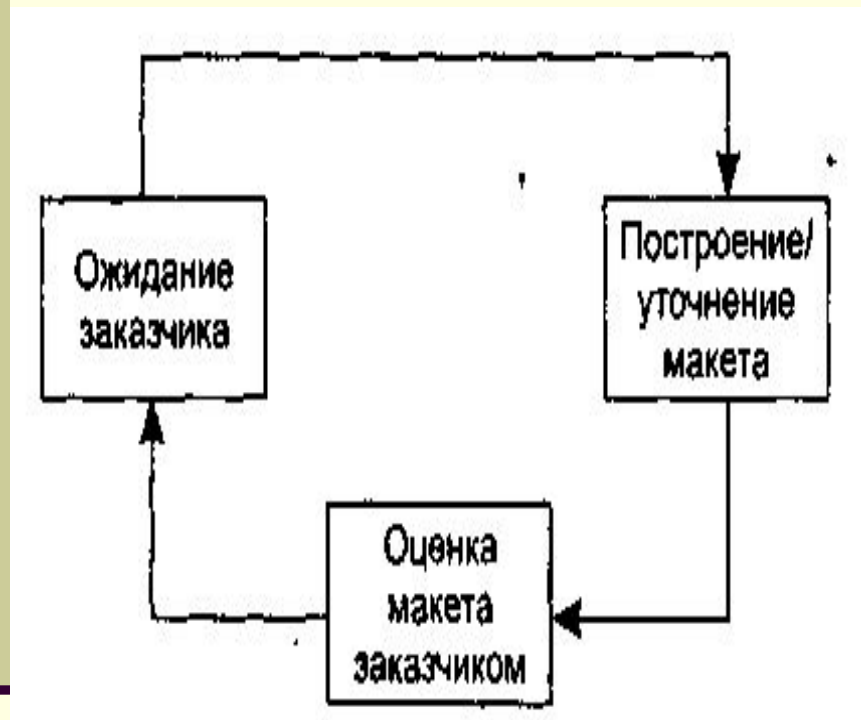
- *Модель или парадигма* жизненного цикла определяет концептуальный взгляд на организацию жизненного цикла и его основные фазы, принципы перехода между ними. *Методология (метод)* задает комплекс работ, их детальное содержание и ролевую ответственность специалистов на всех этапах выбранной модели жизненного цикла, а также рекомендует *практику (best practices)*, позволяющие максимально эффективно воспользоваться соответствующей методологией и ее моделью.

-
- *Водопадная модель*
 - *Инкрементная модель*
 - *Спиральная модель*

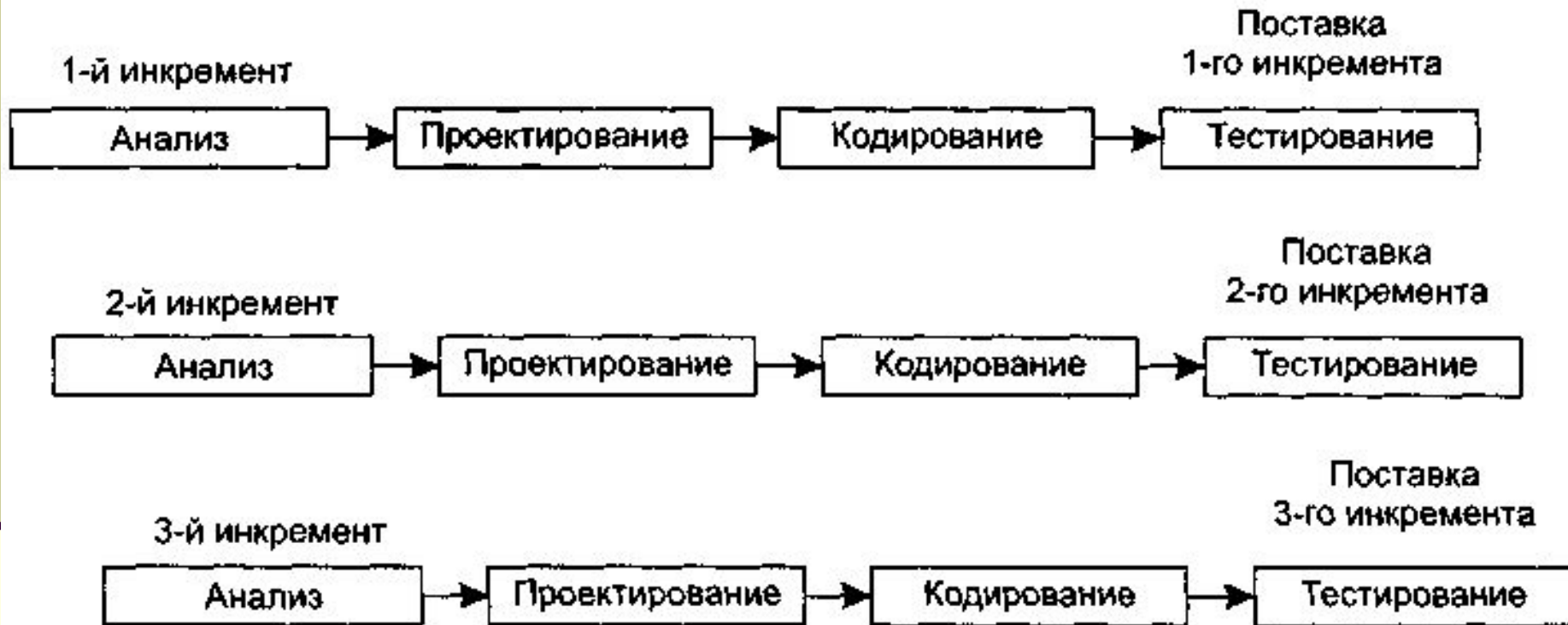
Водопадная модель



Макетирование

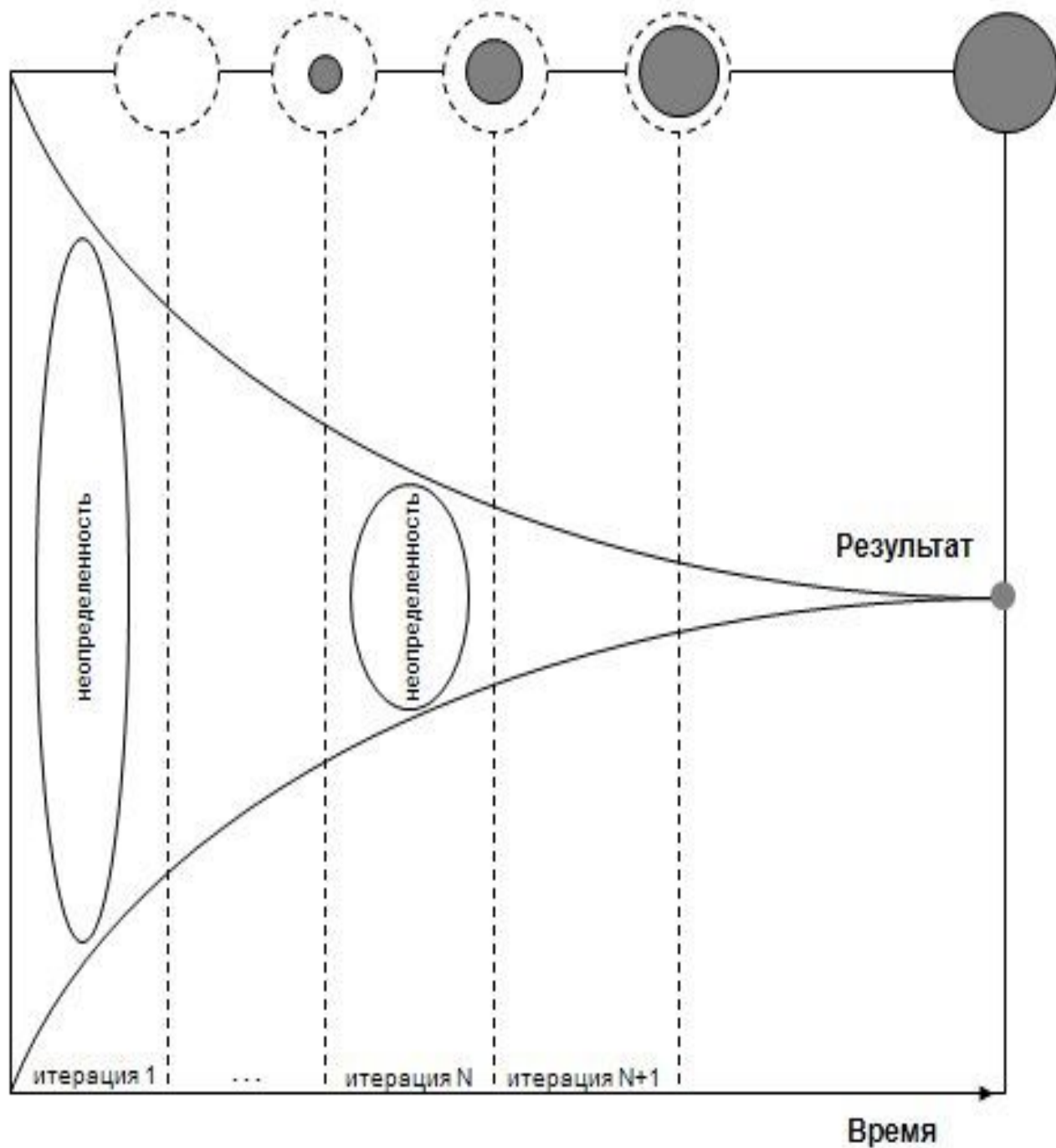


Инкрементная (итеративная) модель



Ожидания

усилия, стоимость, сроки



целевая функциональность



итерация N

реализованная функциональность

Спиральная модель (автор – Б. Боэм)

Наиболее распространенные риски:

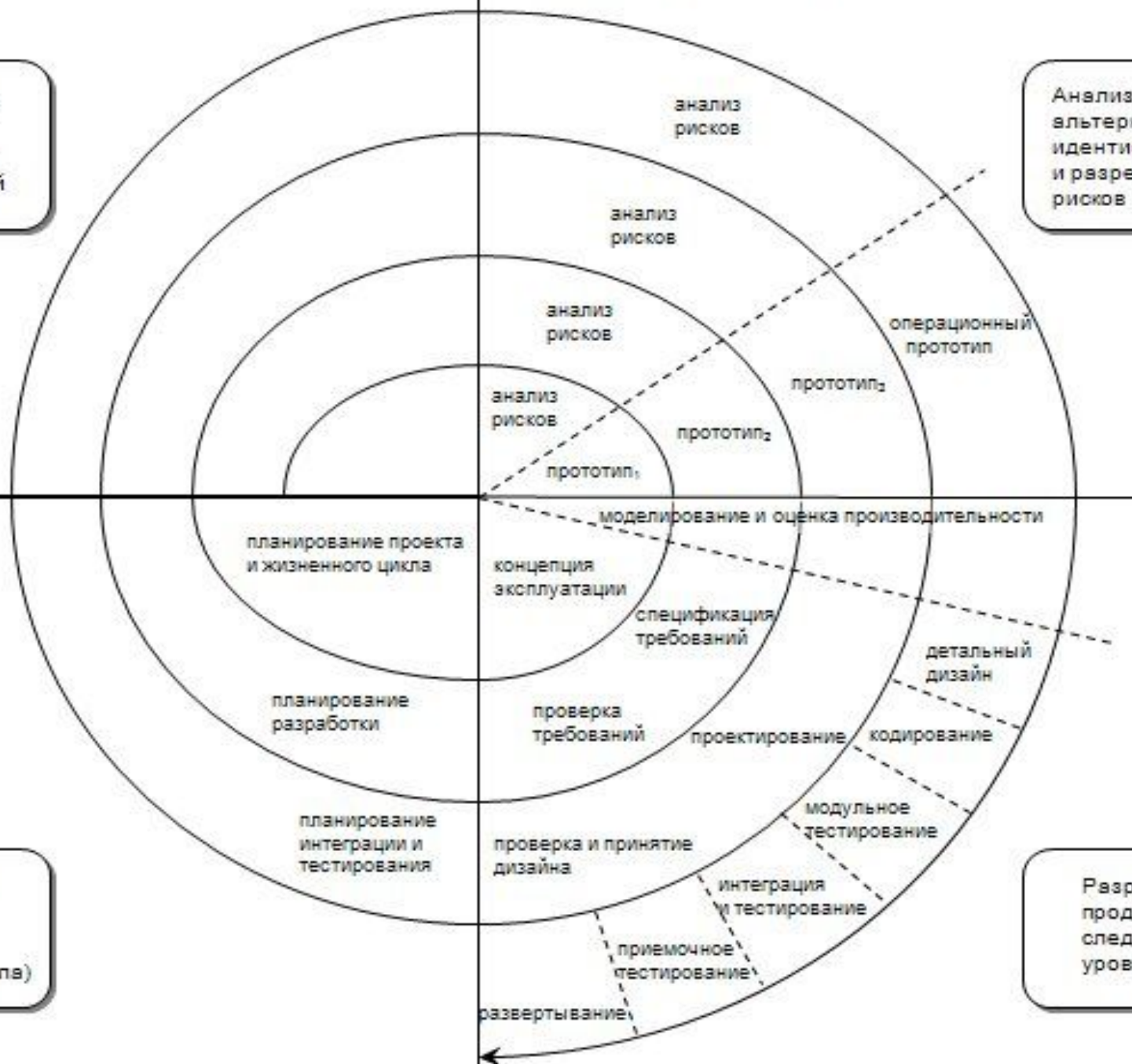
- Дефицит специалистов.
- Нереалистичные сроки и бюджет.
- Реализация несоответствующей функциональности.
- Разработка неправильного пользовательского интерфейса.
- “Золотая сервировка”, перфекционизм, ненужная оптимизация и оттачивание деталей.
- Непрерывающийся поток изменений.
- Нехватка информации о внешних компонентах, определяющих окружение системы или вовлеченных в интеграцию.
- Недостатки в работах, выполняемых внешними (по отношению к проекту) ресурсами.
- Недостаточная производительность получаемой системы.
- “Разрыв” в квалификации специалистов разных областей знаний.

Кумулятивная стоимость

Определение
целей,
альтернатив
и ограничений

Анализ и проверка
альтернатив,
идентификация
и разрешение
рисков

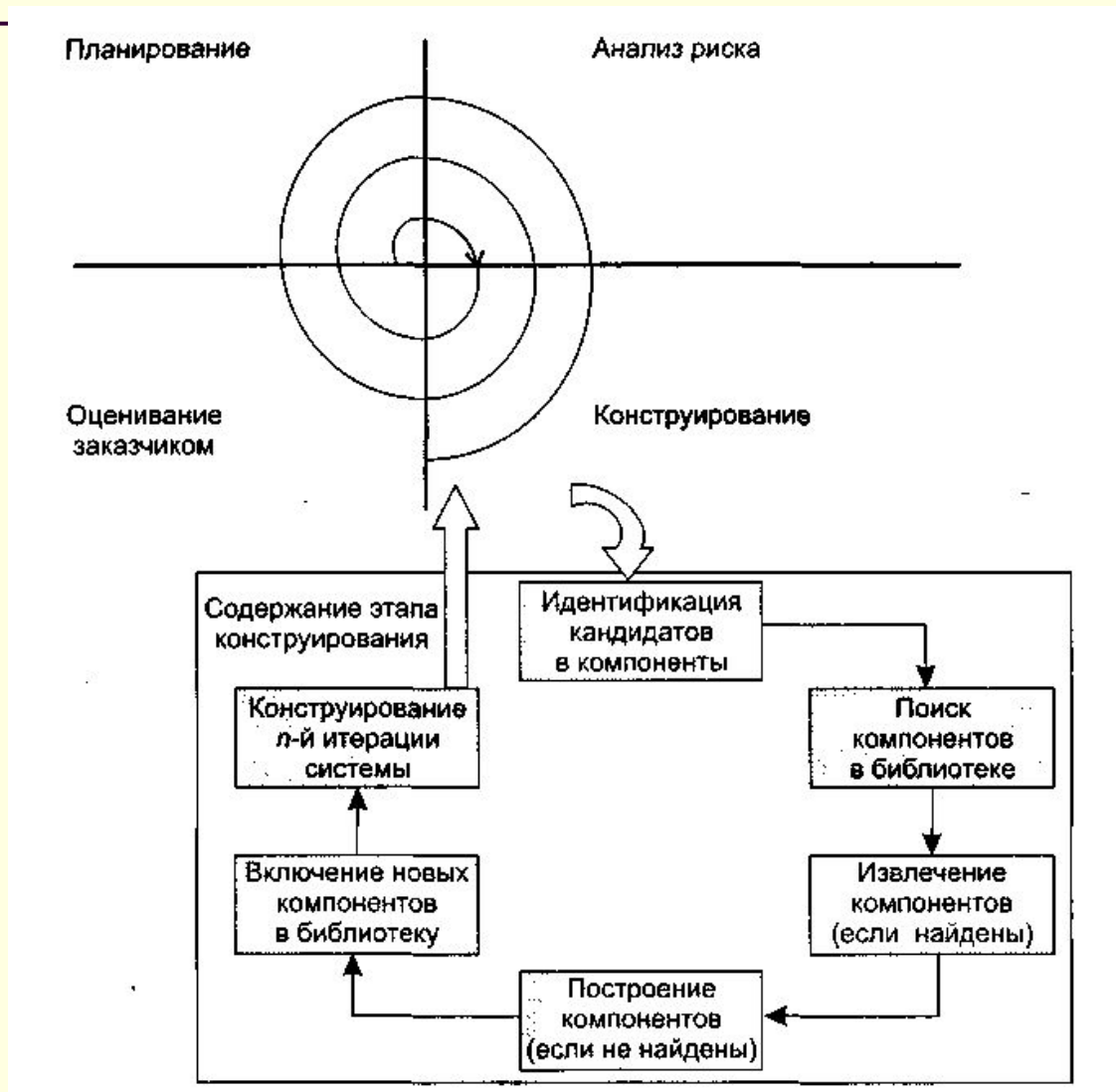
Обзор
(оценка)



Планирование
следующей
фазы
(очередного цикла)

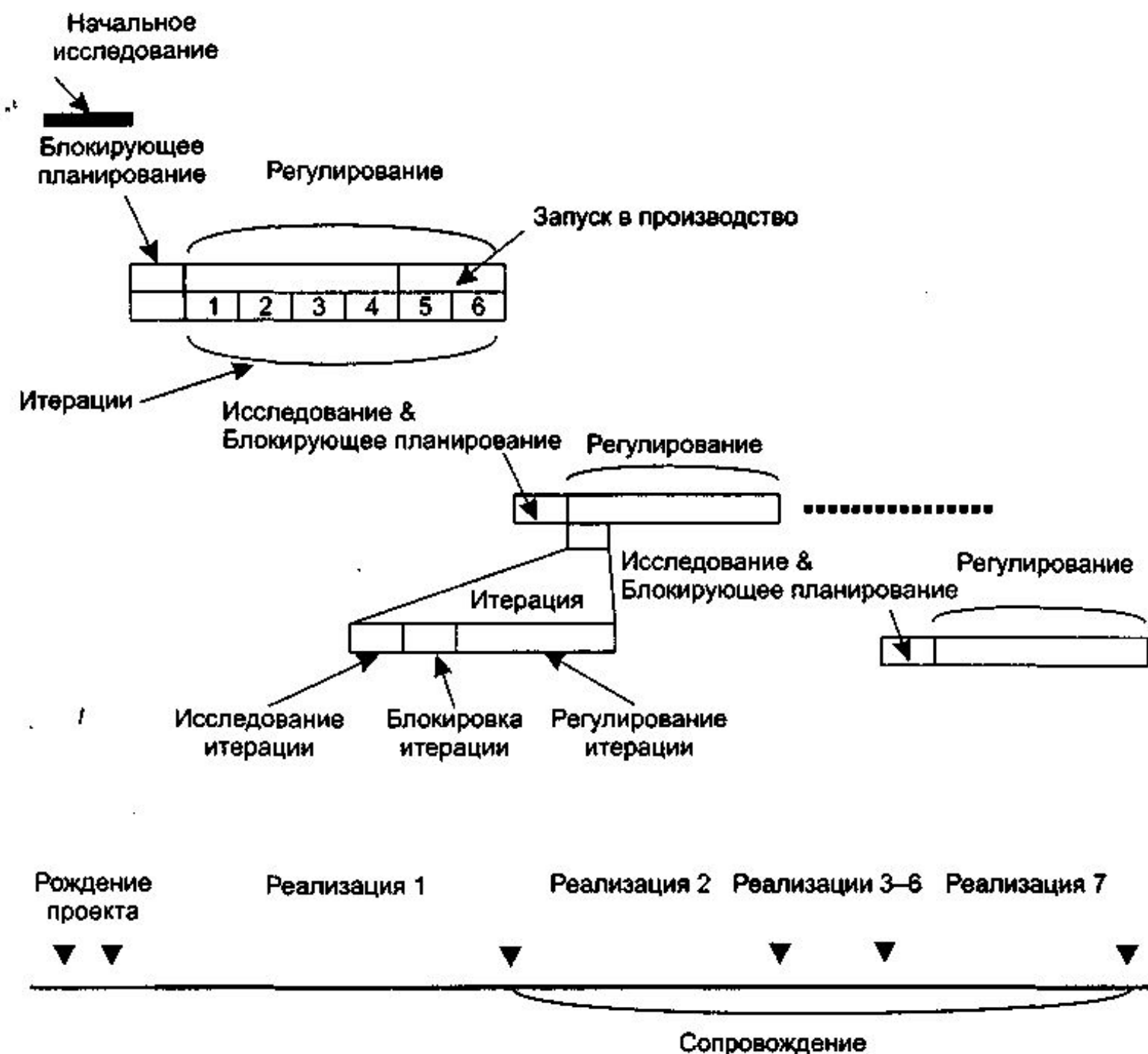
Разработка
продукта
следующего
уровня

Компонентно-ориентированная модель

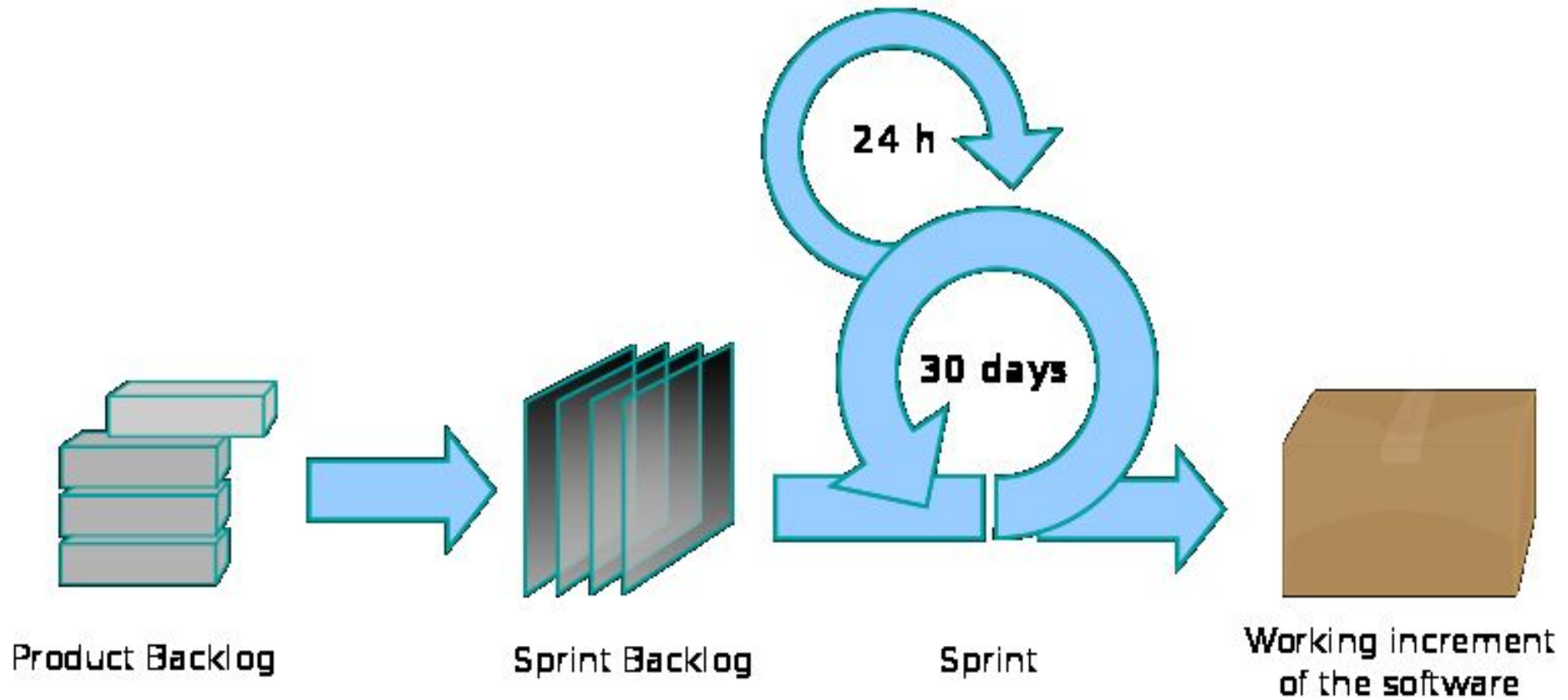


XP-процесс

- Итерационный цикл разработки: кодирование, тестирование, выслушивание заказчика и проектирование.
- Базис XP образуют следующие двенадцать методов:
 - 1. Игра планирования (Planning game)
 - 2. Частая смена версий (Small releases)
 - 3. Метафора (Metaphor)
 - 4. Простое проектирование (Simple design)
 - 5. Тестирование (Testing)
 - 6. Реорганизация (Refactoring)
 - 7. Парное программирование (Pair programming)
 - 8. Коллективное владение кодом (Collective ownership)
 - 9. Непрерывная интеграция (Continuous integration)
 - 10. 40-часовая неделя (40-hour week)
 - 11. Локальный заказчик (On-site customer)
 - 12. Стандарты кодирования (Coding standards)



Scrum



ScrumMaster

Product Owner

Scrum Team