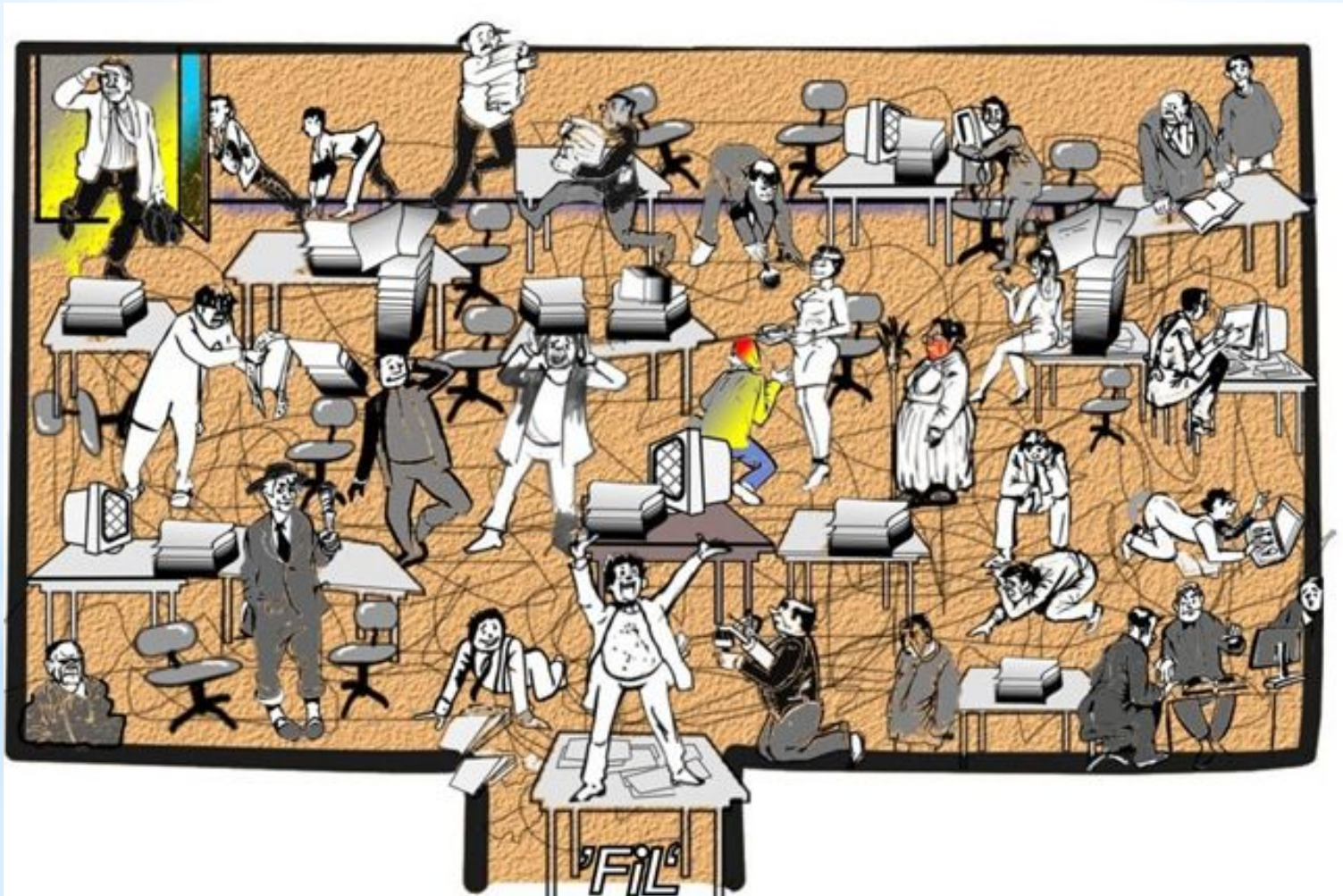


# Жизненный цикл ПО и его этапы

# Жизненный цикл программного обеспечения

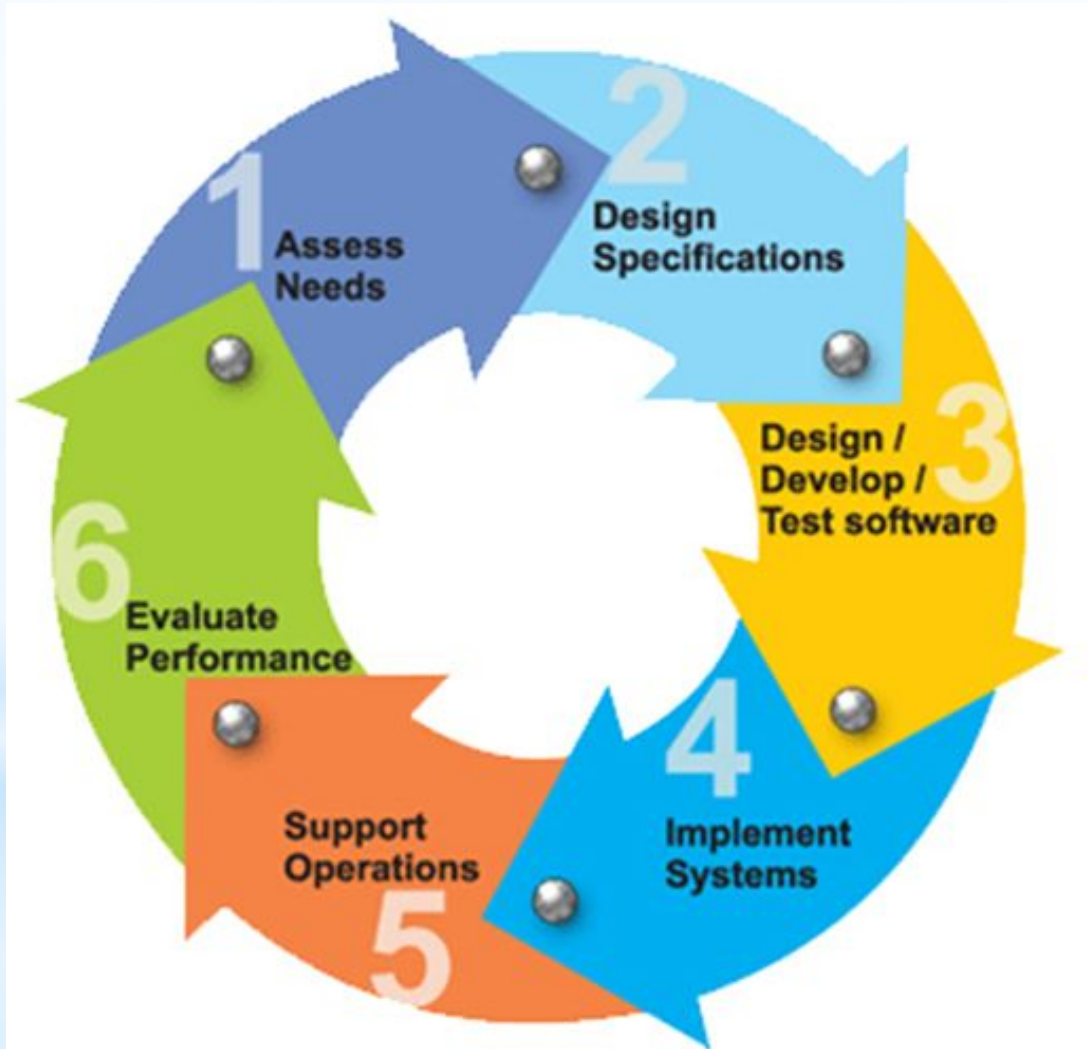


# Жизненный цикл ПО

## Стандарты

- ГОСТ 34.601-90
- ISO/IEC 12207
- Custom Development Method
- Rational Unified Process (RUP)
- Microsoft Solution Framework (MSF)
- Extreme Programming (XP).

# Модели разработки ПО



# Модели разработки ПО

## Что такое модель разработки

Под моделью обычно понимается структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач на протяжении жизненного цикла.

### – Этапы:

- **Анализ осуществимости; стратегическое планирование; анализ требований;**
- **проектирование (предварительное и детальное);**
- **кодирование (программирование);**
- **отладка и тестирование; интеграция;**
- **Внедрение; эксплуатация и сопровождение.**

– **Результаты работ на каждом этапе**

– **Ключевые события (точки принятия решений)**

# Модели разработки ПО

## характеристики

### **Эффективность**

- затраты/бюджет
- сроки

### **Прозрачность**

- статус работ известен в любой момент проекта

### **Предсказуемость**

- реальные трудозатраты и сроки находятся в запланированных (сметных) пределах

### **Управляемость**

- возможность внесения корректив по ходу проекта (изменяющиеся требования и др.)

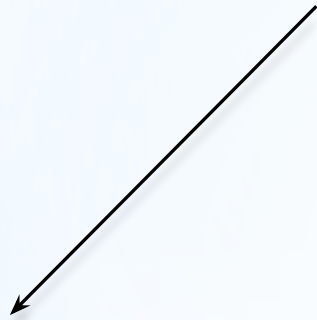
### **Сдерживание рисков**

- устойчивость к влиянию внешних факторов

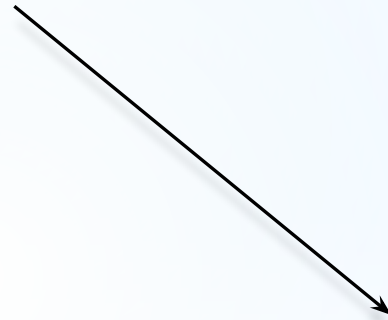
# Модели разработки ПО

характеристики

Модели



Прогнозирующие



Адаптивные

# Модели разработки ПО

## Популярные модели

### **Прогнозирующие модели:**

- Прямая разработка
- Водопадная (каскадная) модель
- V-модель
- Итерационные модели



# Модели разработки ПО

## Популярные модели

### **Адаптивные модели (agile):**

- Адаптивная разработка (ASD)
- Dynamic System Development Method (DSDM)
- Feature Driven Development (FDD)
- Crystal
- Экстремальное программирование
- SCRUM
- RUP
- ...

# Модели разработки ПО

## Каскадная модель



# Модели разработки ПО

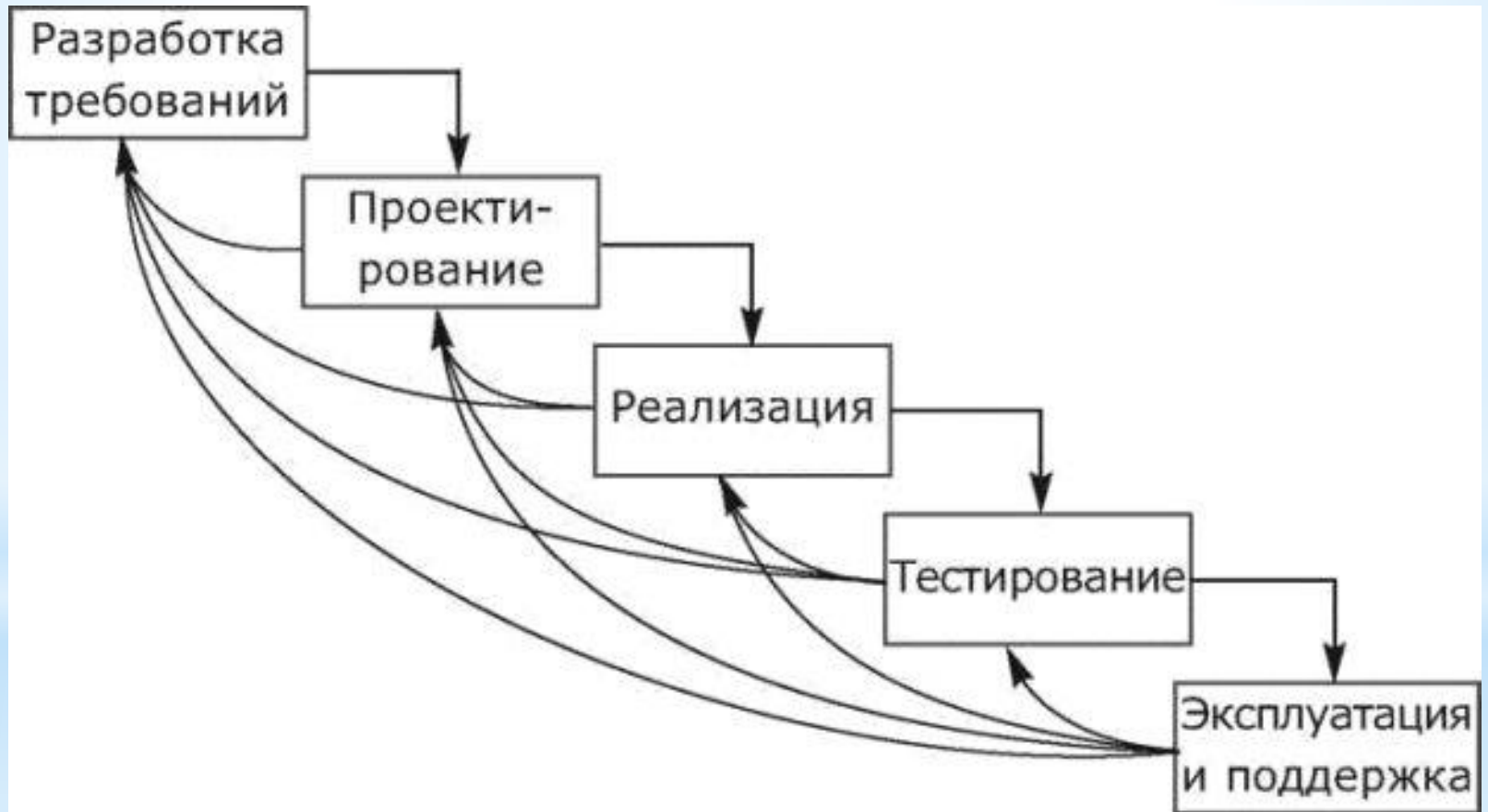
## Каскадная модель

### Особенность модели:

каждый следующий этап проектирования начинается после полного завершения работ по предыдущему этапу.

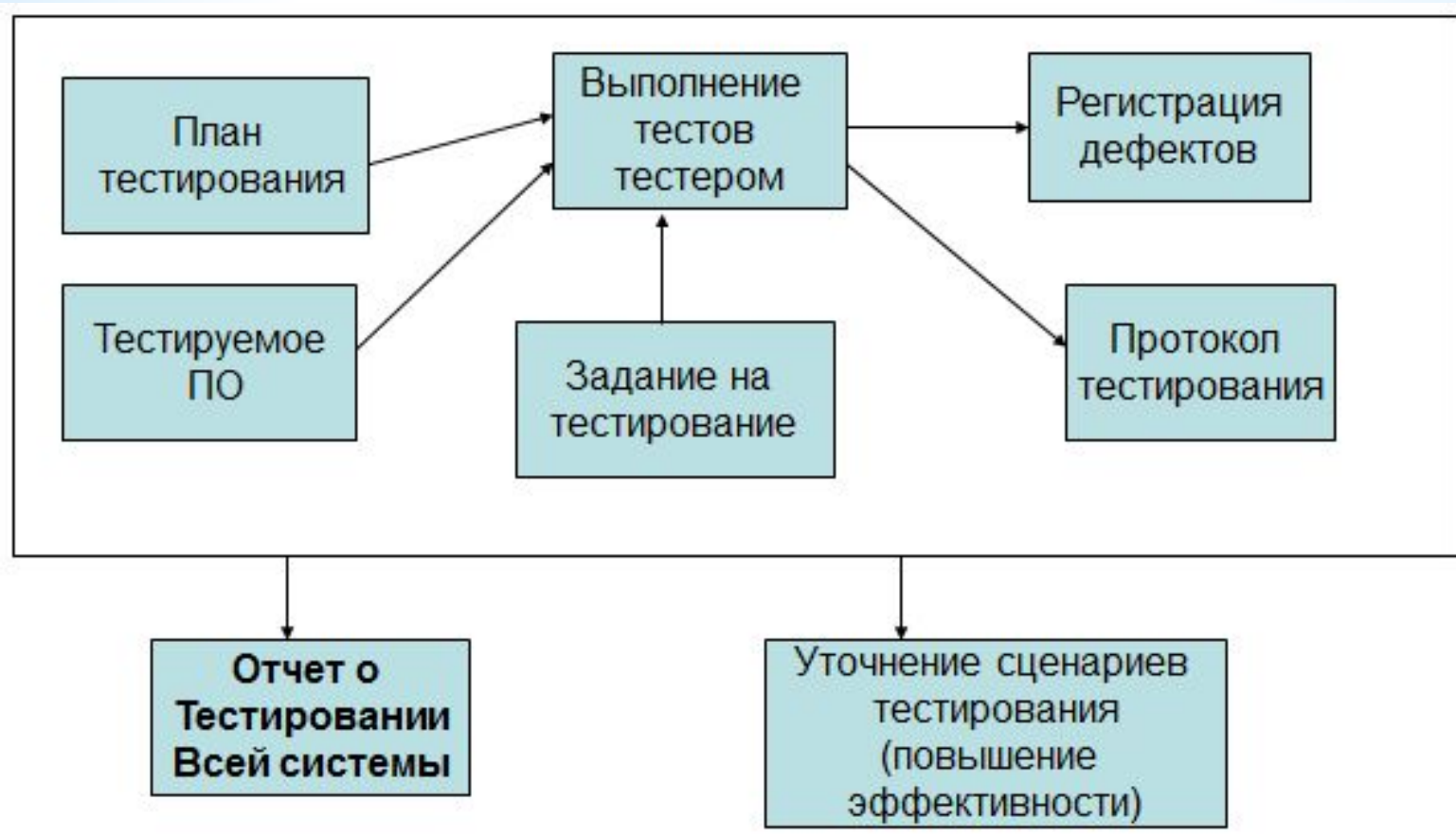
# Модели разработки ПО

## Каскадная модель



# Модели разработки ПО

## Тестирование в каскадной модели



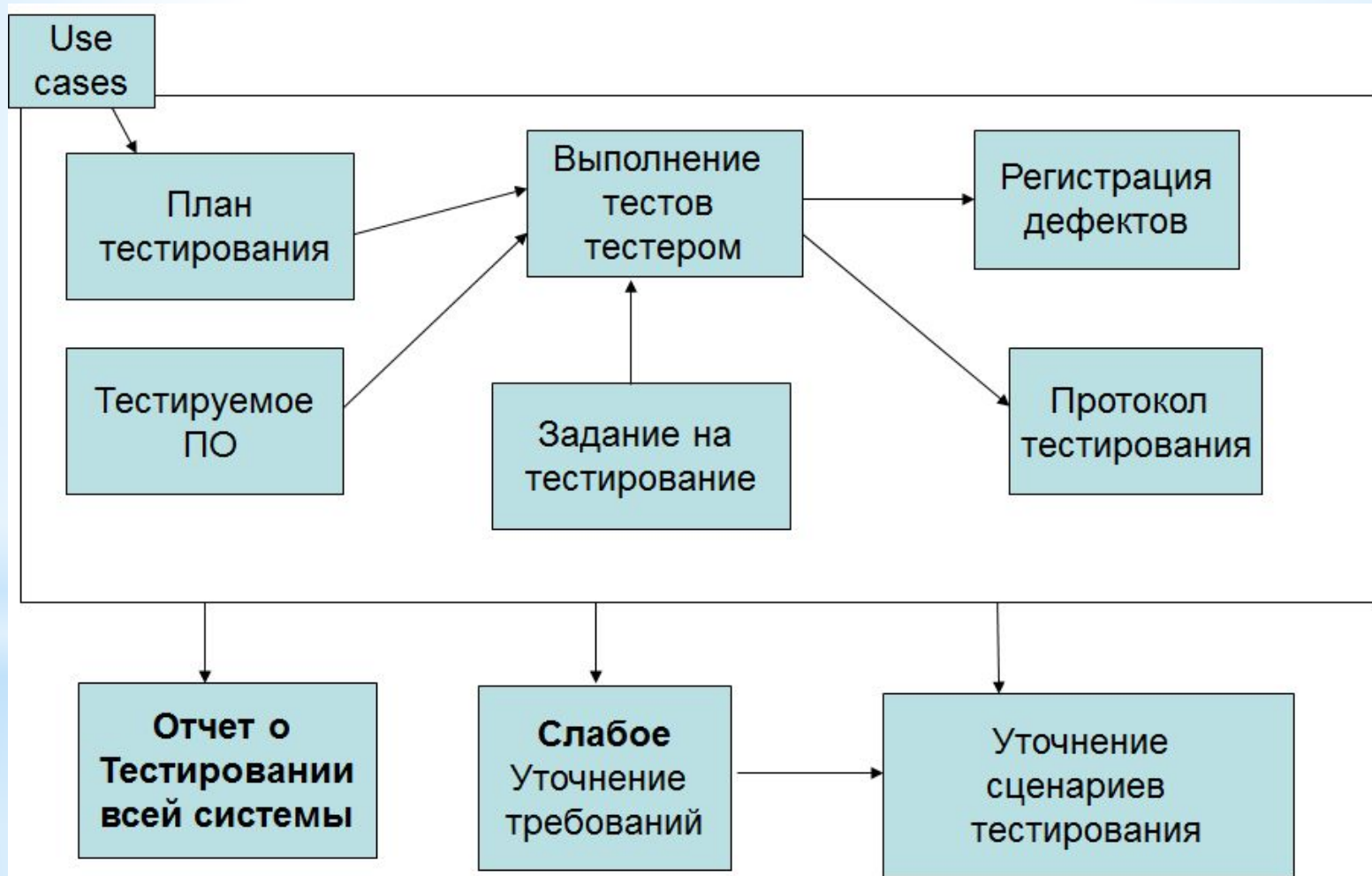
# Модели разработки ПО

## V-модель разработки



# Модели разработки ПО

## Тестирование в V-модели



# Модели разработки ПО

## Эволюционные модели

### □ Мульти-каскад

- последовательные каскады
- параллельные каскады: одновременная разработка в нескольких направлениях;
- требует интеграции; фактически подразумевается в V-модели

### □ Прототипирование

- получить быстро нечто работающее, оценить и спланировать дальнейшую разработку
- варианты: proof-of-concept; архитектурный прототип;
- Стимуляция пользователя на участие в разработке
- Поэтапное уточнение требований

### □ Нарращивание, метод пробных разработок

- первоначальная разработка постепенно наращивается
- если прототип не отбрасывается, то прототипирование частный случай наращивания
- Периодическая стабилизация продукта
- Большой объем тестирования
- Вовлеченность заказчика



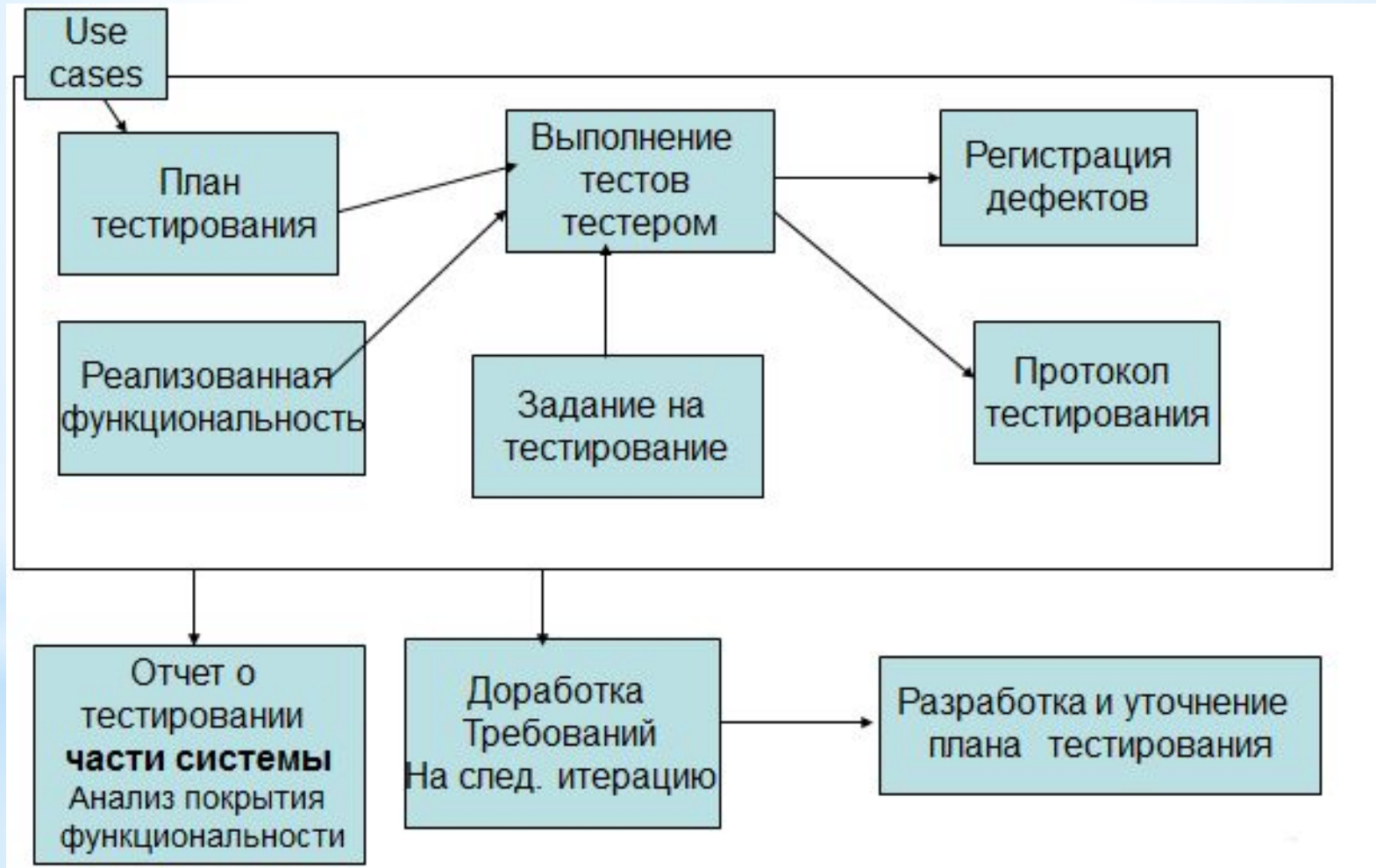
# Модели разработки ПО

## Спиральная модель



# Модели разработки ПО

## Тестирование в спиральной модели



# Модели разработки ПО

## Методология Agile



Agile Method

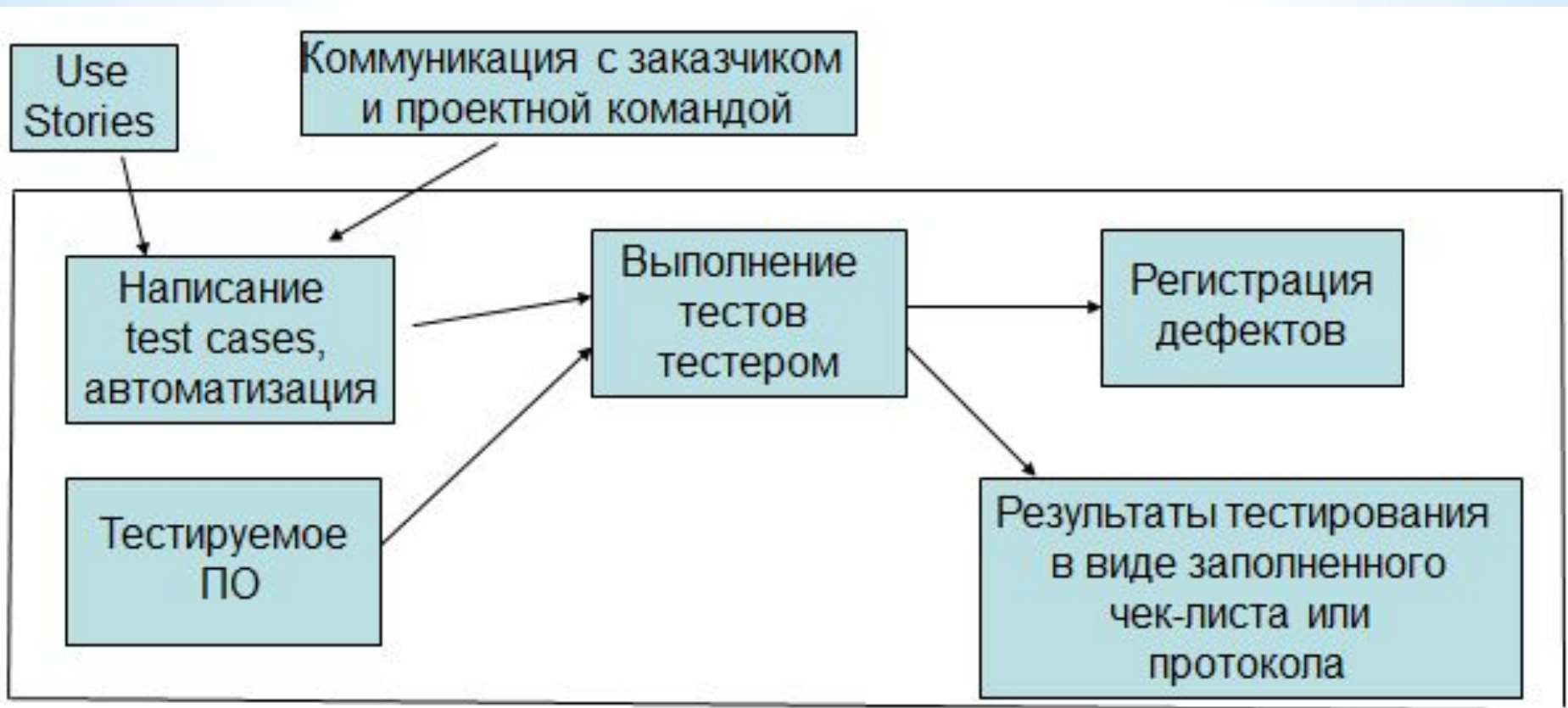
# Модели разработки ПО

## Agile. Используемые подходы

- Вовлеченность заказчика
- Пользовательские истории как база тестирования
- Короткие рабочие циклы
- Test-driven development (unit tests)
- Acceptance tests
- Автоматизация тестирования
- Учет нужд тестирования при проектировании и разработке
- Большой объем регрессионного тестирования
- Приемочные тесты – форма документирования функциональности системы
- Изолированность модулей

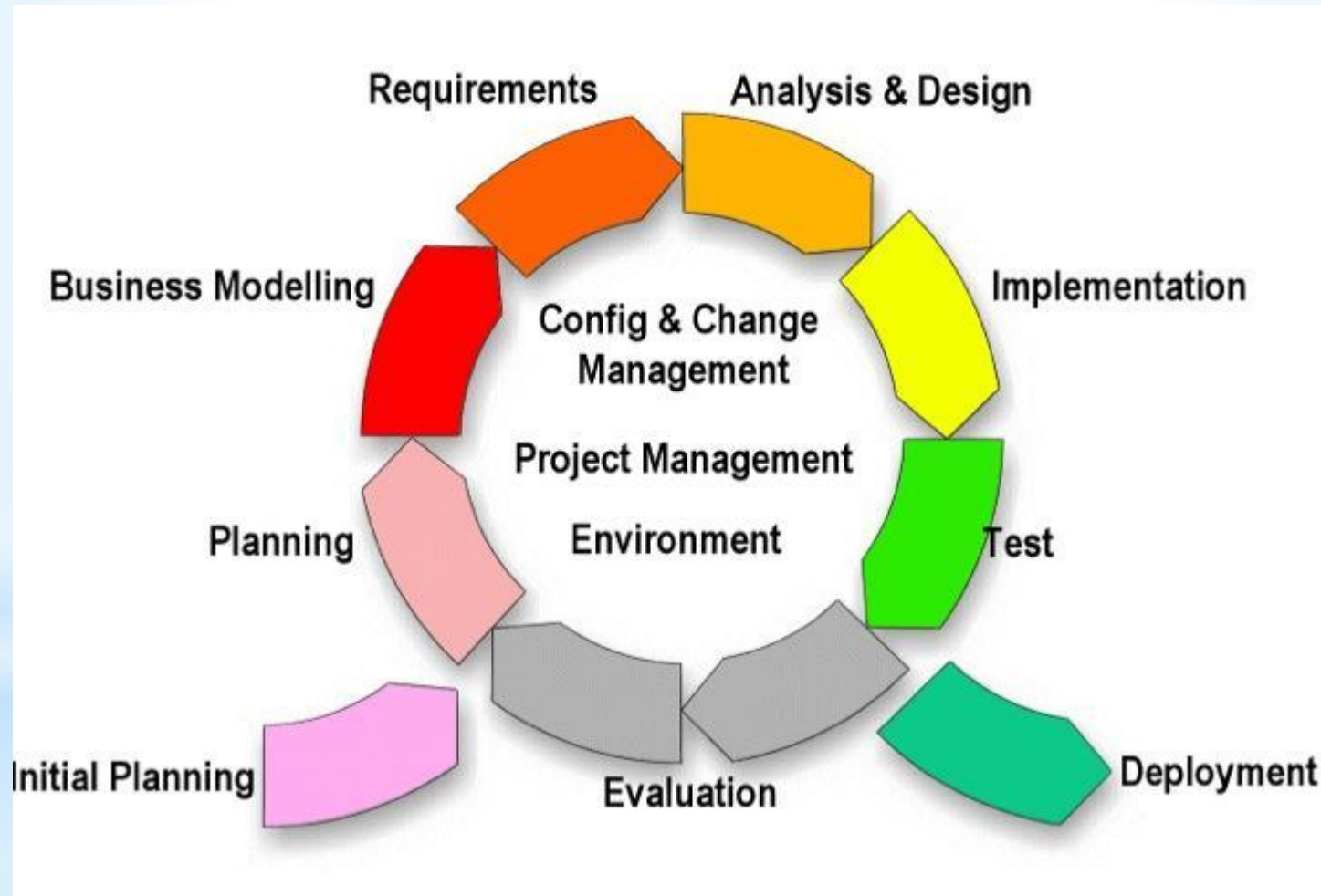
# Модели разработки ПО

## Agile. Тестирование в agile



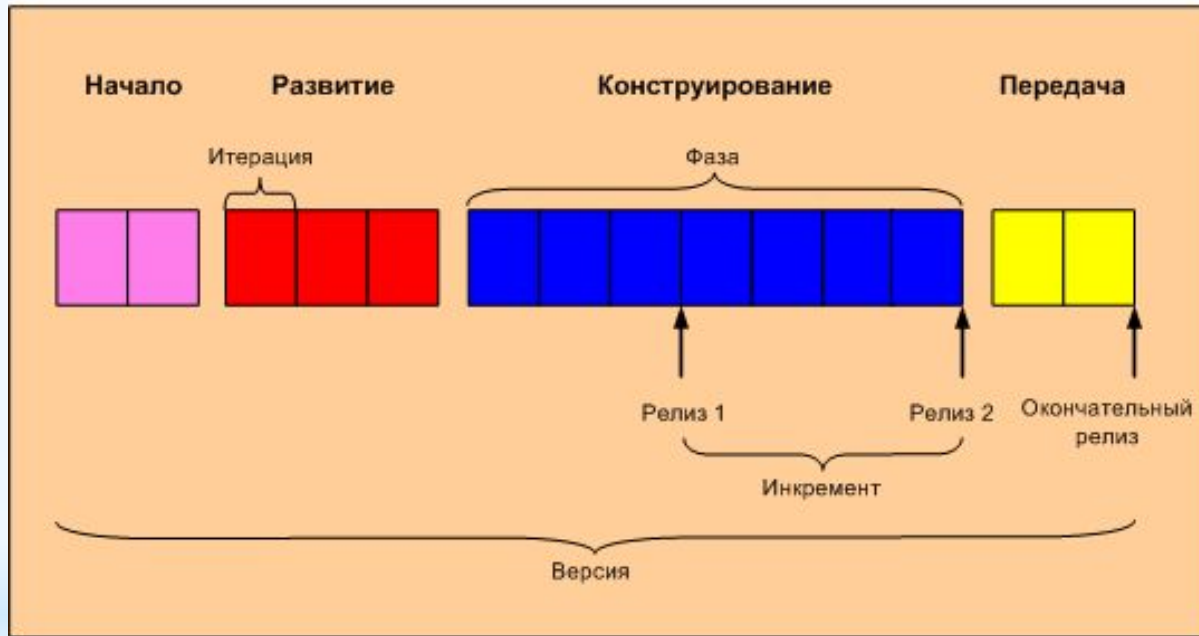
# Модели разработки ПО

RUP. Rational Unified Process



# Модели разработки ПО

## RUP. Фазы разработки RUP



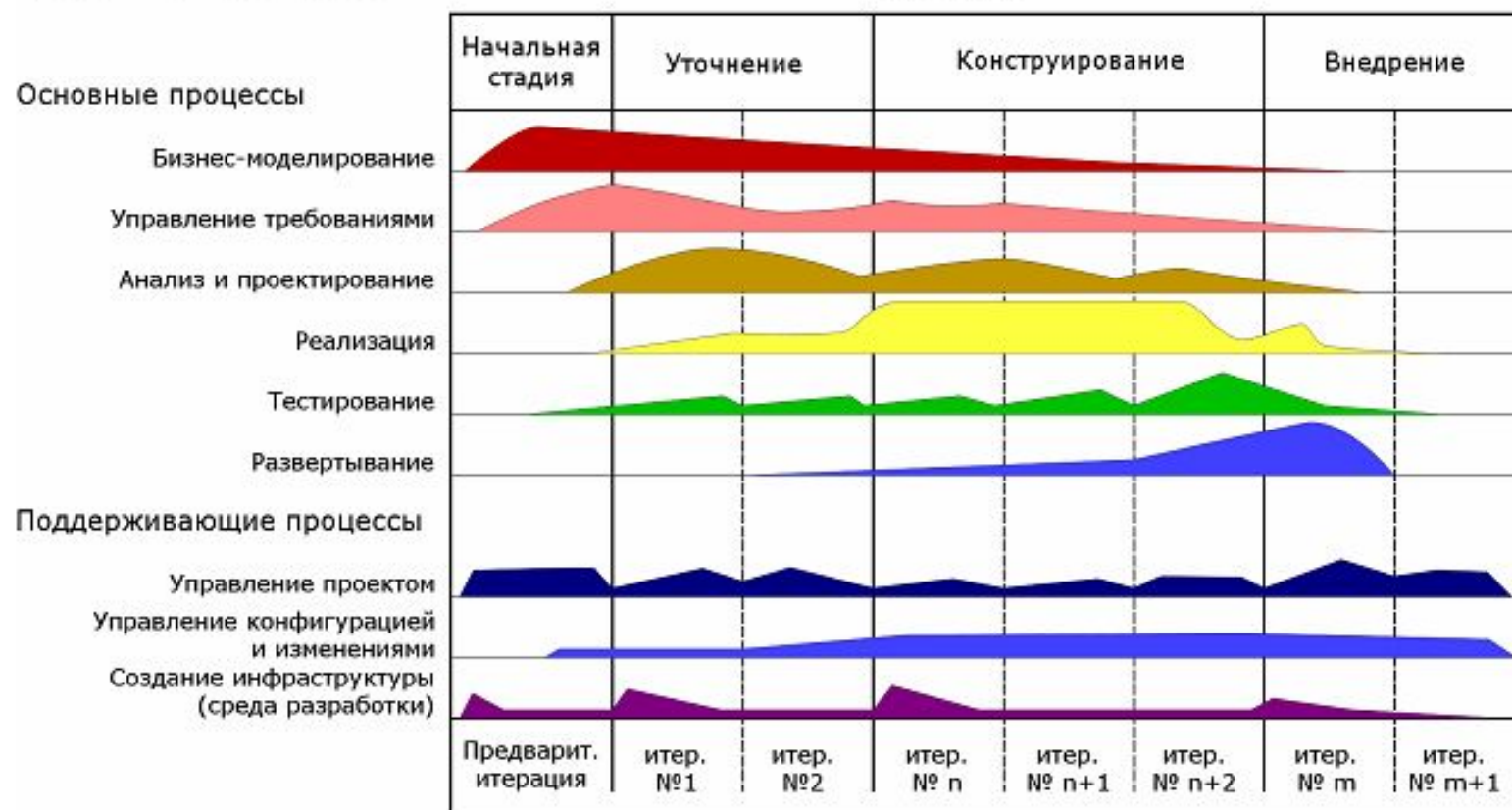
1. Начальная стадия (Inception)
2. Уточнение (Elaboration)
3. Построение (Construction)
4. Внедрение (Transition)

# Модели разработки ПО

## RUP. Процессы и стадии

Рабочие процессы

Стадии



Итерации



# Модели разработки ПО

## RUP. Цели тестирования в RUP

- Поиск и документирование дефектов качества;
- Общие рекомендации относительно качества;
- Проверка выполнения основных предположений и требований на конкретных примерах;
- Проверка, что продукт функционирует так, как было спроектировано;
- Проверка, что требования выполнены соответствующим образом.

# Цикл тестирования ПО



# Цикл тестирования ПО

## Основные этапы

1. Анализ
2. Разработка стратегии тестирования  
и планирование процедур контроля качества
3. Работа с требованиями
4. Создание тестовой документации
5. Тестирование прототипа
6. Основное тестирование
7. Стабилизация
8. Эксплуатация

# Цикл тестирования ПО

## Основные этапы. Анализ

Даже самый качественный код не спасет ваше приложение, если требования к ПО не были должным образом систематизированы или же были плохо документированы.

# Цикл тестирования ПО

## Основные этапы. Стратегия

**Качественно  
разработанная  
стратегия позволяет  
избежать хаотичных  
или избыточных  
тестовых процедур,  
гарантируя при этом  
своевременный  
контроль качества  
всех компонентов  
системы**



# Цикл тестирования ПО

## Основные этапы. Тестовая документация

**Основная цель** — сделать объем и ход выполнения задач прозрачным и понятным для заказчика.

Необходимо позаботиться о своевременном создании и регулярном обновлении соответствующей документации, фиксируя все шаги проделанной работы.

# Цикл тестирования ПО

Основные этапы. Тестирование прототипа

Своевременные изменения, выполненные на концептуальном уровне во время прототипирования, помогают предотвратить дорогостоящие переделки системы на стадиях разработки.

# Цикл тестирования ПО

Основные этапы. Стабилизация

Тестирование проводится в условиях, наиболее приближенных к реальным (или даже в условиях эксплуатации).



# Цикл тестирования ПО

Основные этапы. Эксплуатация

Даже после ввода системы в эксплуатацию тестирование все еще выполняет важную роль на стадии поддержки.