

Методы и средства программного обеспечения.

Введение в программную инженерию

Клименков С.В.

2019-2020 уч. год

v.1.3.0.1 от 2019/9/29

1

Кризис разработки ПО. Система
и системный подход.

Как создавать программы?

- Как обычно вы пишете программы?
- Что такое «кризис ПО»?
- Что такое «маленькая» и «большая» программа?
- Какие у вас проблемы? Что получается плохо?

Как создавать программы?

- Система — совокупность взаимодействующих частей.
- Системный подход:
 - Целостность
 - Иерархичность строения
 - Структуризация
 - Множественность
 - Системность
- Почему одного программирования недостаточно?

Характеристики современного ПО

• Сложность

- API, библиотеки компонентов, много составных частей
- Алгоритмы и методы
- Неспособность одного человека удержать все детали в голове

• Необходимость реализовать «вчера»

- Требования бизнеса в конкурентной среде

• Низкое повторное использование кода

• Необходимость интеграции с внешними

2

Жизненный цикл ПО.
Модели ЖЦ

Жизненный цикл ПО

.Время от идеи до вывода из эксплуатации

.Основные этапы:

- Разработка требований	- Анализ
- Проектирование	- Разработка
- Тестирование	- Внедрение
- Эксплуатация	- Вывод из эксплуатации

.ISO/IEC 12207-2008 “Information Technology – Software Life Cycle Processes” (ГОСТ Р ИСО/МЭК

Группы процессов ЖЦ (ISO/IEC 12207:2010)

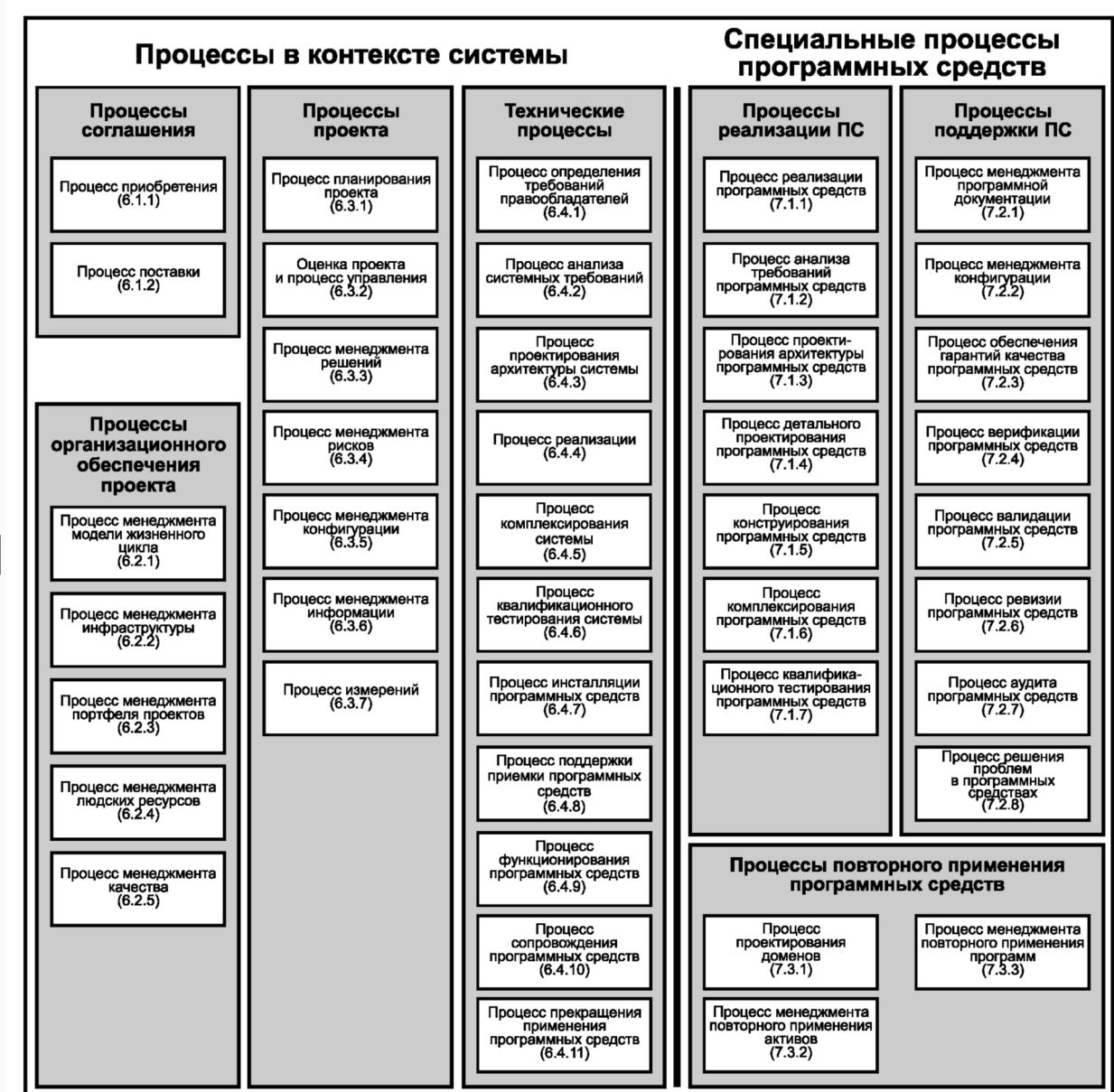
•Процесс ЖЦ

•Входные данные и ресурсы → совокупность действий → Выходные данные и ресурсы

•Процессы:

- Согласования (2)

- Орг. обеспечение (5)



Деление проектов по объему

- Малые

- <10 человек, 3-6 месяцев

- Средние

- 20-30 человек, 1-2 года

- Большие

- 100-300 человек, 3-5 лет

- Гигантские

- 1000-2000 человек, 7-10 лет

3

Методологии разработки.
Водопадная (каскадная)
модель.

Методология Ройса.

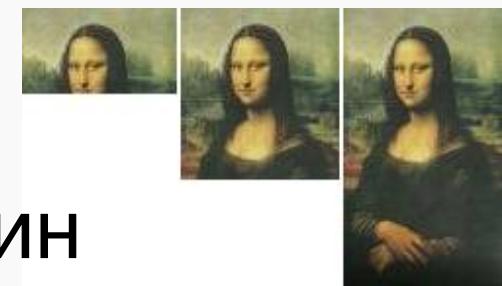
Модели ЖЦ

Модель ЖЦ ПО – это структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач на протяжении всего ЖЦ.



• Последовательная (однократная)

- Определены все требования, один этап разработки



• Инкрементная

- Определены все требования, несколько этапов



Картинку перерисовать!

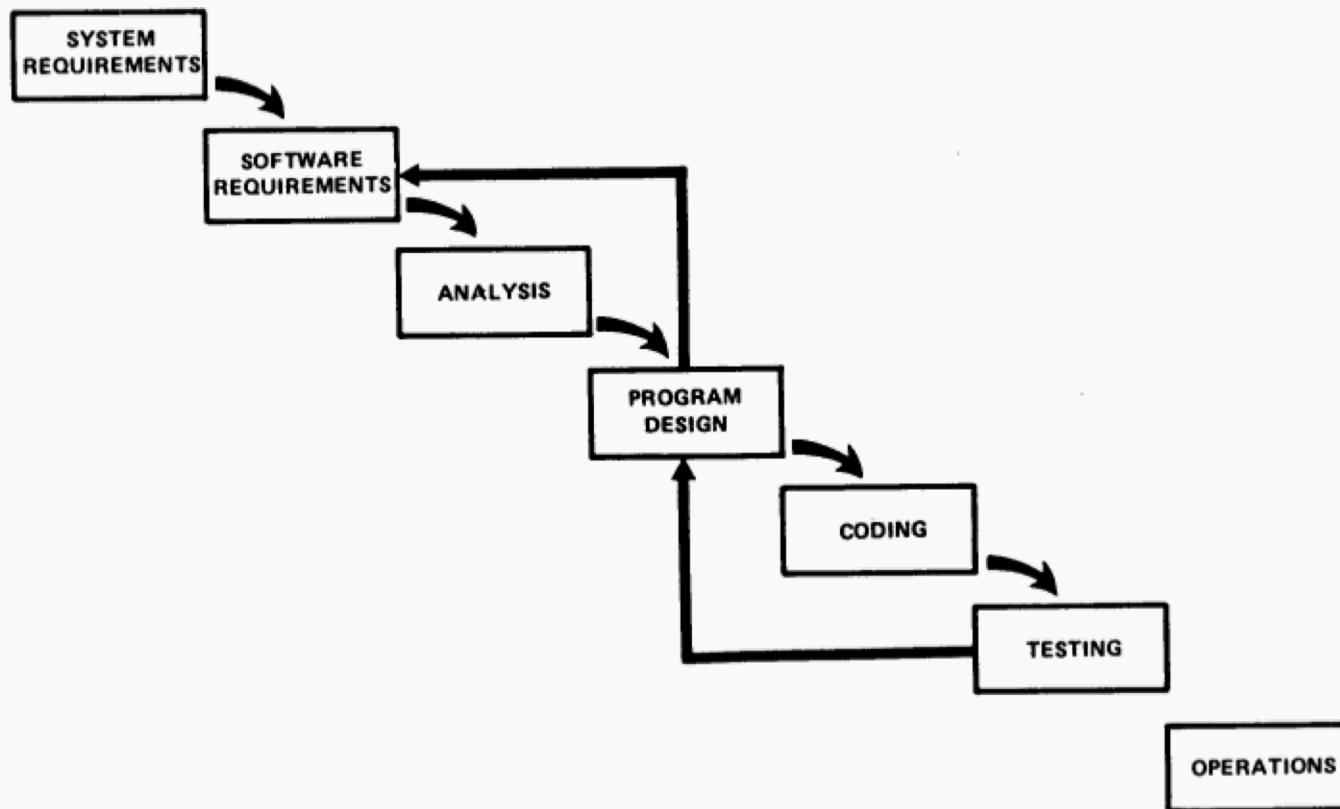
Методологии разработки

• Модель?, Метод?, Методология?

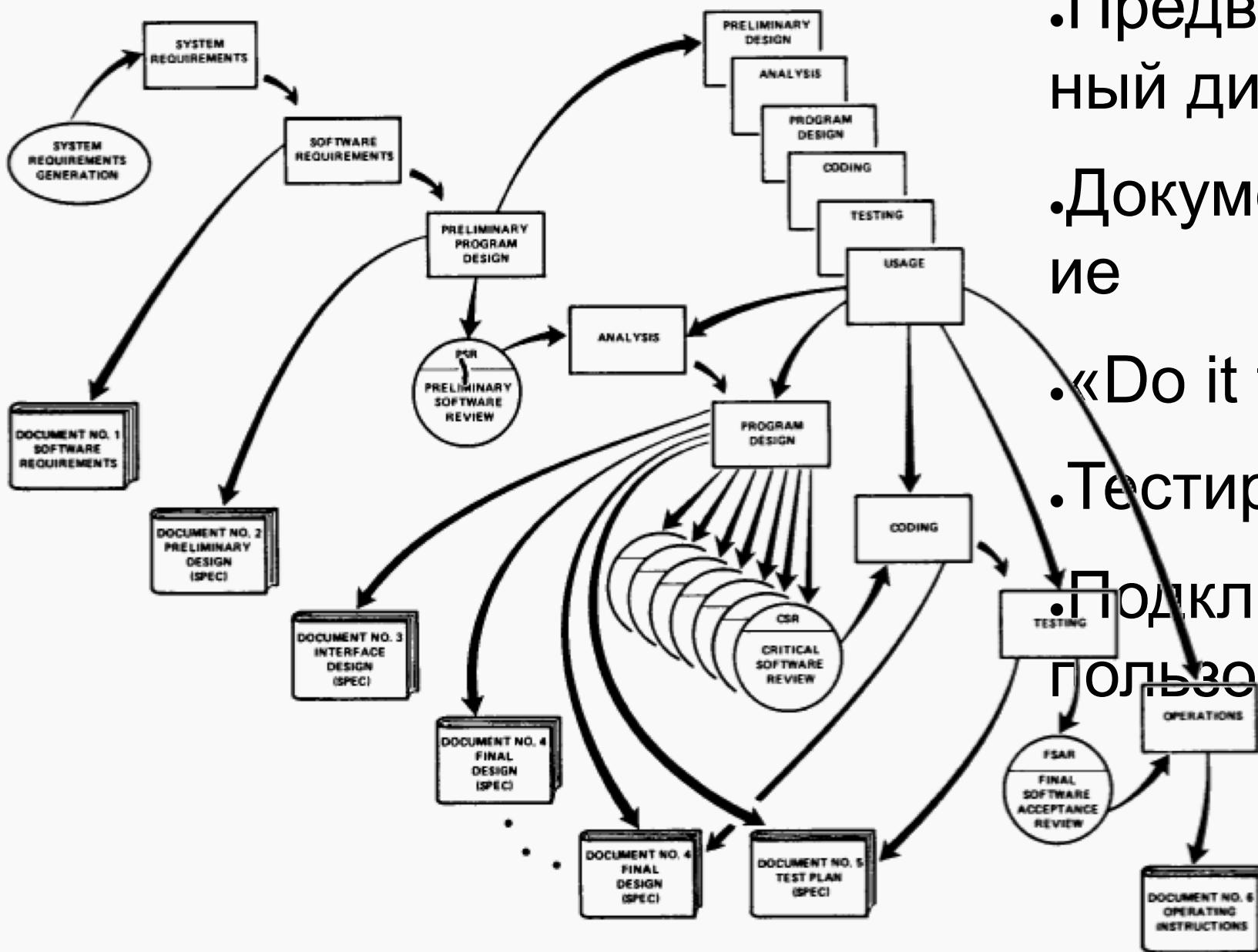
• Agile Unified Process (AUP), Behavior Driven Development (BDD), Big Design Up Front (BDUF), Design-driven development (D3), Disciplined Agile Delivery (DAD), Dynamic Systems Development Method (DSDM), Enterprise Unified Process (EUP), Feature Driven Development (FDD), Lean software development, Microsoft Solutions Framework (MSF), Model-driven architecture (MDA), Open Unified Process, Outside In Development (OID), Rapid application development (RAD), Rational

Водопадная (каскадная) модель

- Разработана в 60-х, критически описана Ройсом в 70-х.



Методология Ройса

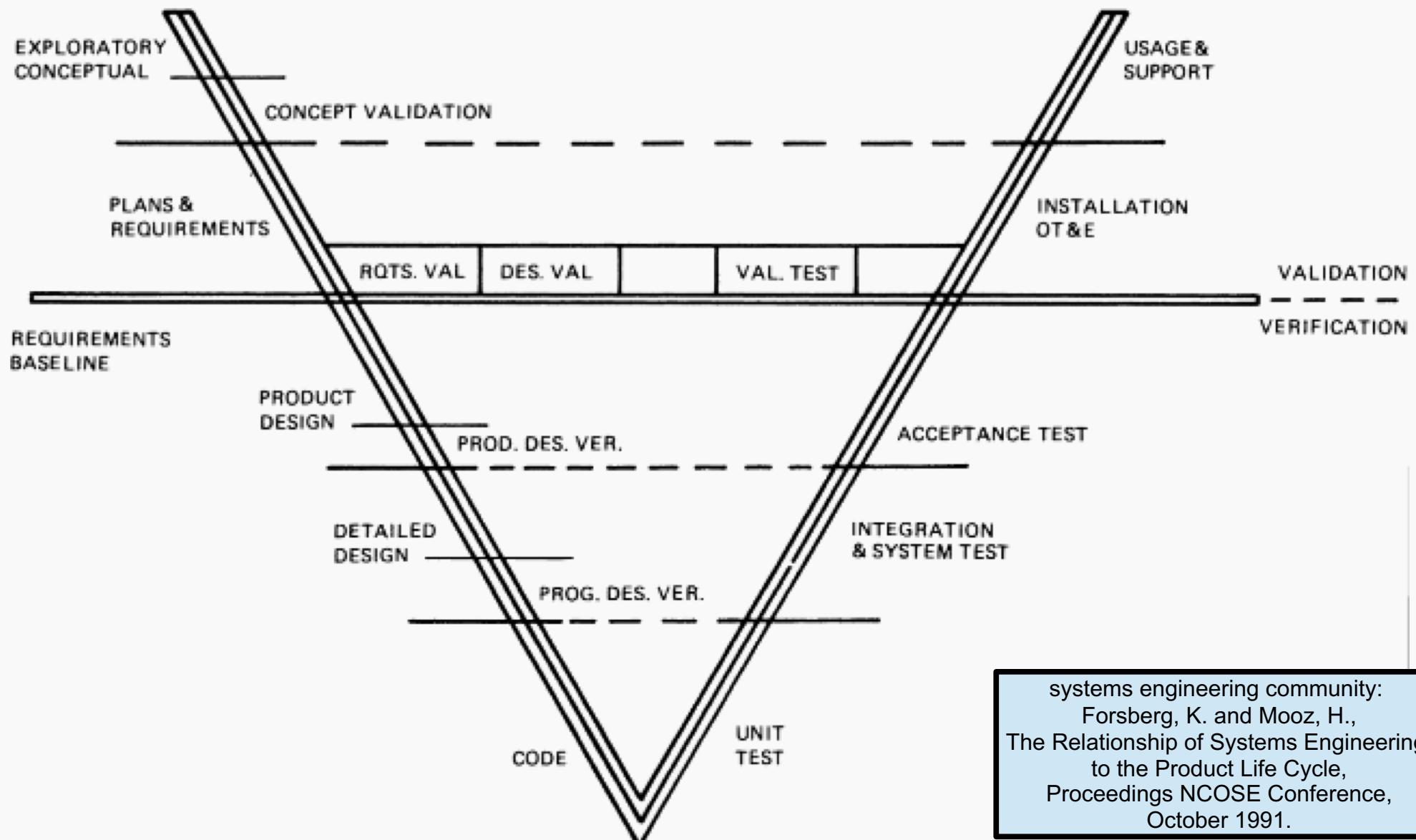


- Предварительный дизайн
- Документированie
- «Do it twice»
- Тестирование
- Подключение пользователя

4

Традиционная V-chart model
J.Munson, B.Boehm.

Традиционная V-chart model 1977 «in the air» of J.Munson, B.Boehm



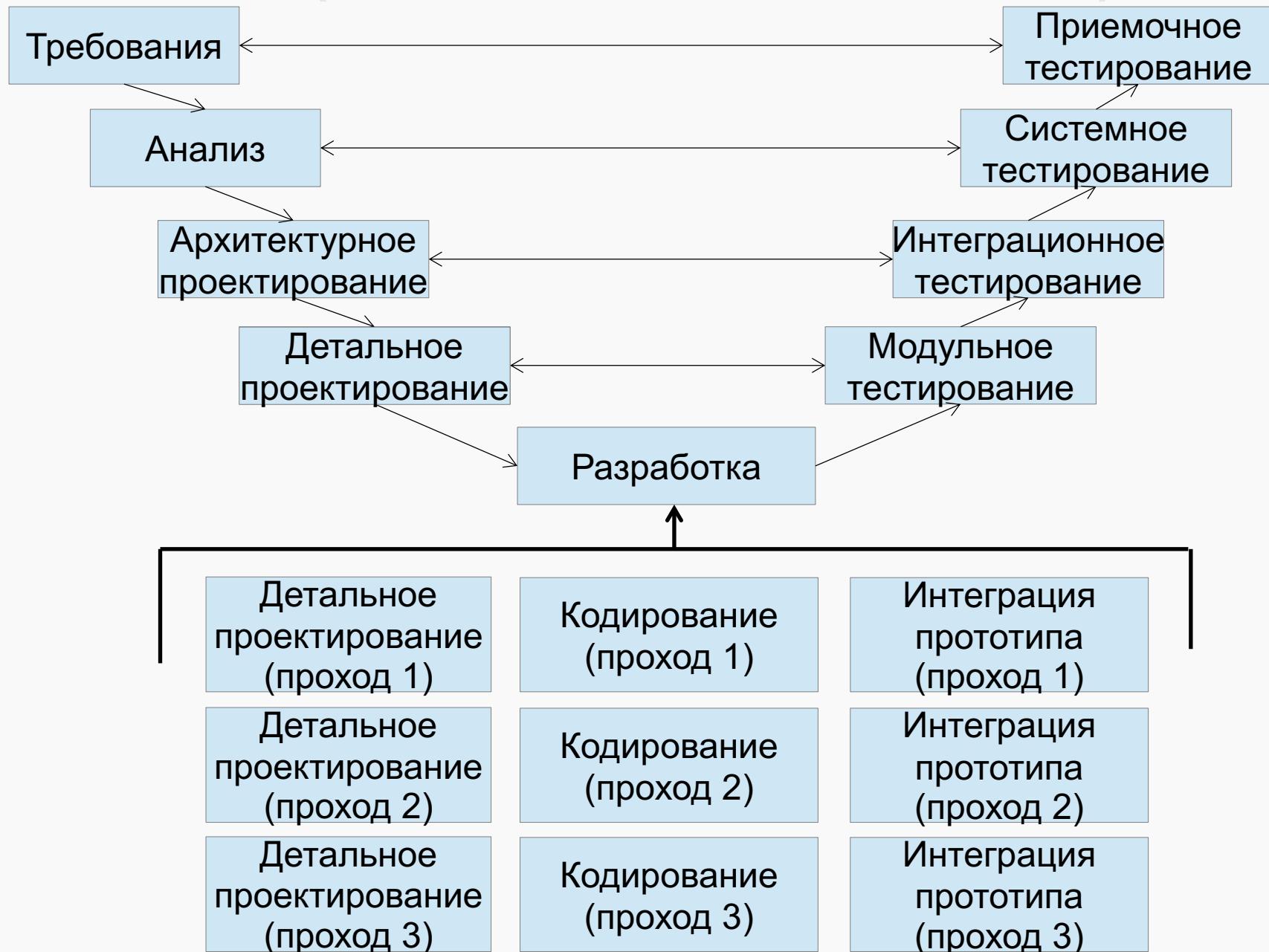
systems engineering community:
Forsberg, K. and Mooz, H.,
The Relationship of Systems Engineering
to the Product Life Cycle,
Proceedings NCOSE Conference,
October 1991.

Barry W. Boehm GUIDELINES FOR VERIFYING AND VALIDATING
SOFTWARE REQUIREMENTS AND DESIGN SPECIFICATIONS, 1979

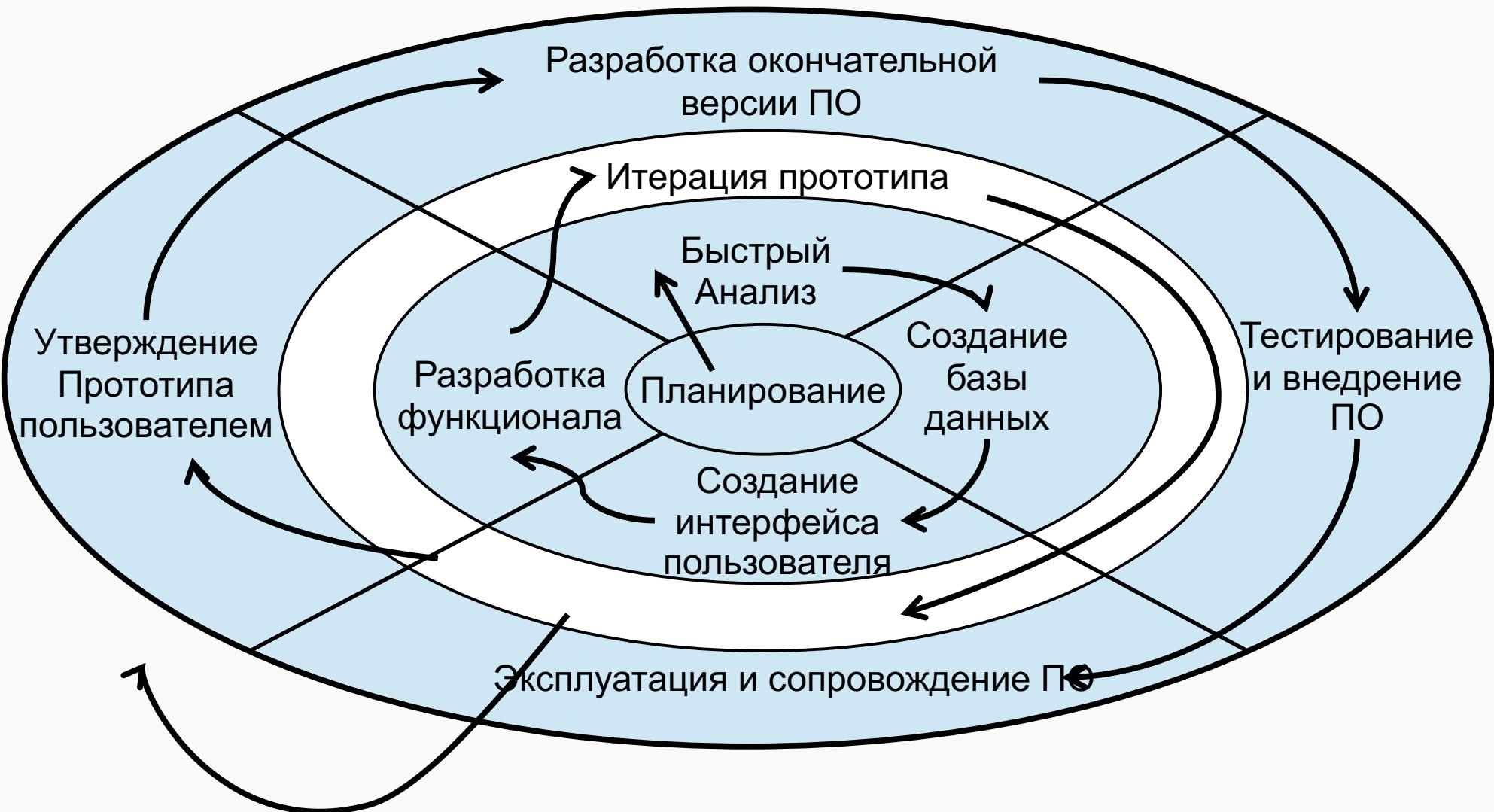
5

Многопроходная модель
Модель прототипирования.
Сpirальная модель.

Многопроходная модель (Incremental model)



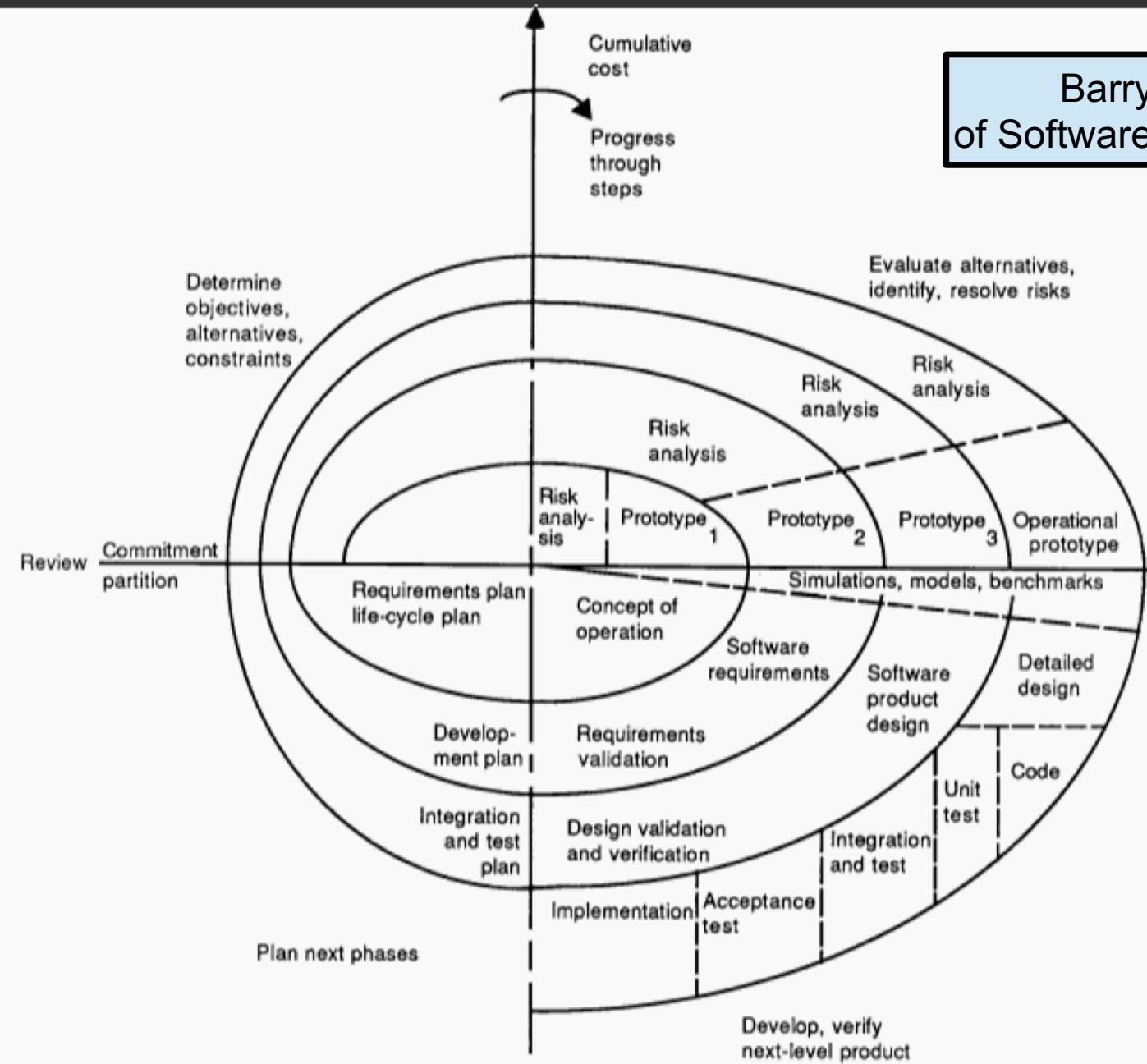
Модель прототипирования (80-е)



Connell, J.L. and Shafer, L., 1989. Structured rapid prototyping: an evolutionary approach to software development. Yourdon Press. Vancouver

Spiral Model (1986-88)

Barry W. Boehm A Spiral Model
of Software Development and Enhancement



6

Быстрая разработка
приложений. CASE-системы

RAD методология (IBM, 80-е, 1991)



CASE - системы

- Используются в RAD (и не только) методологиях
- Позволяют строить модели и превращать их в заготовки кода, обрабатывать требования
- Широко используются в крупных бизнес системах SAP, Oracle E-business suite
- К ним можно отнести любые* средства моделирования и поддержки процесса