



# Жизненный цикл ПО

лектор: Парамонов А.И.



БГТУ



# *Software Life Cycle*

В словаре программной инженерии **IEEE Std 610.12-90** «IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology» записано:

**Жизненный цикл ПО** определяется как период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания ПО и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации.



## Выделяют следующие этапы

### *ЖЦ ПО:*

1. формирование требований к системе (планирование)
2. проектирование
3. реализация (кодирование)
4. тестирование
5. ввод в действие
6. эксплуатация и сопровождение

\* Если последний этап не включают в цикл, то принято говорить о **периоде создания ПО**

## Для каждого этапа определяются:

- *состав и последовательность выполняемых работ,*
- *получаемые результаты,*
- *методы и средства, необходимые для выполнения работ,*
- *роли и ответственность участников и т.д.*

На каждом этапе ЖЦ создаются специфичные для него **модели**.

Модели формируются рабочими группами команды проекта.





# СТАНДАРТЫ

## регламентирующие ЖЦ ПО

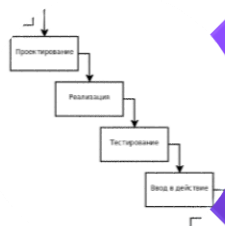
- ГОСТ 34.601-90
- ISO/IEC 12207:1995
- Custom Development Method (**CDM** – методика Oracle)
- Rational Unified Process (**RUP**)
- Microsoft Solution Framework (**MSF**)
- Extreme Programming (**XP**).

# Модель ЖЦ

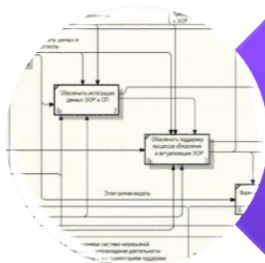
– структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач, выполняемых на протяжении всего ЖЦ.



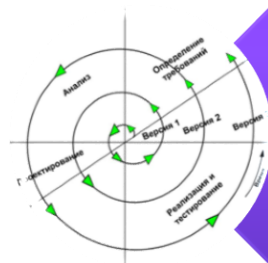
# Классические модели ЖЦ



Каскадная модель



Поэтапная модель с промежуточным контролем



Спиральная модель



## Водопадная модель (классическая)



Каскадная модель ЖЦ ИС



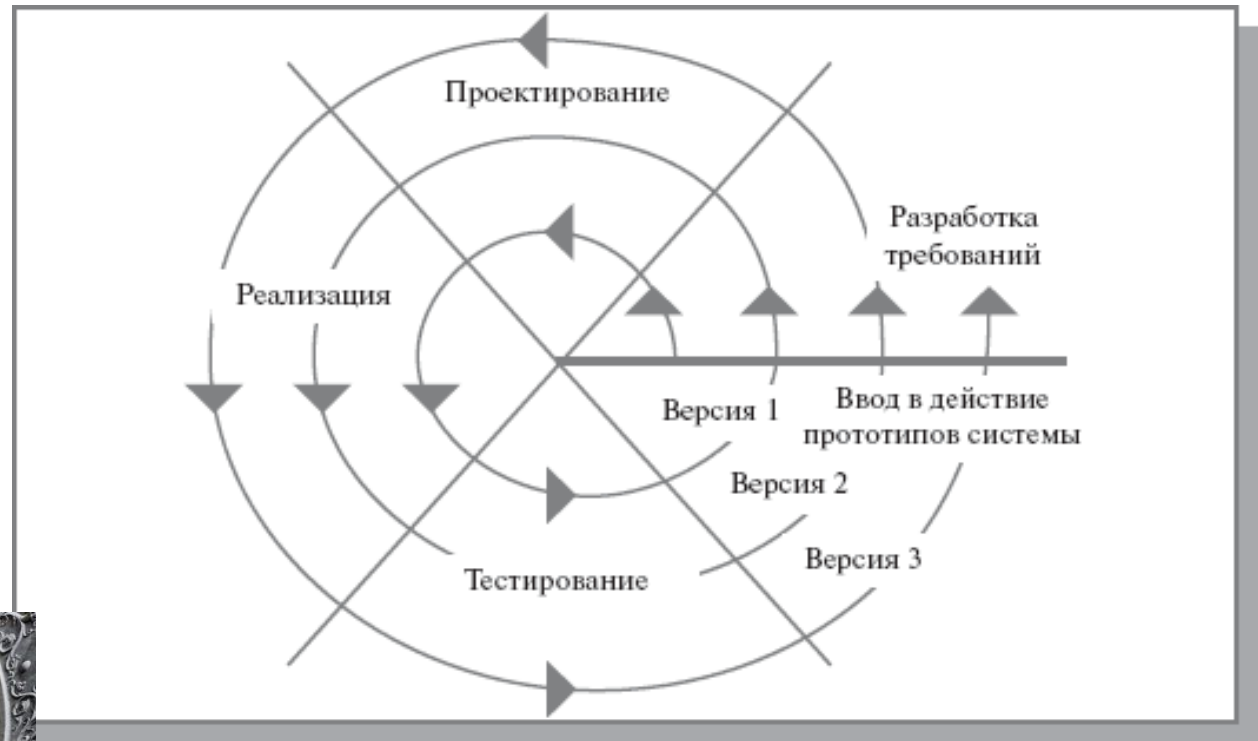
## Поэтапная модель с промежуточным контролем



## Итерационная модель ЖЦ ИС



## Спиральная модель ЖЦ ПО



# Методологии проектирования ПО

- Agile software development
- Agile Unified Process (AUP)
- Behavior Driven Development (BDD)
- Big Design Up Front (BDUF)
- C...
- Design-driven development (D3)
- Design Driven Testing (DDT)
- Domain-Driven Design (DDD)
- Dynamic Systems Development Method (DSDM)
- Evolutionary Model
- Extreme Programming (XP)
- Feature Driven Development
- Iterative and incremental development
- Kaizen
- Microsoft Solutions Framework (MSF)
- Model-driven architecture (MDA)
- Open Unified Process
- Rapid application development (RAD)
- Rational Unified Process (RUP)
- Scrum
- Software
- Craftsmanship
- Spiral model
- Structured Systems Analysis and Design
- Test-driven development (TDD)
- Unified Process (UP)
- V-Model
- Waterfall model
- Wheel and spoke model
- ...

**Что и Как выбрать ???**



# ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ методологий проектирования ПО

---

- 1) Стратегия конструирования
- 2) Адаптивность процесса
- 3) Состав этапов модели ЖЦ и связей между ними
- 4) Формулировка требований



# СТРАТЕГИЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ

(в соответствии с IEEE/EIA 12207.2)

---

Однотактные



```
graph LR; A[Однотактные] --> B[ ]; B --> C[Инкрементные (-итеративные)]; C --> D[ ]; D --> E[Эволюционные]; E --> F[ ]
```

Инкрементные  
(-итеративные)

Эволюционные

# Agile Model

— семейство процессов разработки, а не единственный подход в разработке программного обеспечения, и определяется *Agile Manifesto*.



Agile не включает практик, а определяет ценности и принципы, которыми руководствуются команды.



## The Agile: Scrum Framework at a glance

Inputs from Executives,  
Team, Stakeholders,  
Customers, Users



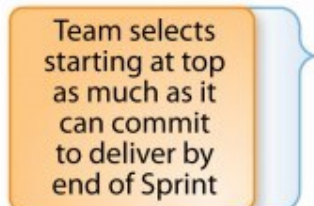
**Product Owner**



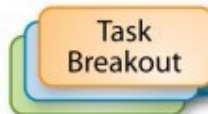
**The Team**



**Product Backlog**



**Sprint Planning Meeting**



**Sprint Backlog**



**1-4 Week Sprint**

**Sprint end date and team deliverable do not change**



**Scrum Master**



**Burndown/up Charts**

Every 24 Hours



**Daily Scrum Meeting**



**Sprint Review**



**Finished Work**



**Sprint Retrospective**



# Kanban





# Подходы к выбору методологии

## Принцип 1.

Большая по размерам методология нужна тогда, когда в проекте занято большое число разработчиков.

---

## Принцип 2.

Большая корректность методологии (или "большая плотность») нужна в тех случаях, когда скрытые ошибки в ПО могут повлечь за собой значительный ущерб (большая критичность разрабатываемой системы).

---

## Принцип 3.

Незначительное увеличение "размеров" или "плотности" методологии ведет к существенному увеличению стоимости проекта.

---

## Принцип 4.

Наиболее эффективная форма коммуникации (для передачи идей) — непосредственное взаимодействие, лицом к лицу, как при рисовании у доски.

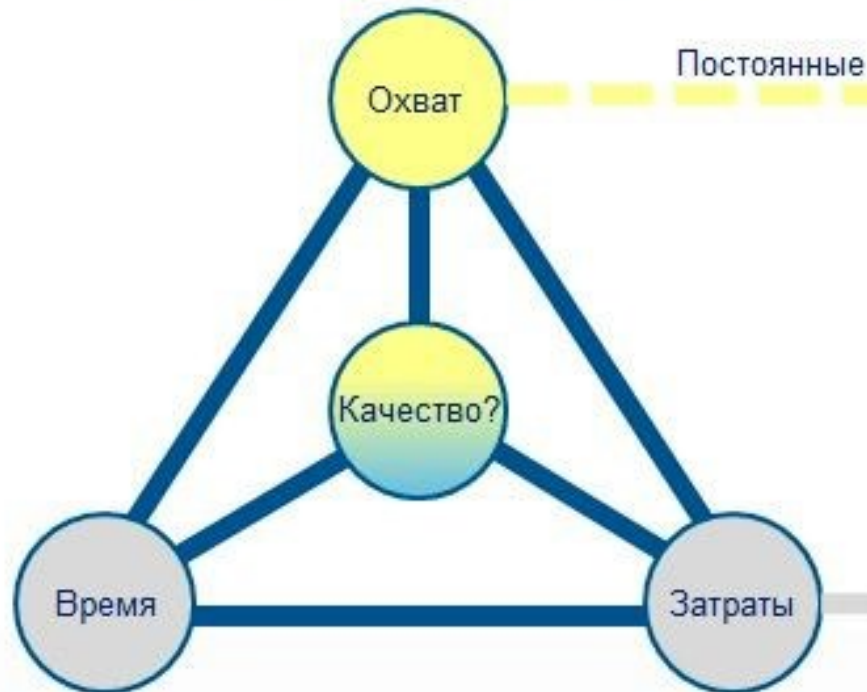
«Истинное знание — это знание о невежестве» ® Конфуций



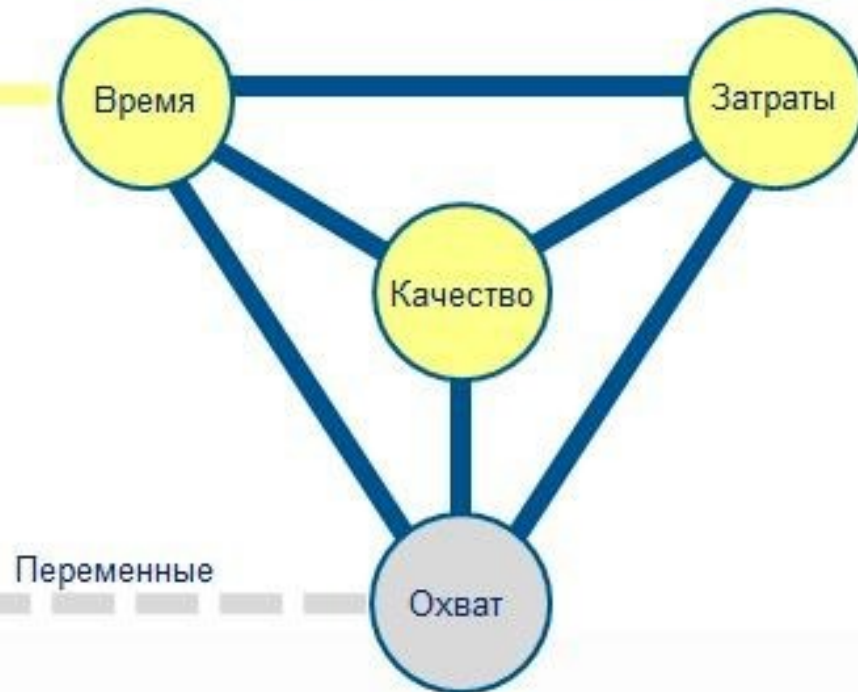
Эффект Даннинга-Крюгера

# Dynamic System Development Method

Традиционный подход



Подход DSDM

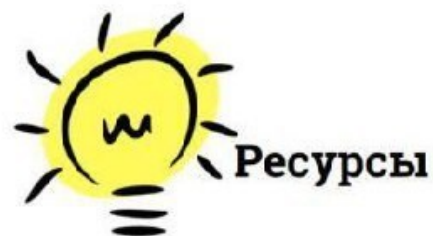


# Принципы DSDM

- Пользователи или заказчик (или и те, и другие) участвуют в процесс разработки.
- Команда может самостоятельно принимать решения по проекту.
- Работа делится на спринты, после каждого спринта команда показывает результат или кусок готового продукта.
- Результат всегда должен быть в мире клиента или пользователя, он полезен бизнесу.
- Используют итеративный и инкрементный подход к разработке.
- Любые действия можно отменить, откатиться назад.
- Продукт постоянно и непрерывно тестируют, обратную связь используют для улучшения.



# Модель SCORE



Причины



Симптомы



Результат



Эффекты



## SCORE — аббревиатура:

S — symptoms (симптомы)

C — causes (причины)

O — outcomes (результаты)

R — resources (ресурсы)

E — effects (эффекты)



Модель SCORE —  
универсальная методика сбора  
информации для решения  
проблем и достижения целей.

Помогает разложить ситуацию по  
полочкам и понять, как перейти из  
текущего состояния в желаемое.

Модель разработали в 1987 году  
Роберт Дилтс и Тодд Эпштейн,  
*специалистами по  
нейролингвистическому  
программированию.*



Nearly Universal Principles of Projects

СОВМЕСТИМ СО ВСЕМИ ОСНОВНЫМИ МЕТОДАМИ,  
СИСТЕМАМИ, ПОДХОДАМИ И ФРЕЙМВОРКАМИ,  
ТАКИМИ КАК PRINCE2®, PMBOK® Guide,  
P3.express, PM², DSDM®, XP, and Scrum.



Передовые практики важны только тогда, когда они могут эффективно обеспечивать руководство работами и определять рамки для принятия решений.

