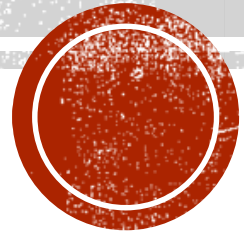
ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ



Лекция 1

8 февраля 2018 г.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Опр. 1 (ISO/IEC 2382:2015): Information system: An information processing system, together with associated organizational resources such as human, technical, and financial resources, that provides and distributes information.

Опр. 1 (рус): Информационная система: система обработки информации, а также связанные с ней организационные ресурсы, такие как человеческие, технические и финансовые ресурсы, которые обеспечивают и распространяют информацию.

Опр. 1*: Информационной системой называется комплекс, включающий вычислительное и коммуникационное оборудование, программное обеспечение, лингвистические средства и информационные ресурсы, а также системный персонал и обеспечивающий поддержку динамической информационной модели некоторой части реального мира для удовлетворения информационных потребностей пользователей.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПО

Опр. 2: Жизненный цикл программного обеспечения (ПО) — период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного продукта и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации.

Этапы жизненного цикла

- Изучение предметной области
- Проектирование
- Разработка
- Тестирование
- Внедрение
- Сопровождение и эксплуатация
- Вывод из эксплуатации

разработка

эксплуатация

МОДЕЛЬ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПО

Опр. 3: Модель жизненного цикла ПО — структура, определяющая последовательность выполнения и взаимосвязи процессов, действий и задач на протяжении жизненного цикла ПО.

Модели ЖЦ и методологии разработки ПО – разные понятия.

- **Scrum**, **TDD**, **XP**, … – методологии
- Каскадная, спиральная, итерационная, … – модели

ЭВОЛЮЦИЯ МОДЕЛЕЙ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПО

Первая модель – «закодить и пофиксить» (**code-and-fix model**)

Два шага:
- Написать некоторый код
- Исправить ошибки

Сначала – кодить, потом – думать.

Достоинства:
- готовый «продукт» получается супер-быстро

Недостатки (одни сплошные):
- После многочисленных правок код превращается в месиво
- Получается не то, что хочет заказчик, а то, как это понял программист
- Код очень накладно поддерживать, т.к. он это не предусматривает

ЭВОЛЮЦИЯ МОДЕЛЕЙ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПО

Еще одна ранняя модель – эволюционная.

То же самое, что и первая модель, но процесс происходит малыми шагами, после каждого результат показывается заказчику, т.е. продукт «эволюционирует».

"I can't tell you what I want, but I'll know it when I see it."

Достоинства:

- готовый «продукт» получается более менее таким, как хочет заказчик.

Недостатки (одни сплошные):

- Те же, что и в первой модели

КАСКАДНАЯ И ИТЕРАЦИОННАЯ МОДЕЛИ

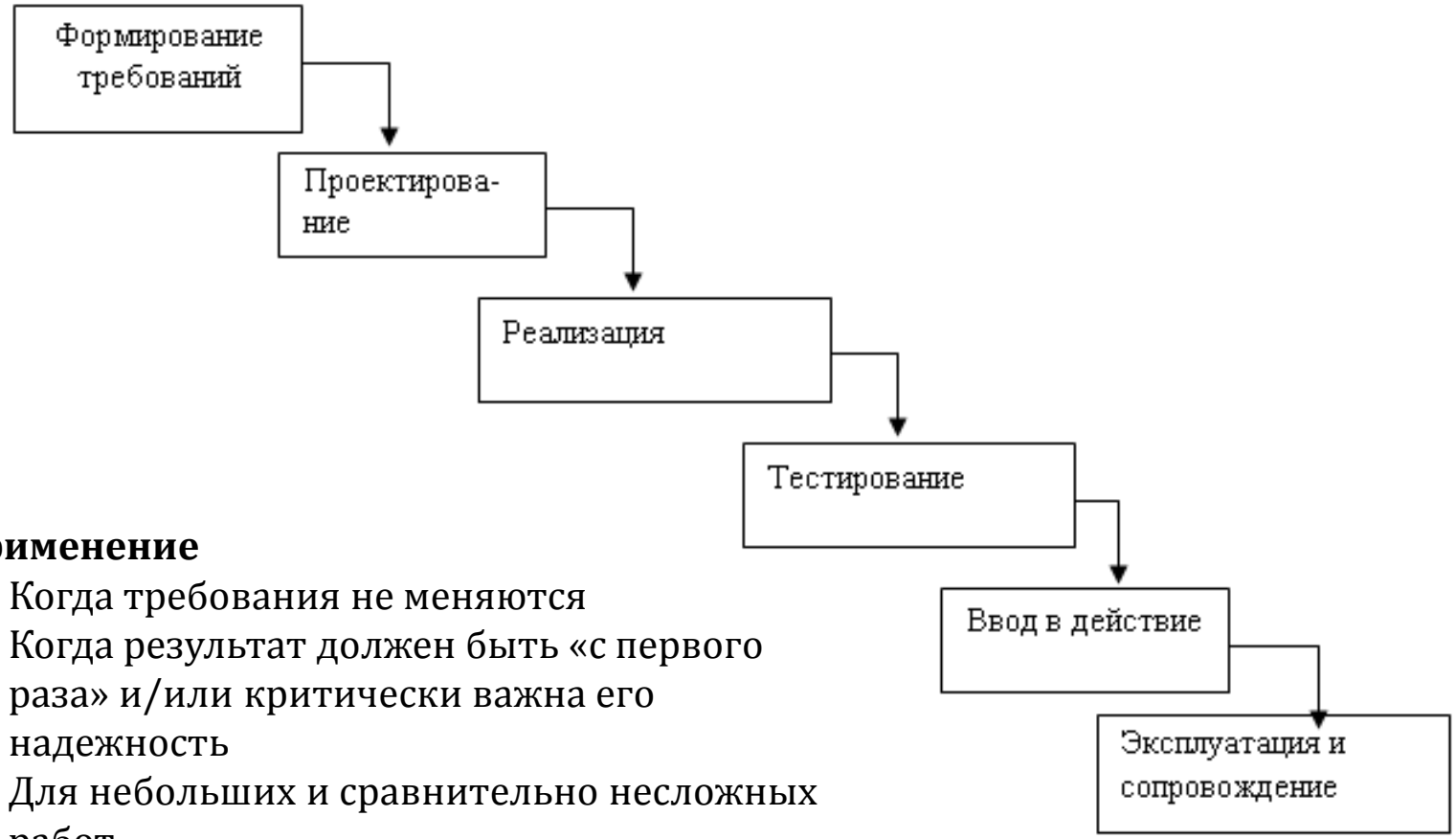
На смену вышеизложенным моделям пришли другие, которые можно разделить на два класса:

Линейная (каскадная)
Один проход по всем стадиям жизненного цикла.

Итерационные
Все или часть этапов ЖЦ повторяются в цикле до тех пор, пока приемлемый результат не будет достигнут

КАСКАДНАЯ МОДЕЛЬ ЖЦ

Один проход, все стадии идут одна за другой, каждая начинается строго после окончания предыдущей.



Применение

- Когда требования не меняются
- Когда результат должен быть «с первого раза» и/или критически важна его надежность
- Для небольших и сравнительно несложных работ

Преимущества:

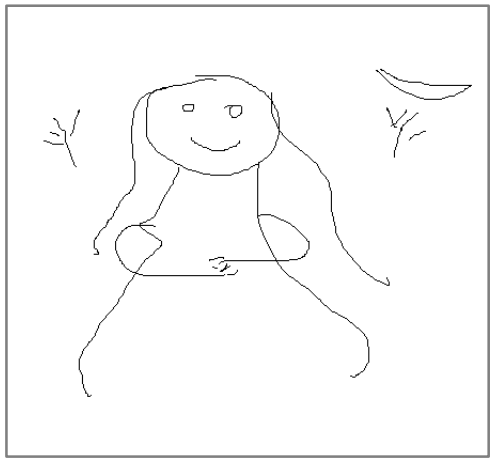
- Децентрализация и контроль
- Понятно и легко использовать
- Легко управлять из-за жесткости модели
- Хорошо работает для проектов, где требования очень хорошо понятны изначально

Недостатки:

- Трудно оценить время и стоимость каждого этапа
- Сложно «вернуться назад»
- Не подходит для проектов, где риск изменения требований высокий

ПРОТОТИПНАЯ МОДЕЛЬ ЖЦ

0



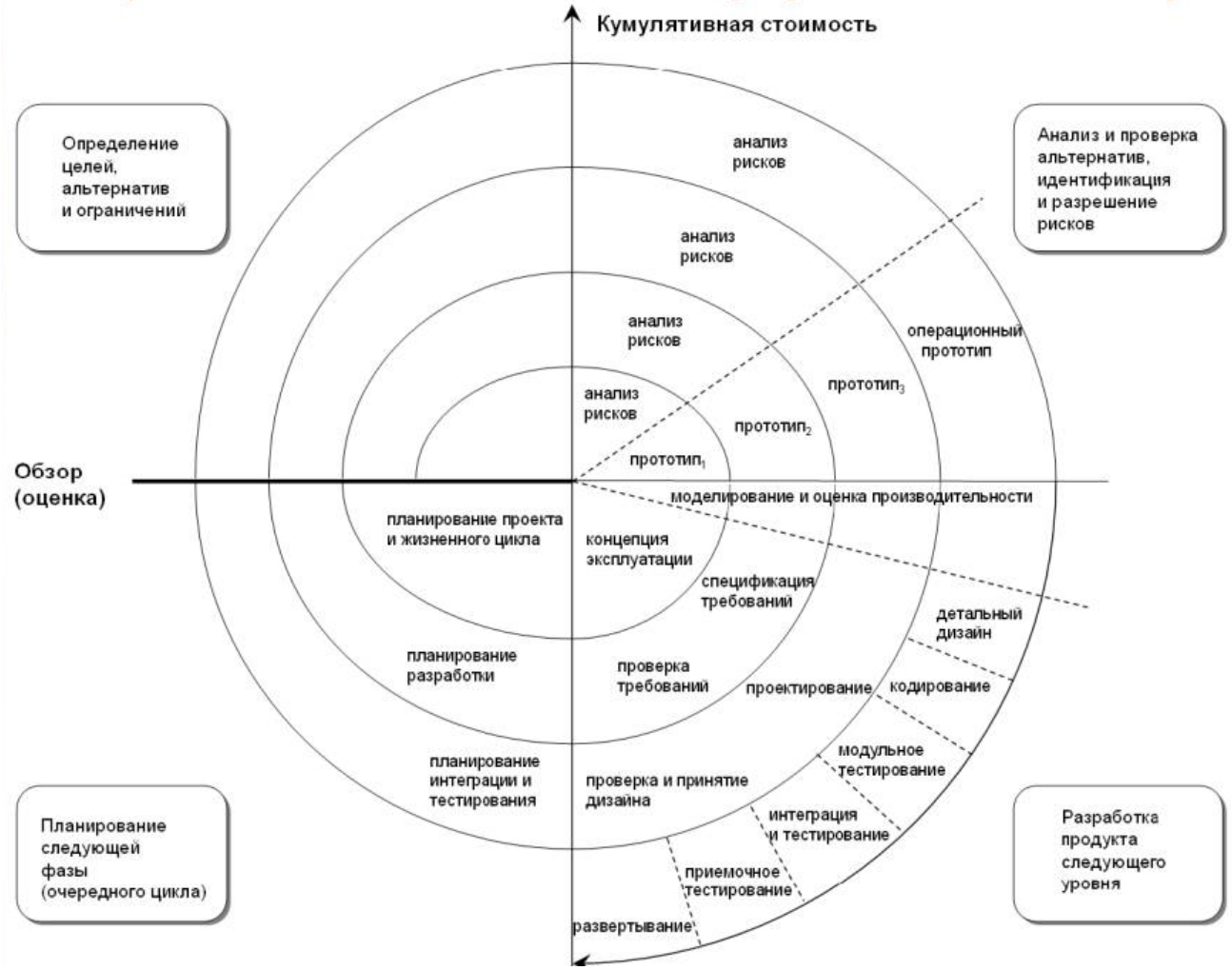
1

2

3

СПИРАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ЖЦ

Комбинация прототипной (итерационной) и каскадной моделей.



Преимущества:

- Оценка стоимости становится легкой
- Первые результаты получаются раньше
- Постоянная обратная связь с заказчиком

Недостатки:

- Дорогостоящая модель
- Для оценки риска требуются эксперты
- Тщательное соблюдение всех процедур

Применение

- Для средних и крупных проектов.
- Для проектов с высоким уровнем риска.
- Пользователи не уверены в своих потребностях.
- Требования сложны.
- Если в проекте требуются частые изменения.

ИНКРЕМЕНТНАЯ МОДЕЛЬ ЖЦ

Продукт разрабатывается, внедряется и тестируется постепенно. Еще немного добавляется каждый раз, пока продукт не будет закончен.

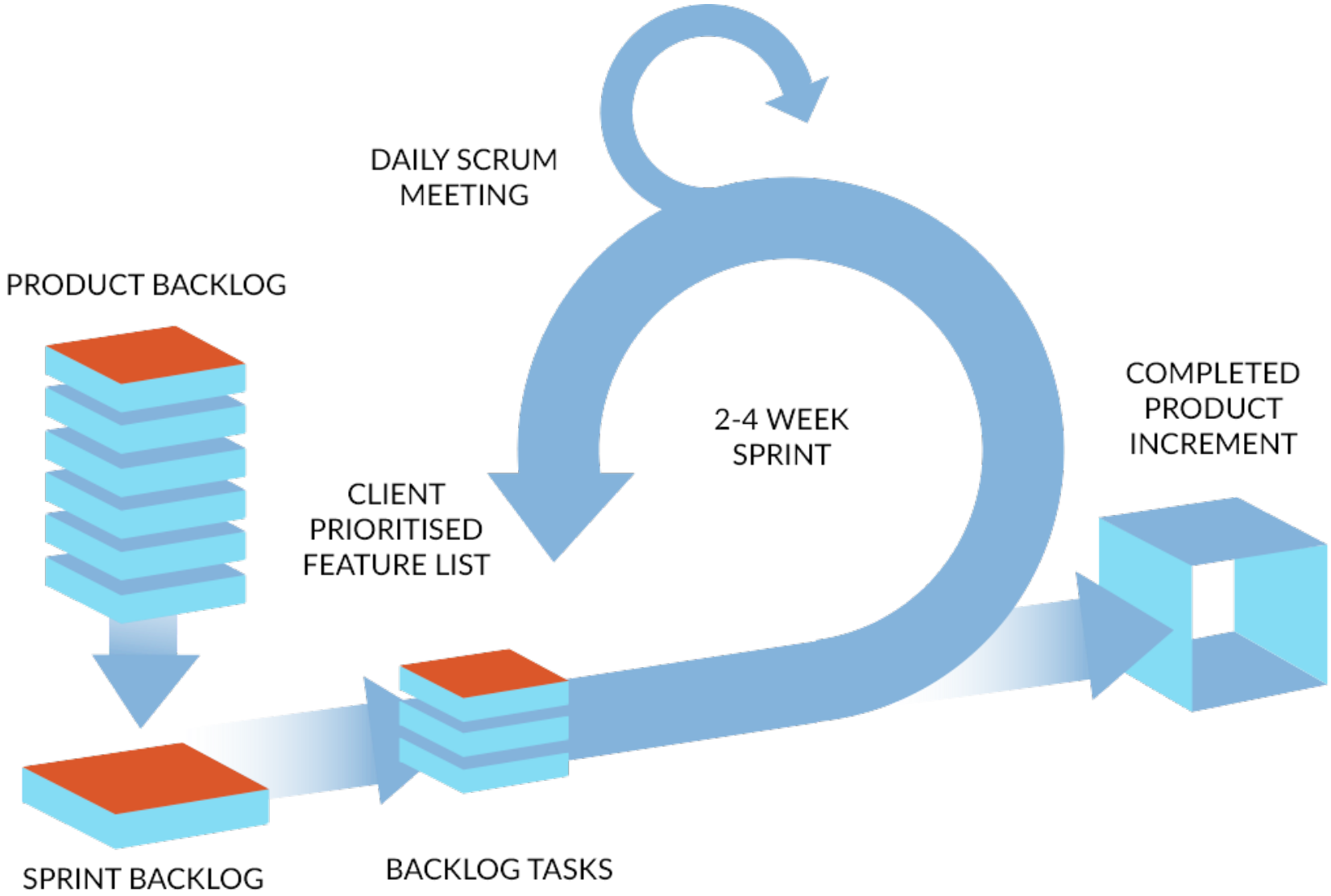
Преимущества:

- рабочее программное обеспечение создается быстро
- более гибкая и менее дорогостоящая при изменении объема и требований
- легче тестировать и отлаживать, поскольку на каждой итерации происходят небольшие изменения
- Постоянная реакция от клиента

Недостатки:

- на каждом цикле могут возникнуть проблемы, связанные с архитектурой системы, которые не было видно на ранних стадиях
- нуждается в хорошем планировании на каждом шагу
- требуется четкое и полное определение всей системы, прежде чем она может быть разбита по частям

ИНКРЕМЕНТНАЯ МОДЕЛЬ ЖЦ



ГИБКАЯ МОДЕЛЬ ЖЦ

Гибкая модель (**agile**) – модель ЖЦ в основном **разработки** ПО.

Семейство методологий, придерживающихся **Manifesto for Agile Software Development**

Основная идея – требования будут меняться.