

# Инженерия программного обеспечения на практике

Максим Марков

Програм менеджер, Селения а/с

a logical answer to any problem



# Чем важны программы

- Экономика всех развитых стран зависит от ПО
- Все больше систем управляются программно
- Стоимость ПО больше, чем стоимость компьютера
- Для систем с большим временем жизни сопровождение ПО самая жорогая часть.

2

a logical answer to any problem



# Что покупают наши клиенты

- + Доступ к информации
- + Оптимизация бизнес процессов
- + Автоматизация технологических операций
- Алгоритмы
- Архитектура приложений
- Исходные коды

3

a logical answer to any problem



# Разработка << Сопровождение

- Большую часть жизненного цикла программа проводит в стадии сопровождения
- Со временем внесение изменений становится все дороже 1) Увеличивается сложность 2) Надо заботиться о существующих пользователях.
- Во многих случаях качество сопровождения решающий фактор при выборе поставщика
- Только реальное использование указывает правильные требования к программам
- Успешные продукты живут дольше - поддержание жизни постоянно - новые ОС, новые библиотеки

4

a logical answer to any problem



# Источники изменений

- Изменения в законодательстве
- Введение новых процессов в бизнесе
- Изменение в смежных програмных продуктах
- Изменения в операционных системах
- Инновации в управлении
- Конкурентная борьба

5

a logical answer to any problem



# Стоимость разработки (1)

Сложность Строк	Системные проекты		Бизнес приложение		Коробочные продукты	
	Время	Затраты	Время	Затраты	Время	Затраты
10 000	8	24	4.9	5	5.9	8
20 000	11	54	7	11	8	18
50 000	16	190	10	40	11	67
100 000	22	450	13	93	15	160
200 000	29	1300	17	210	20	360
500 000	42	3100	25	640	29	1100

Затраты выражены в человеко\*месяцах.  
Продолжительность в месяцах.

C. Jones, Applied Software measurement, 1991

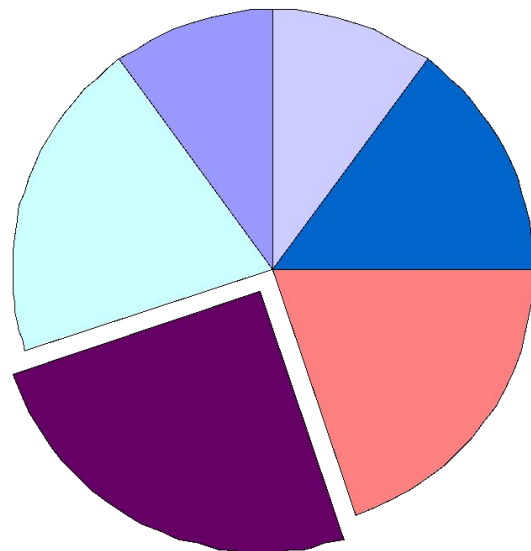
6

a logical answer to any problem



# Стоимость разработки (2)

Разбивка по активностям  
небольшие проекты 2500 строк



Архитектура/Дизайн	10.00%
Детальный дизайн	20.00%
Разработка/Отладка	25.00%
Модульное тестирование	20.00%
Интегрирование	15.00%
Системное тестирование	10.00%

Источник: S. McConnell Rapid Development,

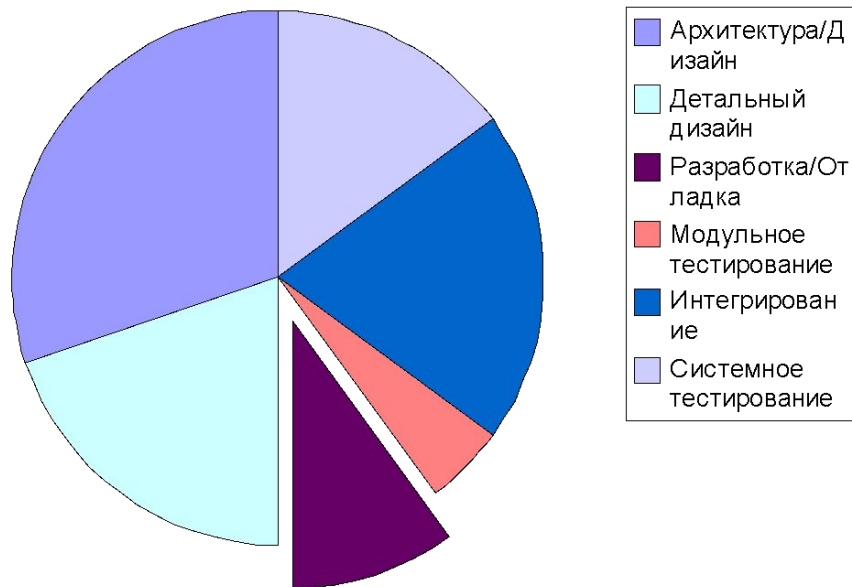
7

a logical answer to any problem



# Стоимость разработки (3)

Разбивка по активностям  
большие проекты 500000 строк



Архитектура/Дизайн	30.00%
Детальный дизайн	20.00%
Разработка/Отладка	10.00%
Модульное тестирование	5.00%
Интегрирование	20.00%
Системное тестирование	15.00%

Источник: S. McConnell Rapid Development,





# Сложность - это то, чем мы занимаемся (Ф. Брукс)

- Сложность
- Согласованность
- Изменяемость
- Незримость

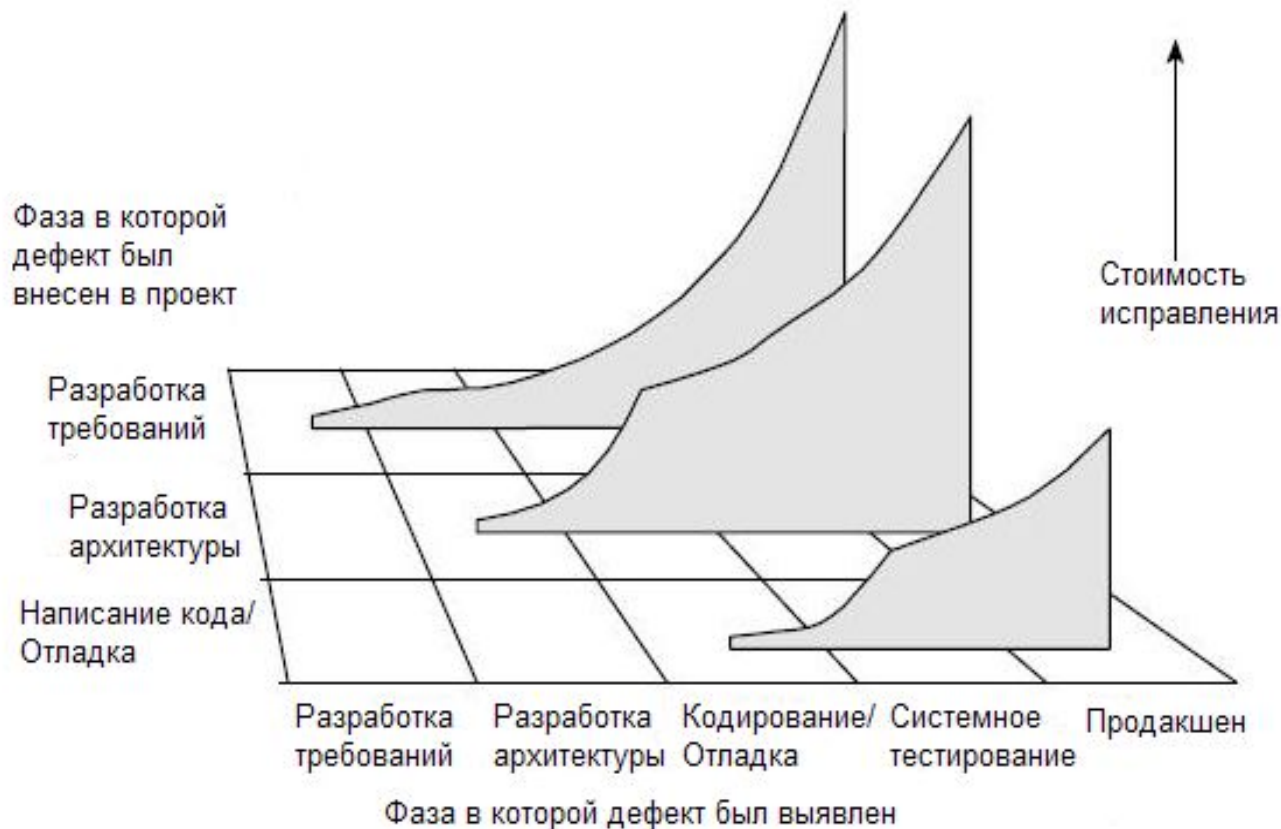
F. Brooks, "No Silver Bullet...", 1986

9

a logical answer to any problem



# Стоимость изменений



Источник: S. McConnell, Code Complete 2<sup>nd</sup> edition.

1

a logical answer to any problem



# После релиза

- Техническая поддержка пользователей
- Помощь пользователям
- Адаптация программ
- Перевод и локализация
- Изменения и улучшения по запросу пользователей
- Маркетинг хочет нового все время!

1

a logical answer to any problem

1



# Уход со сцены

- Рост стоимости владения
- Новые преимущества
- Вывод из эксплуатации = ввод в эксплуатацию
- Отсутствие эволюции ведет к революции
- Пользователи не хотят или боятся изменений

1

a logical answer to any problem

2



# Итог

- Программное обеспечение - важная часть современных систем
- Программное обеспечение - сложная и дорогая часть
- Программы лишь средство в решении задач
- Инженерия программного обеспечения - много больше чем разработка и отладка

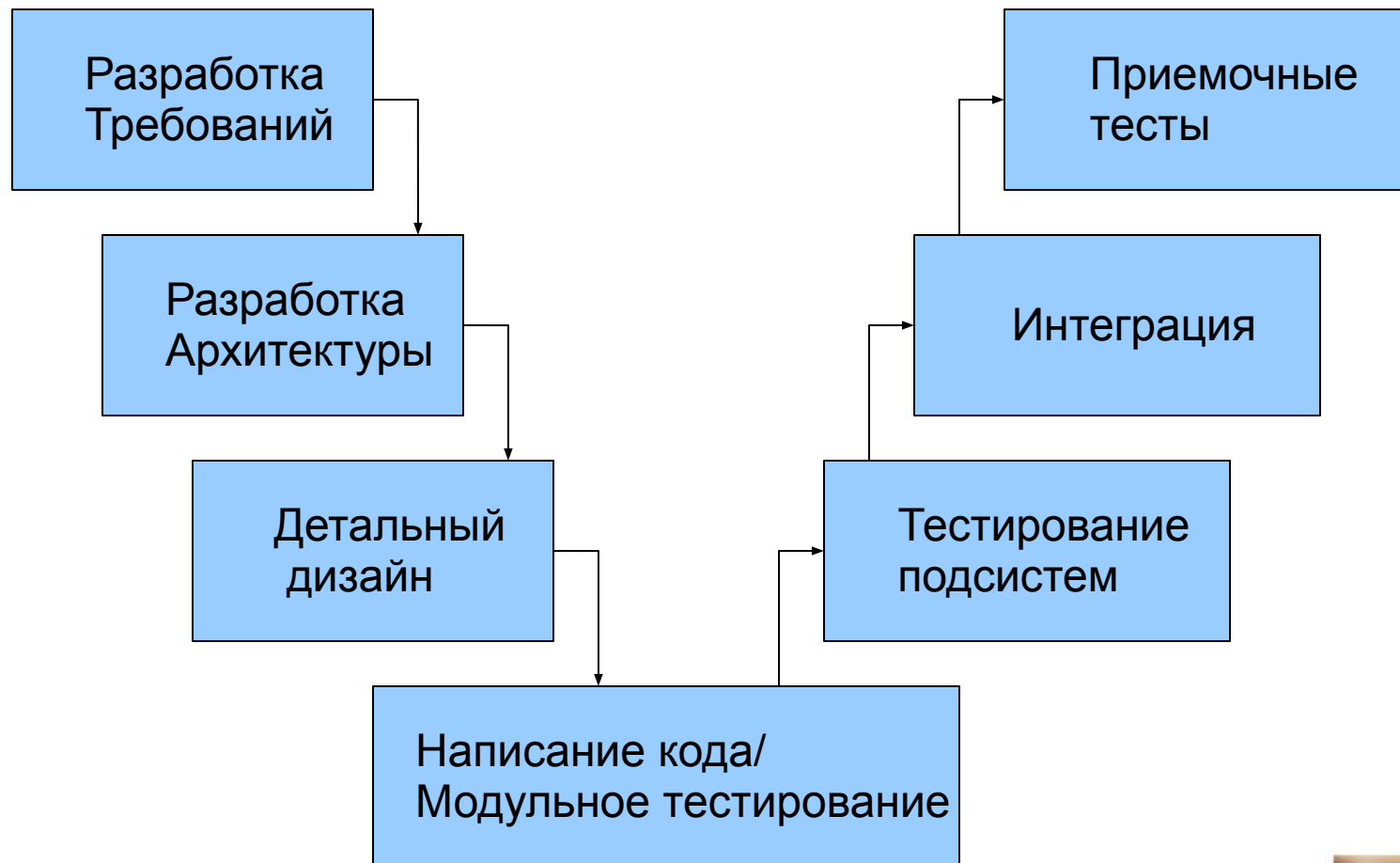
1

a logical answer to any problem

2



# V-модель



1

logical answer to any problem

