

# Программная инженерия

## Лекция 1

- Предмет и задачи программной инженерии.
- Критерии качества программного продукта и процесса разработки

# О чём этот курс?

- Мы не будем учиться программировать (в рамках данного курса).
- Мы не будем изучать программные пакеты, операционные системы и т.п.
- Предмет нашего курса: разработка *программных продуктов* как инженерная дисциплина.

# Четыре «П»

- Составные части программной инженерии иногда описывают в виде «четырёх П»:
  - Продукт
  - Персонал
  - Процесс
  - Проект
- Рассмотрим эти «четыре П» по порядку...

# Программный продукт

- Чем «программный продукт» отличается от «просто программы»?
- «Просто программа» — законченный продукт, пригодный для запуска своим автором на системе, на которой была разработана.
- «Программный продукт» — программа (программный комплекс), которую любой человек может запускать, тестировать, исправлять и развивать.

# Программный продукт

- Программный продукт (ПП) должен
  - быть достаточно универсальным (в рамках решаемых им задач),
  - устойчиво работать в различных ситуациях (в т.ч. при некорректной работе пользователя, «защита от дурака»),
  - иметь достаточно полную документацию.
- По оценке Фредерика Брукса, ПП обычно стоит как минимум втрое дороже, чем просто отлаженная программа с такой же функциональностью.

# Программный продукт

- В первом приближении, целью программной инженерии можно считать изучение и применение методов, позволяющих разработать качественный программный продукт.
- Что же такое *качественный* программный продукт?
- Есть различные подходы к определению качества ПП. Рассмотрим один из них.

# Качество ПП

## Показатели качества ПП:

- Практичность — соответствие нуждам и ожиданиям *заинтересованных лиц*.
- Производительность: скорость работы, масштабируемость.
- Надежность: средняя наработка на отказ, работоспособность, способность к восстановлению.

# Заинтересованные лица

Заинтересованные лица — лица, на которых оказывают влияние характеристики ПП и процесса разработки:

- Пользователи
- Покупатели (заказчики)
- Инвесторы
- Разработчики

# Персонал

- Для успешной разработки ПП необходимо управлять «человеческим фактором»:
- Требованиями и ожиданиями заинтересованных лиц.
- Навыками разработчиков, в т.ч. командной работой. Методики развития навыков (PSP, TSP) мы рассмотрим ближе к концу курса.

# Проект

- Разработка ПП является частным случаем *проектной* деятельности. Конечно, со своей спецификой.
- Проект — совокупность действий, ограниченная во времени и направленная на получение уникального результата.

# Проект

- Тройное ограничение проекта («железный треугольник»):



- Принципы управления проектами мы рассмотрим во втором модуле.

# Процесс

*Процесс* разработки ПП включает в себя:

- Виды работ: сбор и анализ требований, проектирование, «конструирование» (написание программного кода), тестирование и т.п.
- Фазы (этапы) разработки.
- Артефакты: спецификации требований, программный код, описания тестов, результаты тестовых прогонов и т.п.

# Процесс

- Виды работ, совместно с соответствующими артефактами, будут детально рассмотрены в третьем модуле курса.
- Последовательность выполнения фаз (этапов, стадий) проекта, виды работ, выполняемые на каждой фазе и состояния артефактов после каждой фазы – всё это определяется применяемой моделью жизненного цикла разработки ПП.
- Модели жизненного цикла мы рассмотрим на следующей лекции...

# Рекомендуемая литература

- Архипенков С.А. Лекции по управлению программными проектами.  
[http://www.arkhipenkov.ru/resources/sw\\_project\\_management.pdf](http://www.arkhipenkov.ru/resources/sw_project_management.pdf)
- Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы. — СПб.: Символ-Плюс, 1999. — 304 с.
- Брауде Э.Д. Технология разработки программного обеспечения. — СПб.: Питер, 2004. — 656 с.
- Кантор М. Управление программными проектами: Практическое руководство по разработке успешного программного обеспечения. — М.: Вильямс, 2002. — 174 с.
- Персональные страницы известных специалистов по методологии управления проектами разработки ПО - Алистера Кокберна и Мартина Фаулера  
<http://alistair.cockburn.us>  
<http://alistair.cockburn.us>  
<http://alistair.cockburn.us>  
<http://alistair.cockburn.us>  
<http://www.martinfowler.com/>