

Лекция 1

Предмет и основные понятия программной инженерии.

Введение.

Сущность программной инженерии.

Программное обеспечение.

Свойства ПО

Программы “большие” и “маленькие”

Программные инженеры и проблемы стоящие перед специалистами по программному обеспечению.

Профессиональные сообщества

Кодекс этики и профессиональной деятельности (1999 г)

Система.

Технология создания систем.

Свойства систем

Система и ее окружение

Модели системного окружения

Предметная область ИС

Литература

Базовый учебник

Липаев В.В. Программная инженерия. Методические основы. Учебник ТЭИС, 2006-608 с

Общая литература

1. Орлов С. Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем. Учебное пособие. СПб: Питер, 2003 - 480 с.
2. Благодатских В.А. Стандартизация разработки программных средств. Учебное пособие. Под ред. О.С. Разумова – М.: Финансы и статистика, 2006 – 288 с.
3. Кознов Д. Введение в программную инженерию. Учебный курс. М.: Интуит, 2008
4. Соммервилл И. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание. М.-СПб.-Киев, Изд. Дом “Вильямс”, 2002. – 623 с.
5. Брукс Ф. Мифический человеко-месяц или как создаются программные системы. СПб: Символ-Плюс, 2006 – 304 с.
6. Дюваль П., Гловер Э. Непрерывная интеграция. Улучшение качества программного обеспечения и снижение риска. М. Изд. Дом “Вильямс”. 2008 – 240с
7. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. – 2-е изд., испр. – М. Национальный Открытый Университет “ИНТУИТ”, 2016 – 286 с.
8. Вигер К. Разработка требований к программному обеспечению. М.: Изд. Дом “Русская Редакция”, 2004 – 576 с.
9. Фаулер М. Рефакторинг. Улучшение существующего кода. СПб.: Символ-Плюс, 2003 – 432 с.
10. Бейзер Б. Тестирование черного ящика. Технологии функционального тестирования ПО и систем. СПб.: Питер, 2004 – 318 с.

Лекция 1

Программная инженерия

1. Основные понятия

Сущность программной инженерии -
процесс создания программ.

Суть методологии программной инженерии - применение систематизированного, научного и предсказуемого процесса проектирования, разработки и сопровождения программных средств.

Связь ПИ в практической деятельности



Software Engineering

- В 1968 году (7-11 октября) конференция NATO SCIENCE COMMITTEE
- Программная инженерия (*Software Engineering*) – приложение *систематического, дисциплинированного, измеримого* подхода к развитию, функционированию и сопровождению программного обеспечения, а так же *исследование* этих подходов.
(ISO/IEC/IEEE 24765-2010).

Лекция 1

Вывод:

**Для разработки программных систем требуются
особые методы.**

**Изучением организационных, инженерных и
технических аспектов создания ПО, включая
методы разработки, занимается дисциплина -
программная инженерия.**

Лекция 1

1.3 Программы “маленькие” и “большие”

- Она решает одну четко поставленную задачу.
- Неважно, насколько быстро она работает.
- Ущерб от неправильной работы программы минимальный.
- Никому не нужно разрабатывать ее новые версии или исправлять найденные ошибки.
- Можно не прилагать к программе подробную документацию, потому что не составит большого труда понять, как ею пользоваться (по исходному коду).
- Она решает одну или несколько связанных задач.
- Она должна быть удобной в использовании и иметь полную документацию.
- Низкая производительность приводит к значимым потерям для пользователей.
- Ее неправильная работа наносит ощутимый ущерб.
- Взаимодействие с другими программами и программно-аппаратными системами. Использование разных платформ.
- Программа развивается, в нее вносятся новые функции и устраняются ошибки.
- В ее разработку вовлечено значительное количество людей.
- Больше количество возможных пользователей.

Лекция 1

1.2 Профессиональные сообщества

1. **ACM** (Association for Computing Machinery) – Ассоциация по вычислительной технике
2. **IEEE** (Institute of Electrical and Electronics Engineers) – институт инженеров по электротехнике и электронике
3. **British Computer Society** – британское компьютерное общество.

Лекция 1

1.4 Программные инженеры.



Лекция 1

1.4 Кодекс этики и профессиональной деятельности (1999 г)



Лекция 1

1.3 Система

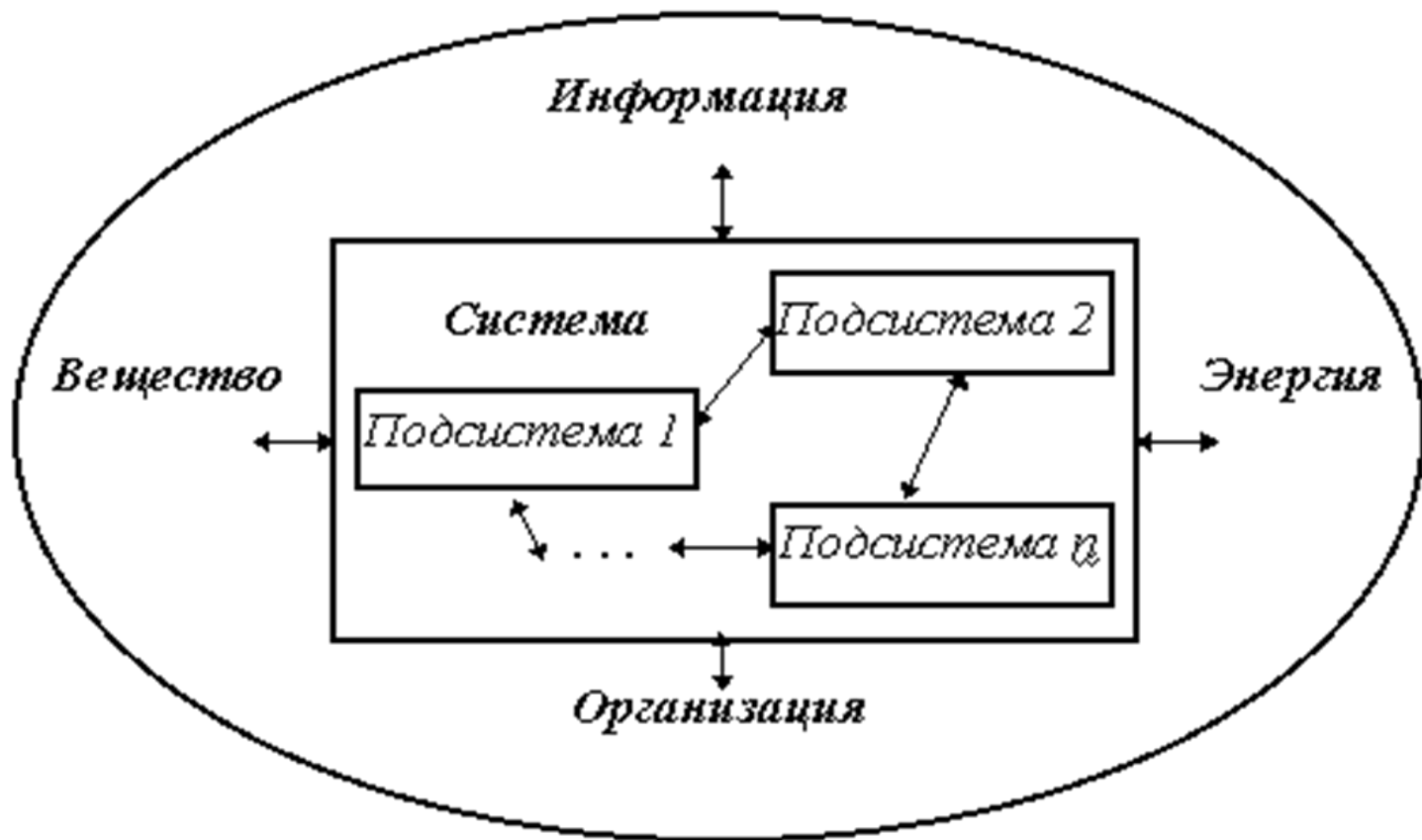
Система — это совокупность взаимодействующих компонентов, работающих совместно для достижения определенных целей.

Системотехника - технология создания систем. Она включает процессы создания спецификаций, проектирования, разработки, тестирования, внедрения и сопровождения систем как **единого целого**.

Лекция 1

1.3 Система

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА



Лекция1

1.3.1 Этапы получения программного продукта



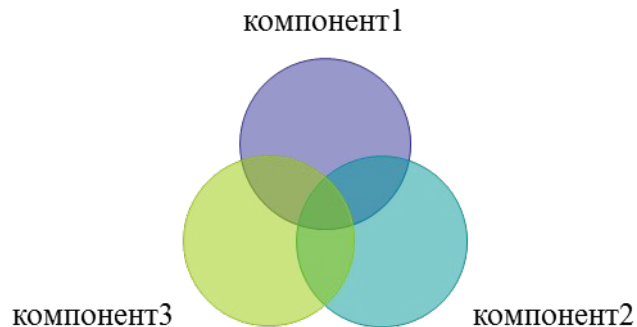
Лекция 1

1.3.2 Свойства систем

Интеграционные свойства

- Суммарный размер системы
- Безотказность системы
- Удобство эксплуатации системы

Функциональные



Не функциональные



Лекция 1

1.3.3 Система и ее окружение



Лекция 1

1.3.3 Система и ее окружение



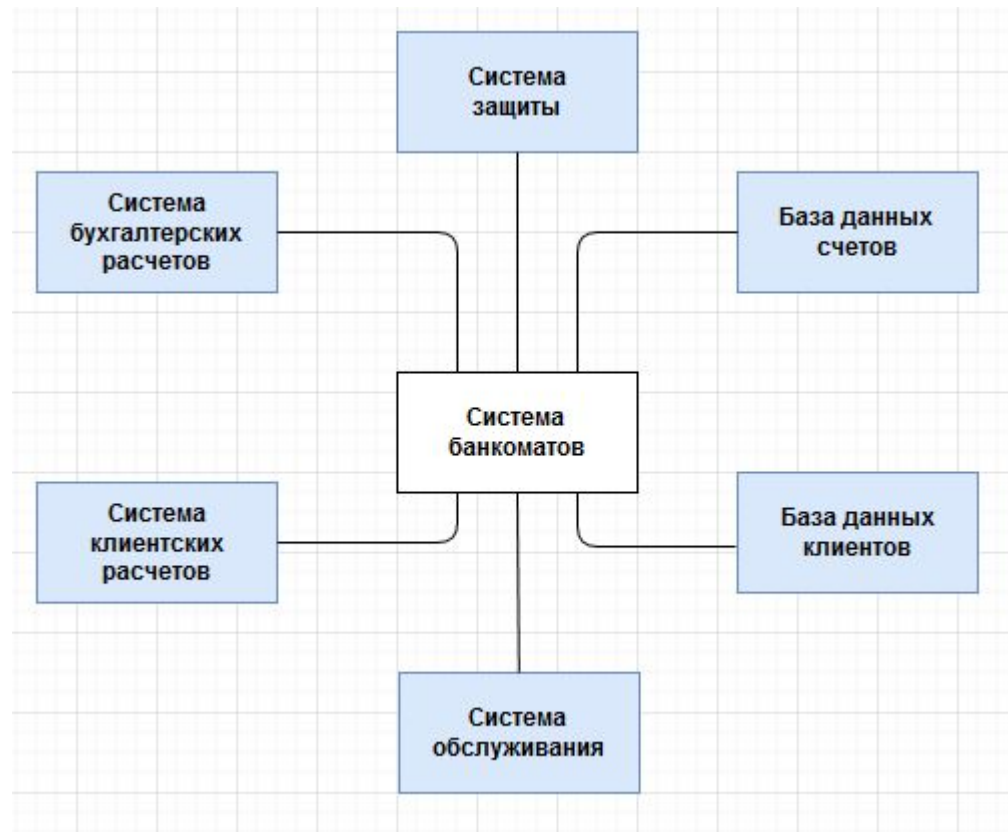
Лекция 1

1.3.4 Модели системного окружения

- Определить границы системы
 - Учесть влияние внешних ограничений
- Формируется спецификация
 - Рабочего окружения
 - Связей между рабочим окружением и системой
- Строится простая структурная модель

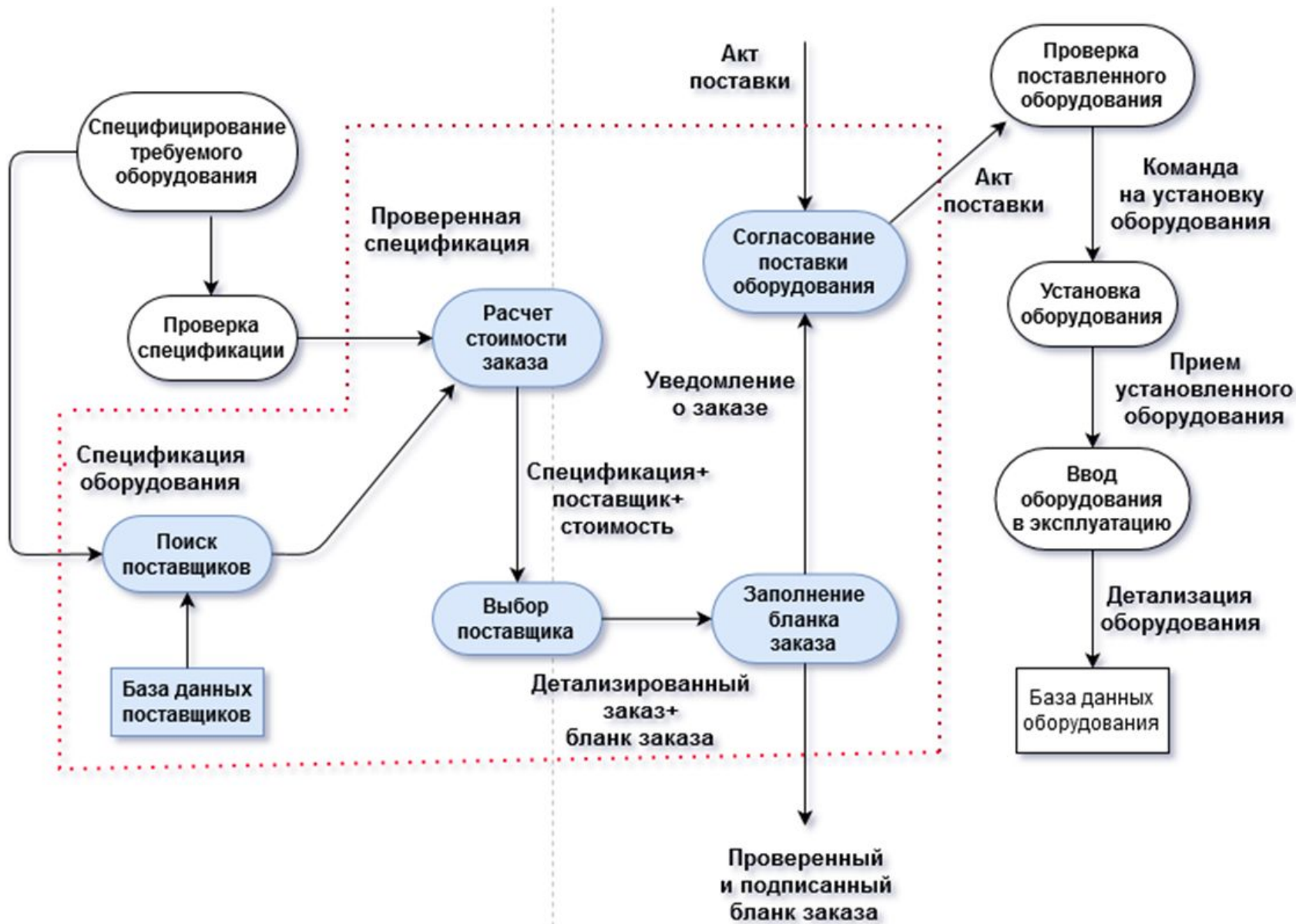
Лекция 1

1.3.4 Простая структурная модель



Лекция 1

1.3.4 Расширенная модель системы заказа оборудования



Лекция 1

1.4 Предметная область ИС

Предметная область – это часть реального мира, которая подлежит изучению с целью автоматизации организации управления.

Предметная область - это целенаправленная первичная трансформация картины внешнего мира в некоторую умозрительную картину, определенная часть которой фиксируется в ИС в качестве *алгоритмической модели* фрагмента действительности.

Совокупность выделенных для ИС **данных, связей между ними и операций над ними** образует **информационную и функциональную модели предметной области**, описывающие ее состояние с определенной точностью.

Лекция 1

1.4 Классификация объектов и ситуаций ПО



Предметная область - это целенаправленная первичная трансформация картины внешнего мира в некоторую умозрительную картину, определенная часть которой фиксируется в ИС в качестве *алгоритмической модели* фрагмента действительности.