

# Администрирование в информационных системах

Лекция 1.

Понятие информационной  
системы

Основные задачи  
администрирования ИС

# Понятие информационной системы

- *Информационная система (ИС)* – совокупность внутренних и внешних информационных потоков объекта управления, методов, средств и специалистов, участвующих в процессе обработки информации и выработке управленческих решений.
- ИС связывает объект и систему управления между собой и с внешней средой через информационные потоки.

# Структура информационной системы

- При рассмотрении информационных систем можно выделить несколько основных компонентов:
  - информация, описывающая состояние системы или процесса;
  - информационные технологии хранения, обработки, представления и передачи информации;
  - организационная структура и связи между единицами управления, а также методы управления;
  - функциональные компоненты информационной системы (отдельные подсистемы, решающие тот или иной набор задач реализующих обработку данных и модели принятия решений).

# Составные части ИС

*информационное обеспечение* — совокупность методов и средств по размещению и организации информации.

*программное обеспечение* — совокупность программных средств необходимых для разработки и эксплуатации ИС средствами вычислительной техники.

*техническое обеспечение* — комплекс технических средств, применяемых для функционирования ИС

*правовое обеспечение* — совокупность правовых норм, регламентирующих создание и функционирование информационной системы.

*лингвистическое обеспечение* — совокупность языковых средств, используемых на различных стадиях создания и эксплуатации ИС

*организационное обеспечение* — совокупность методов и средств, позволяющих усовершенствовать организационную структуру объектов и управленческие функции.

# Вычислительные сети

- Современные информационные системы работают на основе применения вычислительных сетей.
- *Вычислительная сеть* – совокупность компьютеров, связанных коммуникационной системой и снабженных необходимым программным обеспечением, позволяющим пользователям и приложениям получать доступ к ресурсам удаленных компьютеров и обеспечивающим обмен данными.



# Распределенные информационные системы

- *Распределенная ИС* обеспечивает высокую степень прозрачности сетевых ресурсов, т.е. распределенная ИС предоставляет пользователю и приложениям сетевые ресурсы в виде единой централизованной виртуальной машины.
- Распределенная ИС позволяет распределить процессы по различным компьютерам для их хранения, обработки и представления.

# Операционные системы

- Операционная система – основа для функционирования прикладных программных продуктов, в том числе, программных компонентов любой информационной системы.
- Сетевая операционная система обеспечивает функционирование распределенной информационной системы.

# Функциональные компоненты сетевой ОС

- **Основные компоненты сетевой ОС:**
  - *Средства управления локальными ресурсами* компьютера реализует все функции ОС автономного компьютера (управление процессами, оперативной памятью, управление внешней памятью, пользователями и т.п.)
  - *Сетевые средства*, разделяемые на три компонента:
    - *Серверная часть ОС* – средства предоставления локальных ресурсов и сервисов в общее пользование
    - *Клиентская часть ОС* – средства запроса на доступ к удаленным ресурсам и сервисам
    - *Транспортные средства ОС*, совместно с коммуникационной системой обеспечивающие передачу сообщений между компьютерами

# Сетевые службы и сервисы

- *Сетевой службой* называется совокупность серверной и клиентской частей ОС, предоставляющих доступ к конкретному типу ресурса компьютера через сеть.
- *Сервис* – интерфейс между потребителем услуг (пользователем или приложением) и поставщиком услуг (службой)
- Примеры служб:
  - DHCP – служба автоматизации выдачи и учета IP-адресов
  - DNS – служба преобразования ip-адресов в DNS имена компьютеров
  - Server – служба предоставления доступа к файловым ресурсам компьютера
  - Workstation – служба клиента, получения доступа к файловым ресурсам удаленного компьютера

# Сетевые операционные системы

- Компьютеры в сети, в зависимости от распределения функций, могут выступать в роли *выделенного сервера* или *клиентского узла*
- Сеть может быть построена по следующим схемам:
  - на основе компьютеров, совмещающих функции клиента и сервера – *одноранговая сеть*
  - на основе разделения функций клиентов и серверов – *сеть с выделенными серверами*
  - сеть, включающая узлы разных типов – *гибридная сеть*.

# Модели сетевых служб и распределенных приложений

- Выделяют три основных параметра организации работы приложений в сети:
  - Способ разделения приложения на части, выполняющиеся на разных компьютерах сети;
  - Выделение специализированных серверов в сети, на которых выполняются некоторые общие для всех приложений функции;
  - Способ взаимодействия между частями приложений, работающих на разных компьютерах.

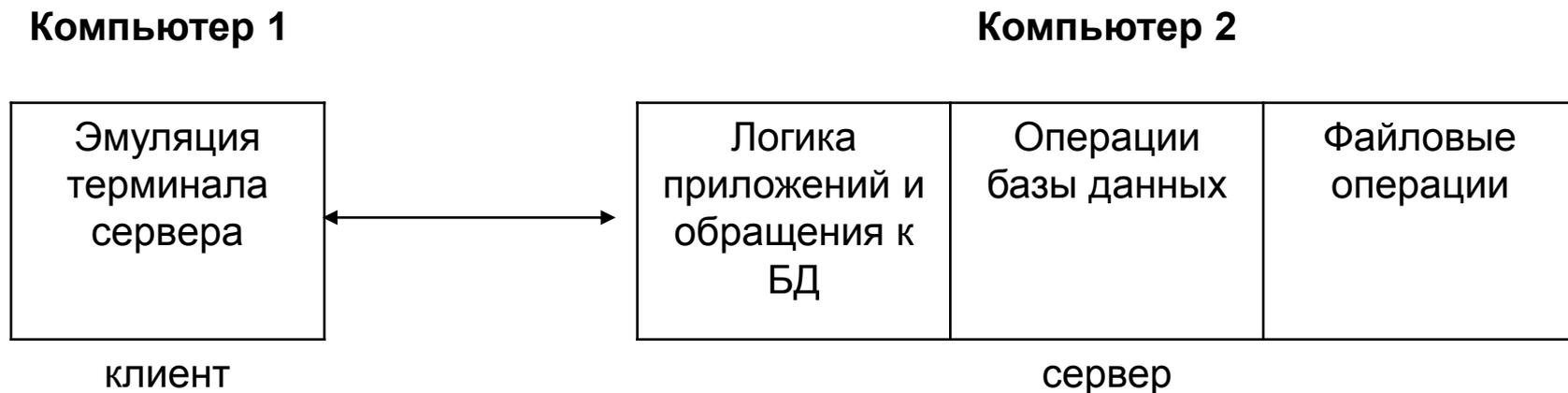
# Способы разделения приложений на части

- Приложения условно можно разделить на следующие функциональные части:
  - Средства представления данных на экране;
  - Логика представления данных на экране (описывает правила и сценарии взаимодействия пользователя с приложениями);
  - Прикладная логика (правила для принятия решений, вычислительные процедуры и т.п.);
  - Логика данных – операции с данными, хранящимися в некоторой базе;
  - Внутренние операции БД – действия СУБД, вызываемые в ответ на выполнение запросов логики данных;
  - Файловые операции – стандартные операции над файлами и файловой системой.

# Двухзвенные схемы распределенных ИС

- Двухзвенные схемы описывают разделение функций приложения между двумя компьютерами:
  - Централизованная обработка данных;
  - Схема «файл-сервер»
  - Схема «клиент-сервер»

# Централизованная обработка данных



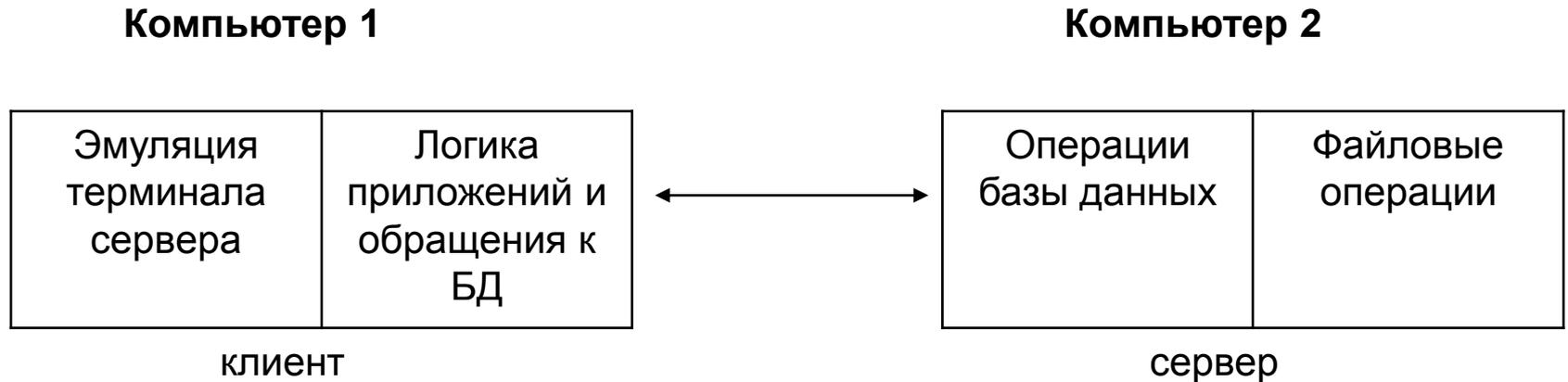
- Достоинства схемы:
  - Ресурсы клиентского компьютера используются в незначительной степени, загружаются только графические средства ввода-вывода;
  - Простота организации программы;
- Недостатки схемы:
  - Недостаточная масштабируемость;
  - Отсутствие отказоустойчивости.

# Схема «файл-сервер»



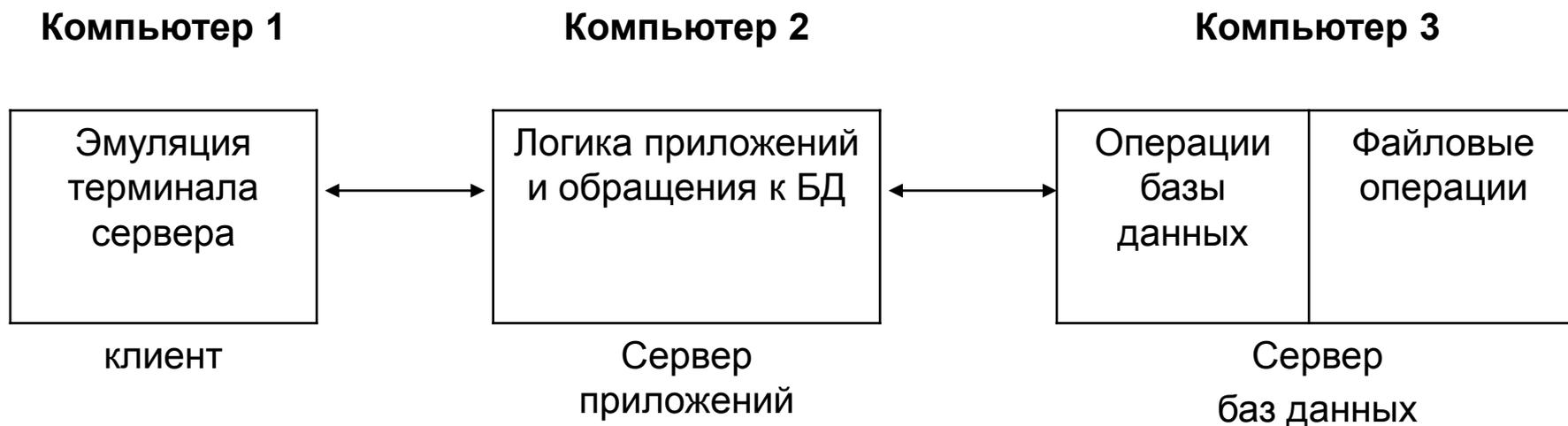
- Достоинства схемы:
  - Данная схема обладает хорошей масштабируемостью, поскольку дополнительные пользователи и приложения добавляют лишь незначительную нагрузку на центральный узел – файловый сервер.
- Недостатки схемы:
  - Во многих случаях возрастает нагрузка, что приводит к увеличению времени реакции на приложения;
  - Клиентский компьютер должен обладать высокой вычислительной мощностью, чтобы справиться с представлением данных, логикой приложений, логикой данных и поддержкой операции БД

# Схема «клиент-сервер»



- Достоинства схемы:
  - Данная схема более равномерно распределяет функции между клиентской и серверной частями системы;
- Клиентский компьютер выполняет функции, специфические для данного приложения;
- Сервер – функции, реализация которых не зависит от специфики приложения, и данные функции могут быть оформлены в виде сетевых служб.

# Трехзвенные схемы



- Централизованная реализация логики приложения решает проблему недостаточной вычислительной мощности клиентских компьютеров для сложных приложений, упрощает администрирование и поддержку системы;
- Упрощается разработка крупных приложений, поскольку четко разделены платформы и инструменты для реализации интерфейса и прикладной логики.

# Типовая сетевая инфраструктура современного предприятия

