

Компьютерные сети

- § 44. Основные понятия
- § 45. Локальные сети
- § 46. Сеть Интернет
- § 47. Адреса в Интернете
- § 48. Службы Интернета
- § 49. Электронная коммерция
- § 50. Личное информационное пространство

Компьютерные сети

§ 44. Основные понятия

Что такое компьютерная сеть?

Компьютерная сеть – это группа компьютеров, соединенных линиями связи.

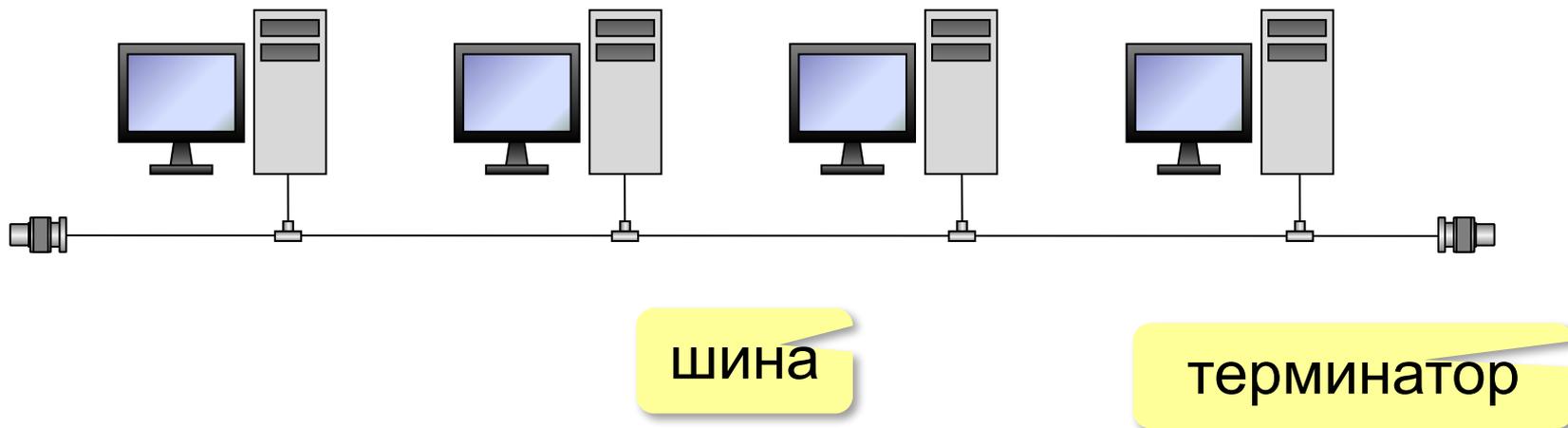
Узел – это любое устройство, подключённое к сети (компьютер, маршрутизатор и т.п.).

Типы сетей:

- **персональные** сети (**PAN** = Personal Area Network), радиус до 30 м, *Bluetooth*
- **локальные** сети (**LAN** = *Local Area Network*) – в одном или нескольких соседних зданиях
- **сети провайдеров** (**WAN** = Wide Area Network)
- **глобальные** сети – объединение сетей провайдеров

«Общая шина»

Шина – это линия связи, которую несколько устройств используют для обмена данными.



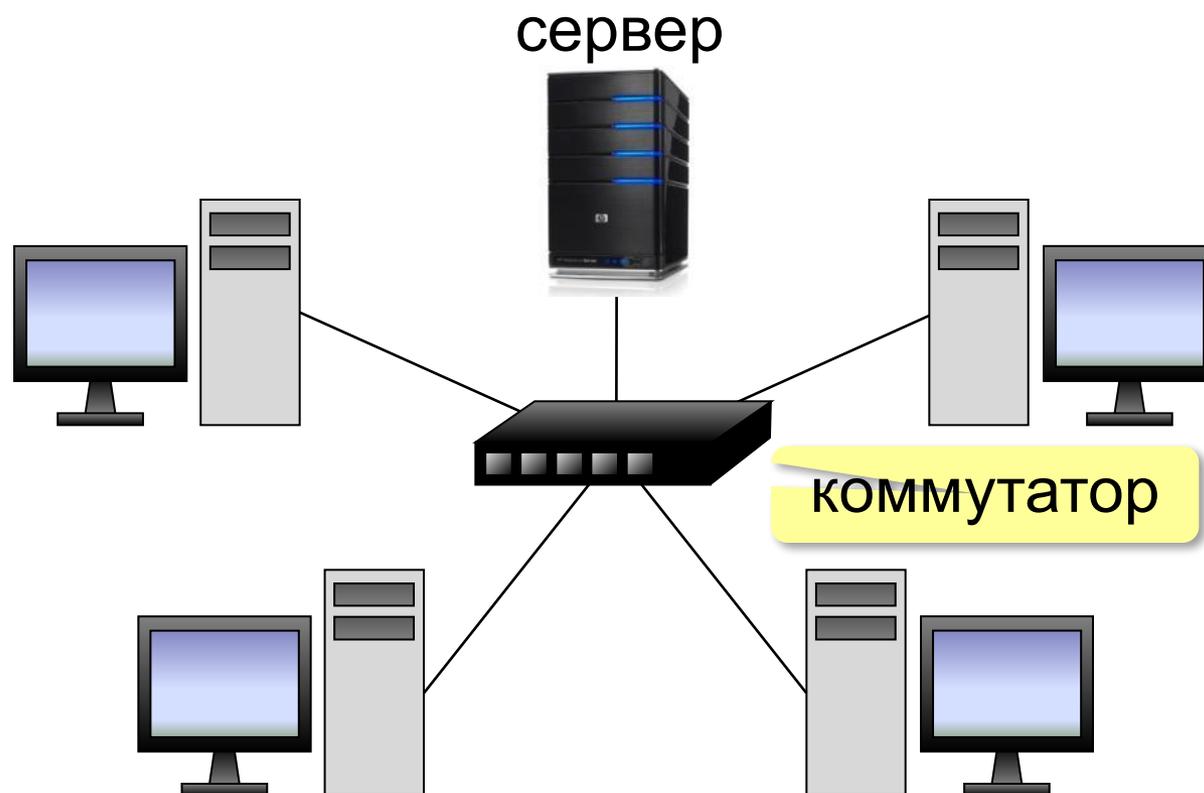
- простота, дешевизна
- небольшой расход кабеля;
- легко подключать новые рабочие станции;
- сеть работает при от отказе любого компьютера

«Общая шина»



- при разрыве кабеля вся сеть не работает
- один канал связи на всех
- низкий уровень безопасности
- сложно обнаруживать неисправности
- ограничение размера (не более 185 м)

«Звезда»



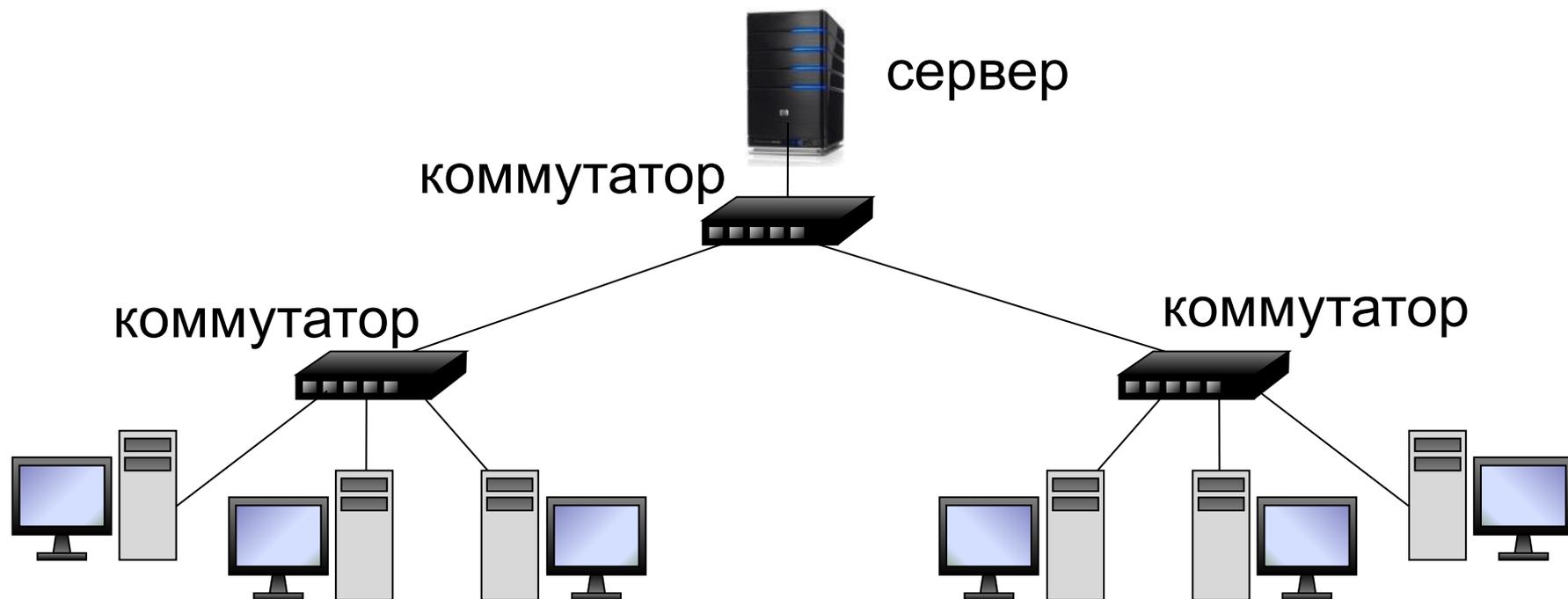
Коммутатор (свитч) передаёт пакеты только адресату!

«Звезда»

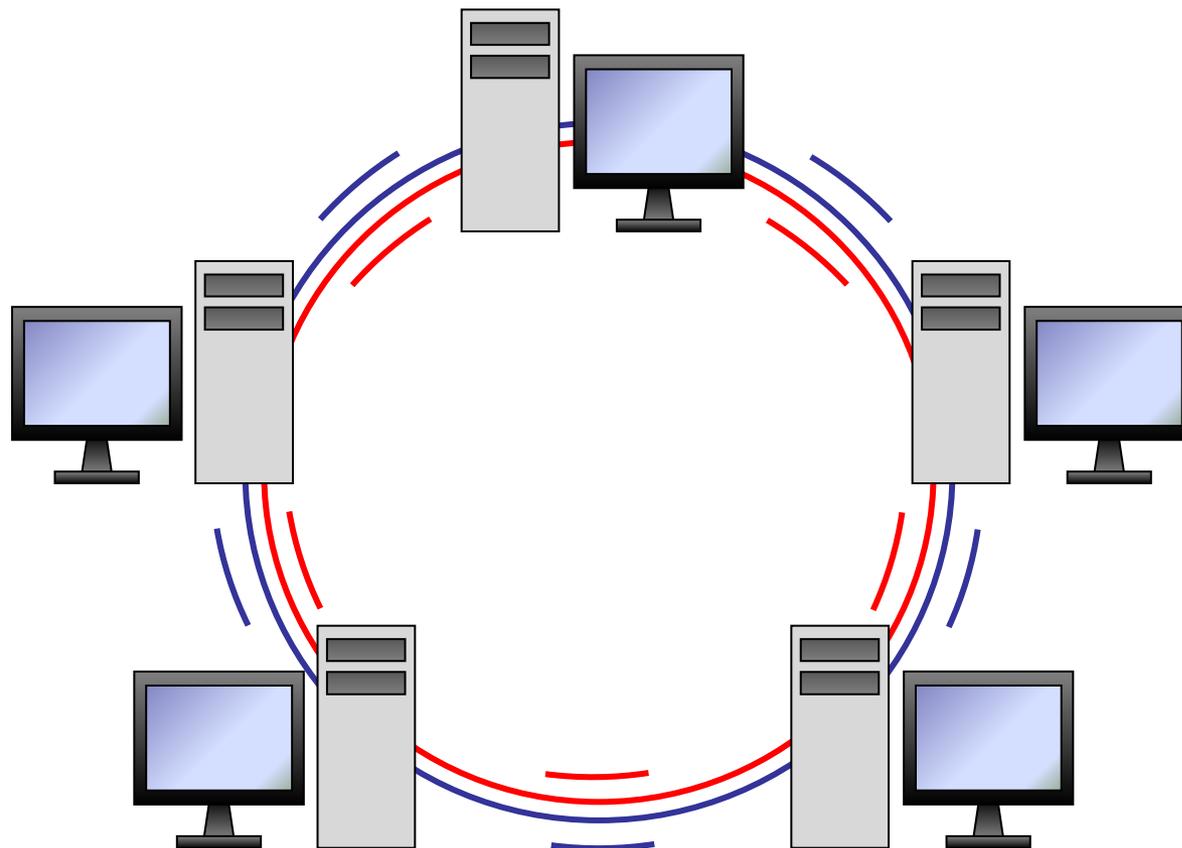
- 
 - сеть работает при отказе любой рабочей станции
 - высокий уровень безопасности
 - простой поиск неисправностей и обрывов

- 
 - большой расход кабеля
 - высокая стоимость
 - при отказе коммутатора вся сеть не работает
 - количество рабочих станций ограничено количеством портов коммутатора.

«Дерево» = многоуровневая звезда



«Кольцо»



«Кольцо»

- 
 - большой размер сети (до 20 км)
 - надежная работа при большом потоке данных
 - не нужны коммутаторы

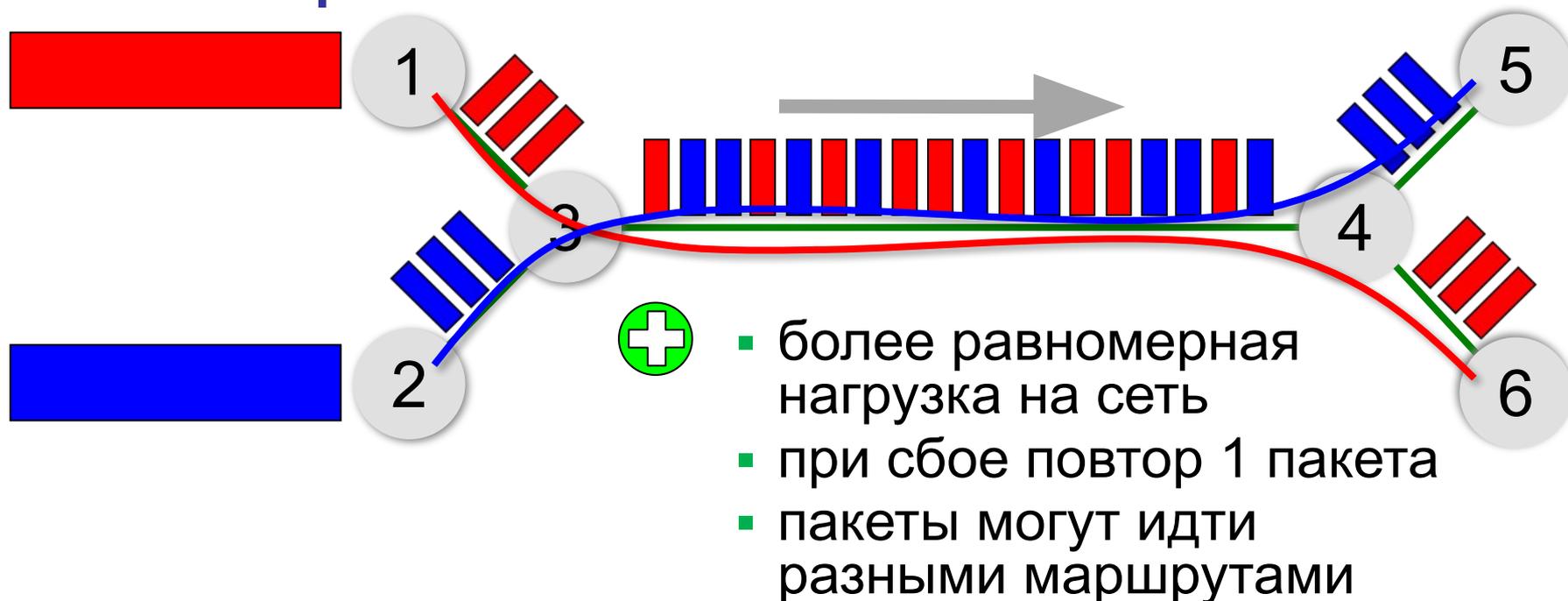
- 
 - для подключения нового узла нужно останавливать сеть
 - низкая безопасность
 - сложность настройки и поиска неисправностей

Обмен данными

Протокол – это набор правил и соглашений, определяющих порядок обмена данными.

Шлюз (конвертер) – устройство, которое объединяет сети с разными протоколами.

Пакетный режим



Пакетный режим

Состав пакета:

- адрес получателя
- адрес отправителя
- данные
- контрольная сумма



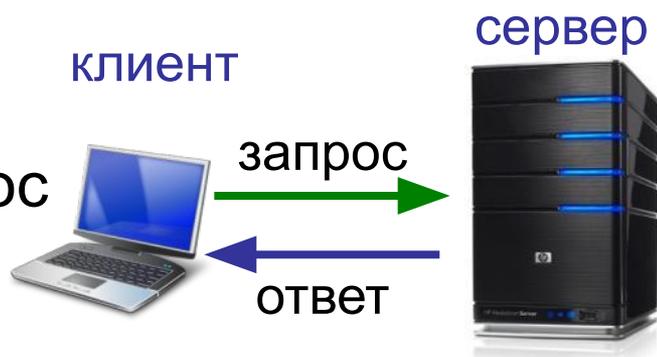
Серверы и клиенты

Сервер – это компьютер, предоставляющий свои ресурсы в общее использование.

- файловый сервер
- сервер печати
- почтовый сервер
- сервер приложений

Клиент – это компьютер, использующий ресурсы сервера.

- отправить запрос
- вывести ответ



- получить запрос
- **выполнить задание**
- отправить ответ

Компьютерные сети

§ 45. Локальные сети

Что такое локальная сеть?

Локальная сеть объединяет компьютеры в одном или нескольких соседних зданиях.

Сетевая ОС поддерживает:

- сетевое оборудование
- сетевые протоколы
- доступ к удалённым ресурсам

Windows, Linux, Mac OS

Типы локальных сетей:

- одноранговые
- с выделенным сервером

Сетевое оборудование

Ethernet (лат. *aether* — эфир)

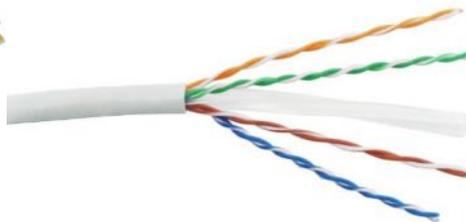
10 Мбит/с, 100 Мбит/с, 1 Гбит/с и 10 Гбит/с



1 Мбит/с = 10^6 бит/с!



сетевая карта



сетевой кабель
«витая пара»



патч-корд



разъем
RJ-45



коммутаторы

Маршрутизатор

Маршрутизатор (роутер) – устройство, определяющее дальнейший маршрут движения пакетов на основе таблиц маршрутизации.



Одноранговые сети

Все компьютеры равноправны, каждый может выступать как в роли клиента, так и в роли сервера.

Разделяемые ресурсы:



DOC



HP1012



Установка прав доступа!



- дешевизна
- простота настройки и обслуживания
- независимость компьютеров друг от друга
- не нужно сложное программное обеспечение



- обычно до 10-15 компьютеров
- сложность управления и настройки прав доступа
- низкая защищенность данных
- резервное копирование на каждом компьютере

Сети с выделенным сервером

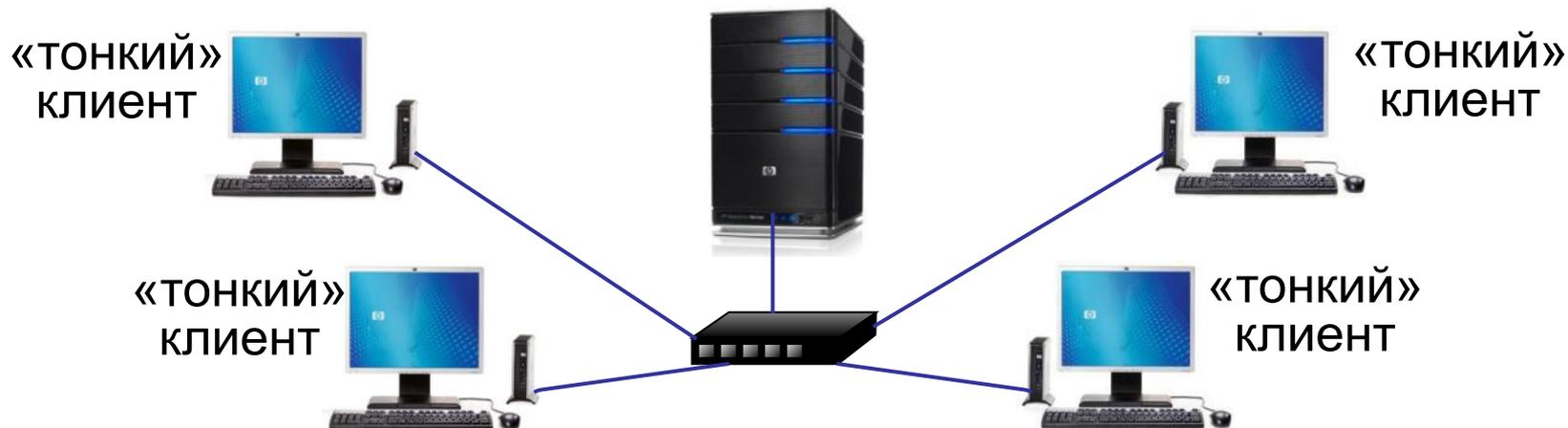
Роли серверов:

- файловые серверы
- почтовые серверы
- серверы баз данных
- серверы печати
 - обработка данных на серверах
- серверы приложений
 - через сеть передаются только нужные данные
- ...
 - упрощается модернизация системы
 - права на доступ к данным на сервере
 - различное оборудование и ОС на клиентах
 - резервное копирование данных только на серверах
- 
 - высокая стоимость серверного оборудования
 - сложность настройки и обслуживания сервера
 - при отказе сервера служба не работает

Windows Server, Linux Server, FreeBSD, Solaris

Терминальный доступ

терминальный сервер



- **клиент**: клавиатура + монитор, нет винчестера
- **сервер**: время процессора, ОЗУ, диски, принтеры и т.п.



- дешевизна клиентов
- проще администрирование
- выше безопасность данных



- при отказе сервера ничего не работает
- ошибки в настройках влияют на всех