

СЕТИ

Старые и быстрые

Преамбула

- За счет взаимодействия стандартов физического и канального уровней компьютеры могут передавать друг другу биты через различные сетевые среды.
- **Физический** (первый) уровень модели OSI определяет, как физически передаются биты через среду передачи данных.

И далее

- **Канальный** (второй) уровень определяет правила, используемые при физической передаче данных,
- например, правила адресации, которые указывают на отправителя и получателя информации, когда устройство может **начинать передачу и когда необходимо отложить пересылку**

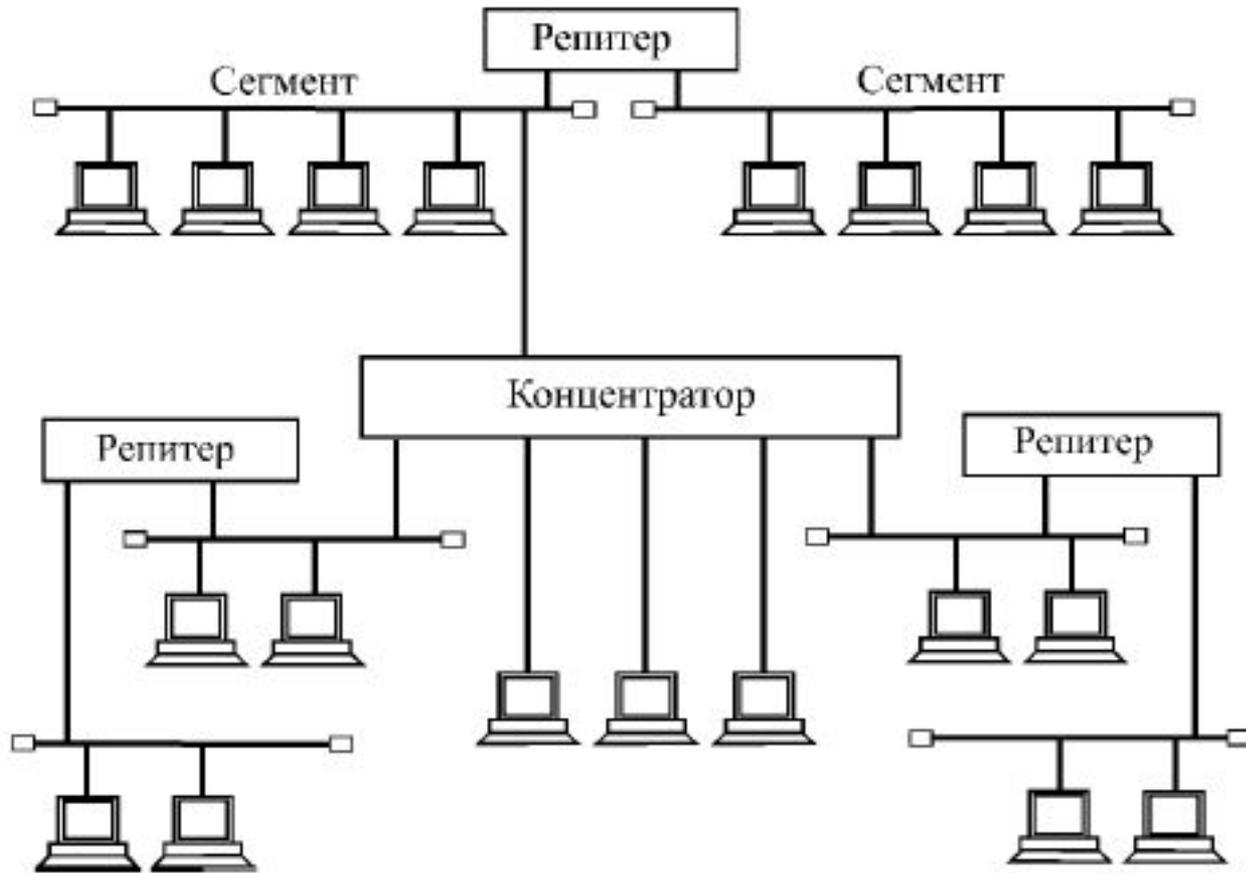
Локальная сеть

- Под термином локальная сеть обычно подразумевается набор стандартов первого и второго уровней модели OSI, используемых для взаимодействия устройств и обеспечения работы сети в географически ограниченном пространстве

E t h e r n e t

- наиболее популярное во всем мире семейство стандартов для локальных сетей, которое охватывает физический и канальный уровень модели OS
- Стандарты Ethernet отличаются поддерживаемой скоростью; широко распространены на сегодняшний день скорости 10, 100 и 1000 Мбит/с (т.е. 1 Гбит/с)

Сети Ethernet



Характеристики Ethernet

- ТОПОЛОГИЯ – шина;
- *среда передачи* – коаксиальный кабель
- скорость передачи – 10 Мбит/с;
- максимальная длина сети – 5 км;
- максимальное количество абонентов – до 1024;
- длина сегмента сети – до 500 м;
- количество абонентов на одном сегменте – до 100;
- метод доступа – CSMA/CD множественный доступ с контролем несущей и обнаружением коллизий;
- передача узкополосная, то есть без модуляции (моноканал).

Gigabit Ethernet

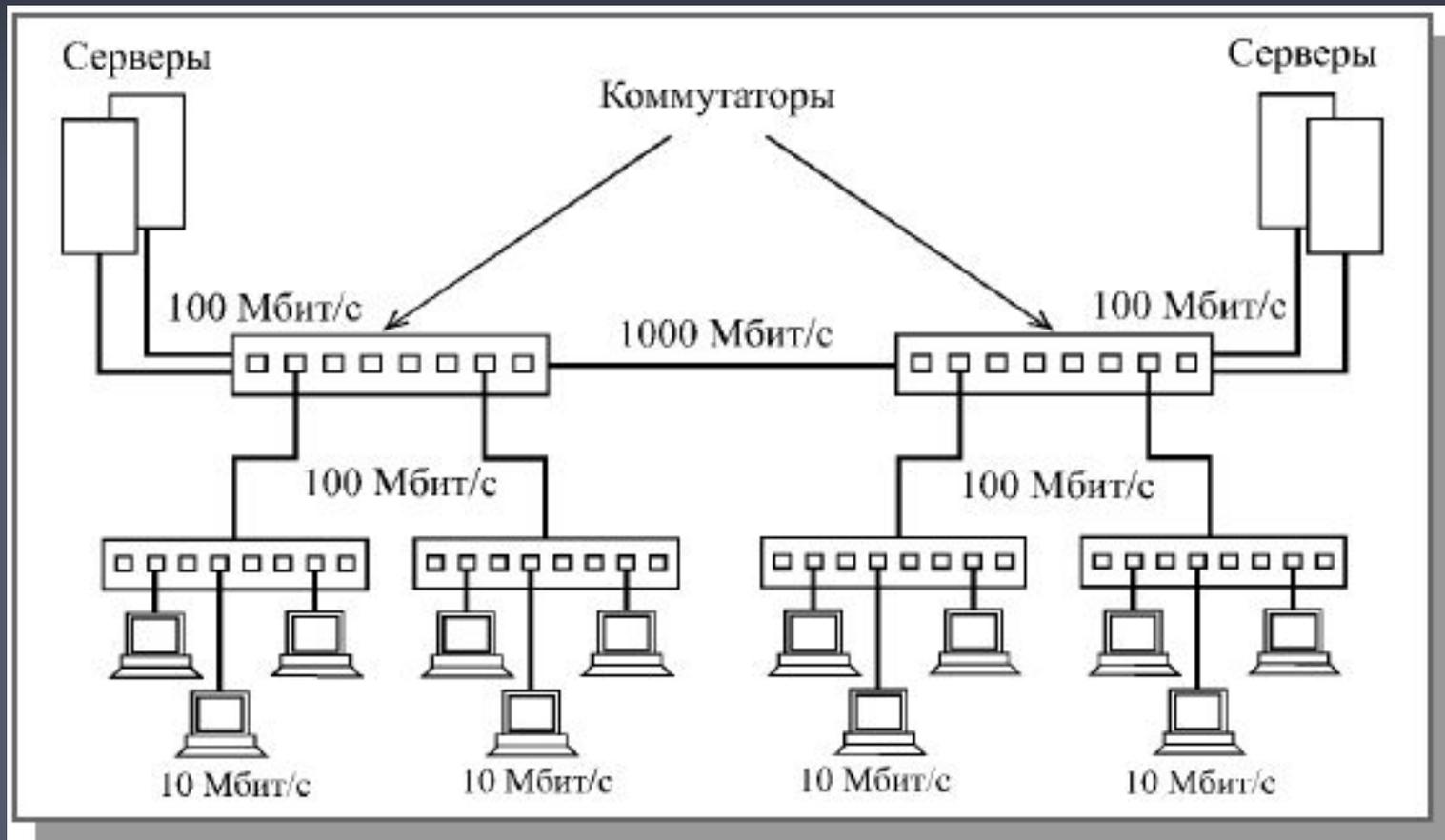
- *Gigabit Ethernet* сохраняется все тот же хорошо зарекомендовавший себя в предыдущих версиях метод доступа CSMA/CD, используются те же *форматы пакетов* (кадров) и те же их размеры. Не требуется никакого преобразования протоколов в местах соединения с сегментами Ethernet и Fast Ethernet.
- Единственно, что нужно, – это согласование скоростей обмена, поэтому главной областью применения *Gigabit Ethernet* станет в первую очередь соединение концентраторов Ethernet и Fast Ethernet между собой

Номенклатура сегментов сети

Gigabit Ethernet :

- 1000BASE-SX – сегмент на мультимодовом оптоволоконном кабеле с длиной волны светового сигнала 850 нм (длиной до 500 метров). Используются лазерные передатчики.
- 1000BASE-LX – сегмент на мультимодовом (длиной до 500 метров) и одномодовом (длиной до 2000 метров) оптоволоконном кабеле с длиной волны светового сигнала 1300 нм. Используются лазерные передатчики.
- 1000BASE-CX – сегмент на экранированной витой паре (длиной до 25 метров).
- 1000BASE-T (стандарт IEEE 802.3ab) – сегмент на счетверенной неэкранированной витой паре категории 5 (длиной до 100 метров). Используется 5-уровневое кодирование (PAM-5), причем в полнодуплексном режиме передача ведется по каждой паре в двух направлениях.

Использование сети Gigabit Ethernet



Беспроводные сети

- *WLAN* – Wireless LAN
- В настоящее время существует множество беспроводных технологий, наиболее часто известных пользователям по их маркетинговым названиям, таким как Wi-FiВ настоящее время существует множество беспроводных технологий, наиболее часто известных пользователям по их маркетинговым названиям, таким как Wi-Fi, WiMAXВ настоящее время существует множество беспроводных технологий

Стандарт

- 802.11 – первоначальный стандарт *WLAN*. Поддерживает передачу данных со скоростями от 1 до 2 Мбит/с.
- 802.11a – высокоскоростной стандарт *WLAN* для частоты 5 ГГц. Поддерживает скорость передачи данных 54 Мбит/с.
- 802.11b – стандарт *WLAN* для частоты 2,4 ГГц. Поддерживает скорость передачи данных 11 Мбит/с.
- 802.11e – устанавливает требования качества запроса, необходимое для всех радио интерфейсов IEEE *WLAN*.
- 802.11f – описывает порядок связи между равнозначными точками доступа.
- 802.11g – устанавливает дополнительную технику модуляции для частоты 2,4 ГГц. Предназначен для обеспечения скоростей передачи данных до 54 Мбит/с.
- v802.11h – описывает управление спектром частоты 5 ГГц для использования в Европе и Азии.
- 802.11i – исправляет существующие проблемы безопасности в областях аутентификации и протоколов шифрования.

Стандарт IEEE 802.11

предлагает четыре уровня средств безопасности:

- Физический (частотные параметры),
- идентификатор набора служб (SSID — Service Set Identifier),
- идентификатор управления доступом к среде (MAC ID — Media Access Control ID)
- шифрование.

Оборудование беспроводных сетей

- включает в себя точки беспроводного доступа (Access Point) и беспроводные адаптеры для каждого абонента.
- Точки доступа выполняют роль концентраторов, обеспечивающих связь между абонентами и между собой, а также функцию мостов, осуществляющих связь с кабельной локальной сетью и с Интернет.

- Беспроводные сети по топологии:
 - «Точка-точка».
 - «Точка-многоточка».
- По области применения:
 - Корпоративные (ведомственные) беспроводные сети — создаваемые компаниями для собственных нужд.
 - Операторские беспроводные сети — создаваемые операторами связи для возмездного оказания услуг.
- Основные характеристики : максимальная скорость передачи информации и максимальное расстояние.

