

# Компьютерные сети

Лекция №7

Глобальные сети

# Глобальные сети

- Глобальные сети (Wide Area Network, WAN) – территориальные компьютерные сети – служат для того, чтобы предоставлять свои сервисы большому количеству конечных абонентов, разбросанных по большой территории – в пределах области, региона, страны, континента или всего земного шара.

# Глобальные сети

- Оператор сети (network operator)
- Провайдер (service provider)
- Частные сети

# Виды глобальных сетей

- Телефонные сети
- Телеграфные сети

# Единая глобальная сеть

- Единая глобальная сети предполагает передачу данные любого типа:
  - Компьютерные сети
  - Телефонные разговоры
  - Факсы
  - Телеграммы
  - Телевизионное изображение
  - Телетекс
  - Видеотекс

# Единая глобальная сеть

- ISDN
  - Первичные сети PDH и SDH
  - Broadband ISDN (B-ISDN)
- Универсальный транспорт, поддерживающий различные службы верхнего уровня для распределения конечным пользователям сети разнообразной информацией

# Транспортные функции глобальной сети

- Передача данных любых типов
- Предоставление комплекса услуг
- Предоставление услуги трем нижним уровням модели OSI (транзитный механизм)

# Абоненты глобальной сети





# Высокоуровневые услуги глобальных сетей

- Задача глобальной сети: перенос данных из одной локальной сети в другую.
- Web-узлы с большим количеством перекрестных ссылок
- Широковещательное распространение звукозаписей
- Организация интерактивных бесед
- Организация конференций
- Поиск информации

# Структура глобальной сети

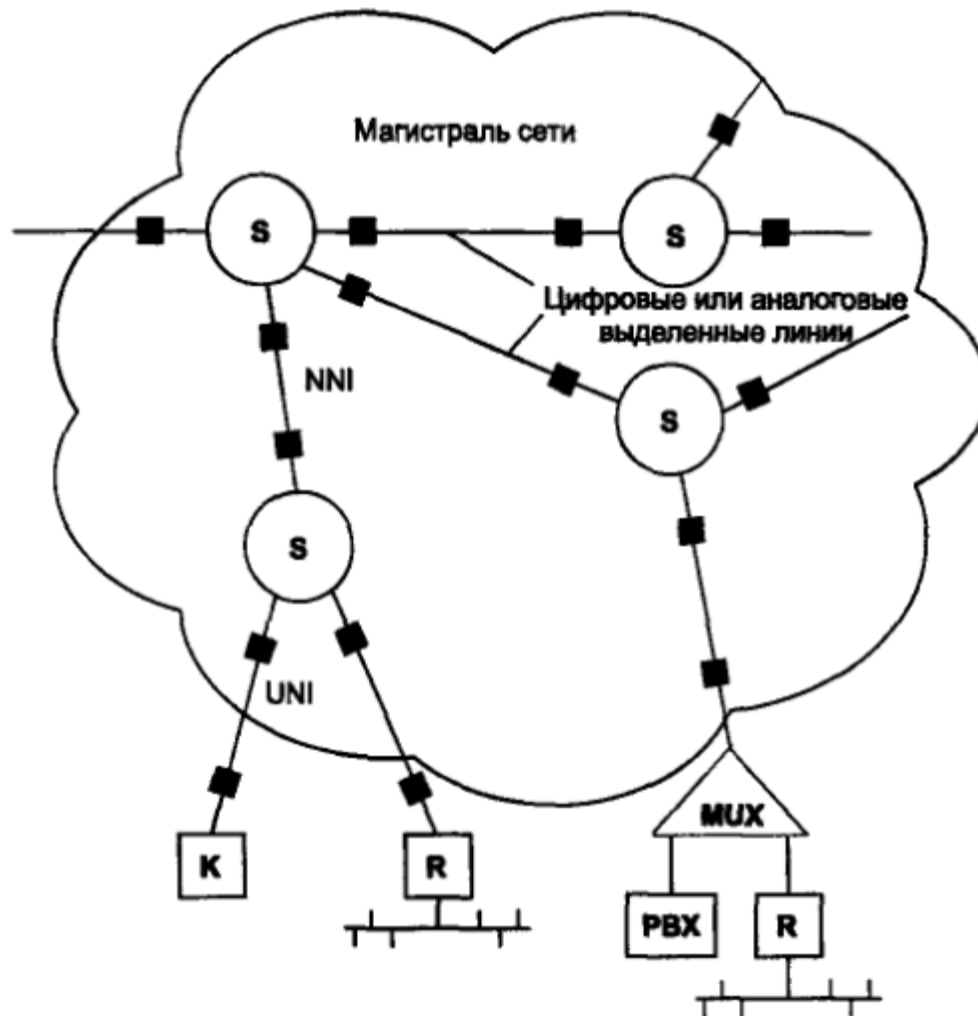
- Обозначения:

- S (switch) – коммутаторы (свитчи)
- R (router) – маршрутизаторы
- К – компьютеры
- MUX (multiplexor) – мультиплексор
- UNI (User-Network Interface) – интерфейс пользователь-сеть
- NNI (Network-Network Interface) – интерфейс сеть-сеть
- PBX – офисная АТС
- DCE – Устройства DCE

# Структура глобальной сети

- Сеть строится на основе некоммутируемых (выделенных) каналов связи, которые соединяют коммутаторы глобальной сети между собой.
- Коммутаторы – центры коммутации пакетов (ЦКП)

# Пример структуры глобальной сети



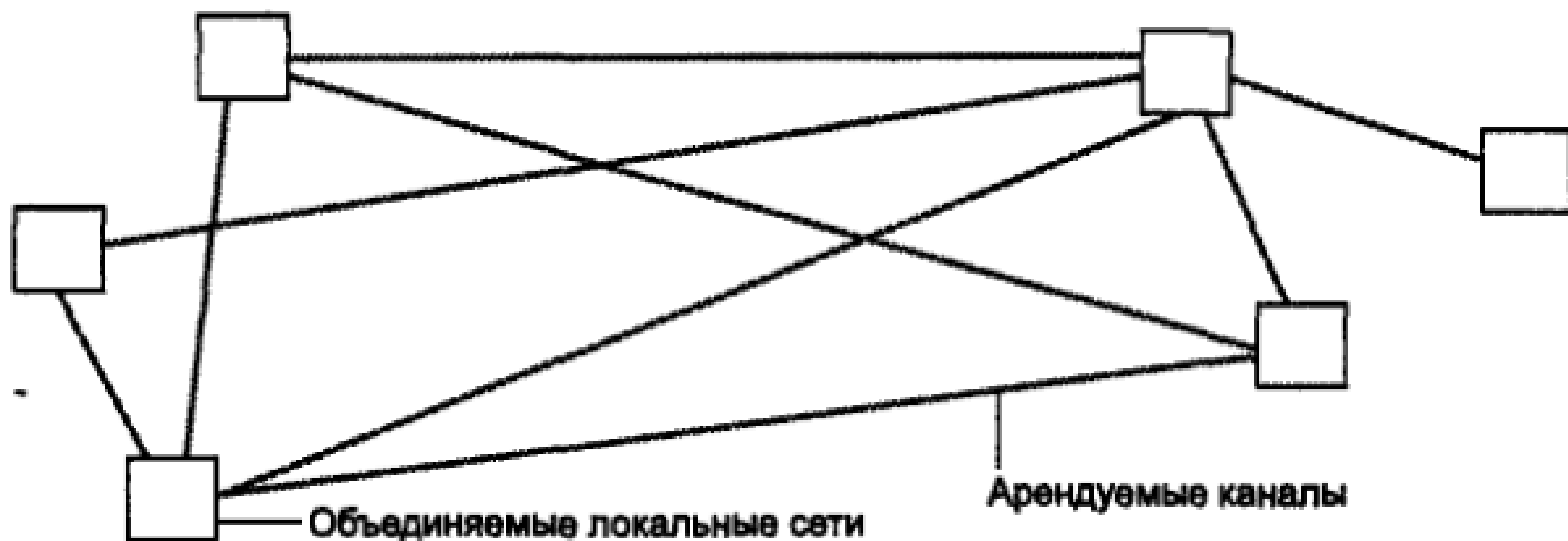
# Структура глобальной сети

- Устройства, вырабатывающие данные для передачи в глобальной сети, являются для нее устройствами типа DTE (Data Terminal Equipment).
- Устройства типа DCE (Data Circuit terminating Equipment), обеспечивают необходимым протоколом физического уровня данного канала.
- Удаленный мост
- Мультиплексор «голос-данные»

# Типы глобальных сетей

- Выделенных каналы
- Коммутация каналов
- Коммутация пакетов

# Выделенные каналы



# Глобальные сети с коммутация каналов

- Традиционные аналоговые телефонные сети
- Цифровые сети с интеграцией услуг  
ISDN



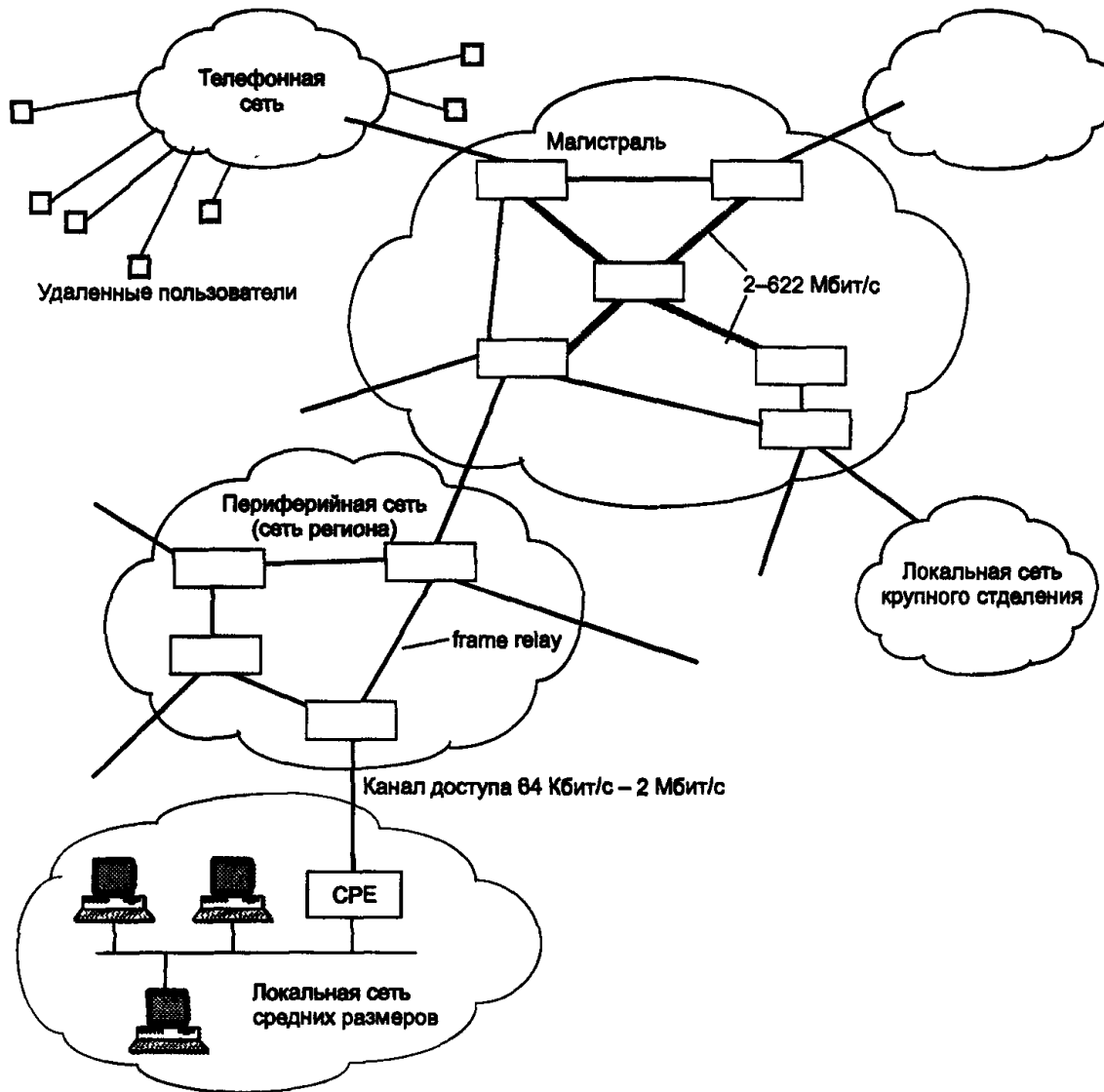
# Глобальные сети с коммутацией пакетов

Тип сети	Скорость доступа	Трафик
X.25	1,2 – 64 Кбит/с	Терминальный
Frame Relay	64 Кбит/с – 2 Мбит/с	Компьютерный
SMDS	1,544– 45 Мбит/с	Компьютерный, графика, голос, видео
ATM	1,544– 155 Мбит/с	Компьютерный, графика, голос, видео
TCP/IP	1,2 Кбит/с – 2 Мбит/с	Терминальный, компьютерный

# Глобальные сети

- **Магистральные сети** – используются для образования одноранговых связей между крупными локальными сетями.
- **Сети доступа** – территориальные сети, необходимые для связи небольших локальных сетей и отдельных удаленных компьютеров с центральной локальной сетью.

# Структура глобальной сети



# Глобальные сети

- Средства удаленного доступа
- Сервер удаленного доступа (RAS)

# Глобальные связи на основе выделенных линий

# Определения

- Выделенный канал – это канал с фиксированной полосой пропускания или фиксированная пропускная способностью, постоянно соединяющий двух абонентов.
- Абонент – отдельное устройства (компьютер или терминал) или целые сети.

# Аналоговые выделенные линии

- Существуют 2-проводными или 4-проводные выделенные аналоговые каналы передачи.
- Выделенные каналы делятся на две группы:
  - С наличием промежуточной аппаратуры коммутации и усиления;
  - Без промежуточной аппаратуры.

# Модемы выделенных линий

- Для передачи данных по выделенным нагруженным аналоговым



# Вопросы?