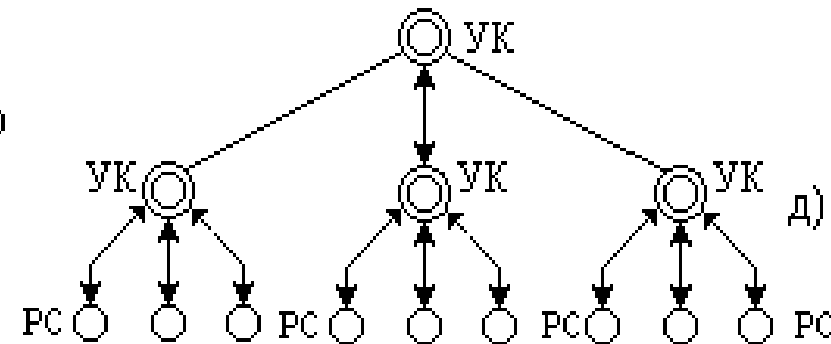
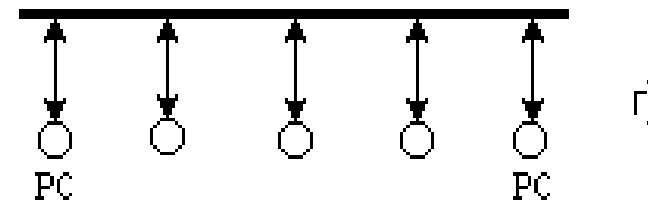
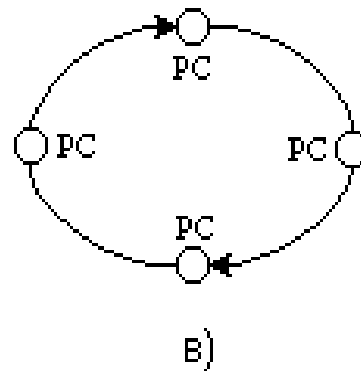
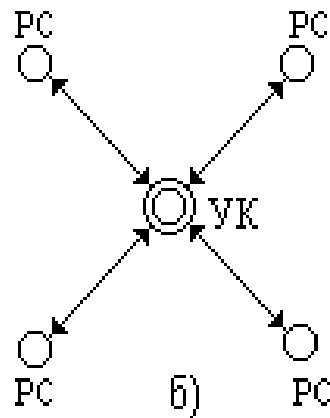
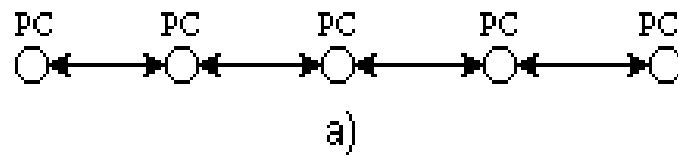


ЛОКАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ. Топология, способы доступа.

ЛКС – разновидность сетей, в которой все ее компоненты, включая ЭВМ различных классов, расположены на ограниченной территории одного предприятия или учреждения и соединены через единую физическую среду. **Используемая среда** - электрические кабели типа “витая пара”, коаксиальные и волоконно-оптические кабели.

Топология: Схема размещения и соединения. Линейная (а), Звездообразная (б), Кольцевая (в), Шинная (г) и Древовидная (д)



МЕТОДЫ ДОСТУПА К СРЕДЕ

Доступ – право передавать данные в среду (*моноканал*), т.е. когда захочу – передаю, либо когда мне разрешат.

Различают **случайные** и **детерминированные** методы доступа

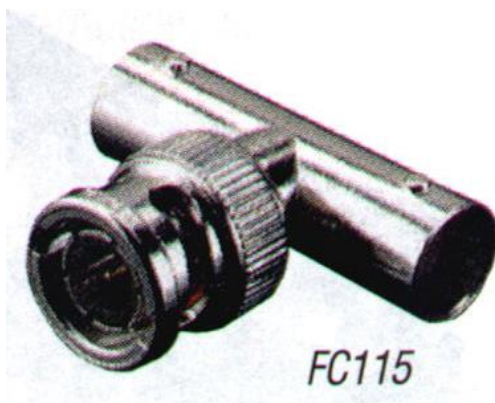
Методы доступа:

- шина со случайным доступом - метод множественного доступа с распознаванием несущей и обнаружением конфликтов **CSMA/CD** (*Carrier Sence Multi Access/Collision Detecting*);
- детерминированные - методы доступа с передачей маркеров.

Классическая локальная сеть Ethernet 10Base-2

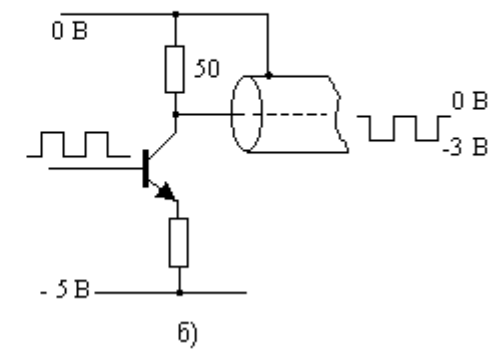
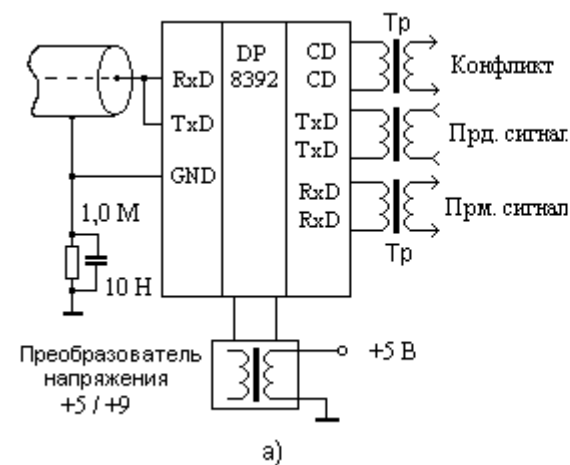
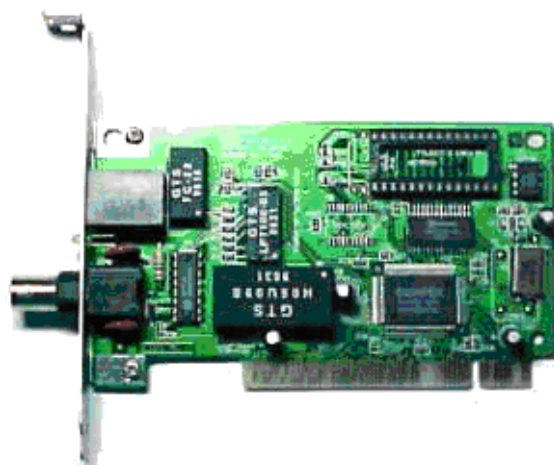
10Base-2; BNC- коннектор, T- коннектор, Терминатор.

Правило: 5 сегментов - 4 хаба -3 (компьютера в сегменте)



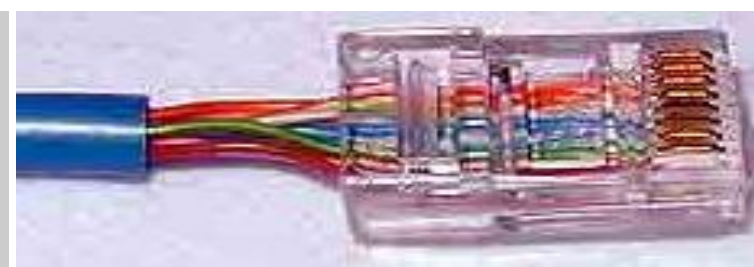
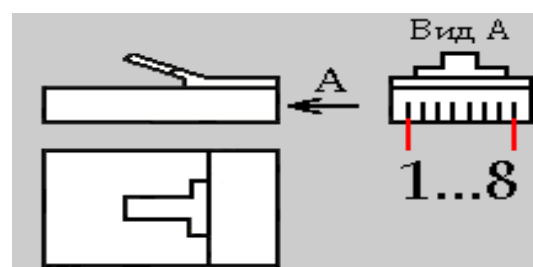
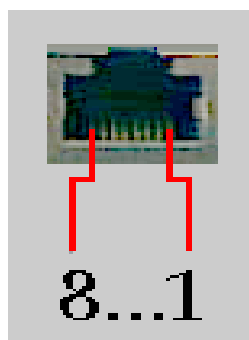
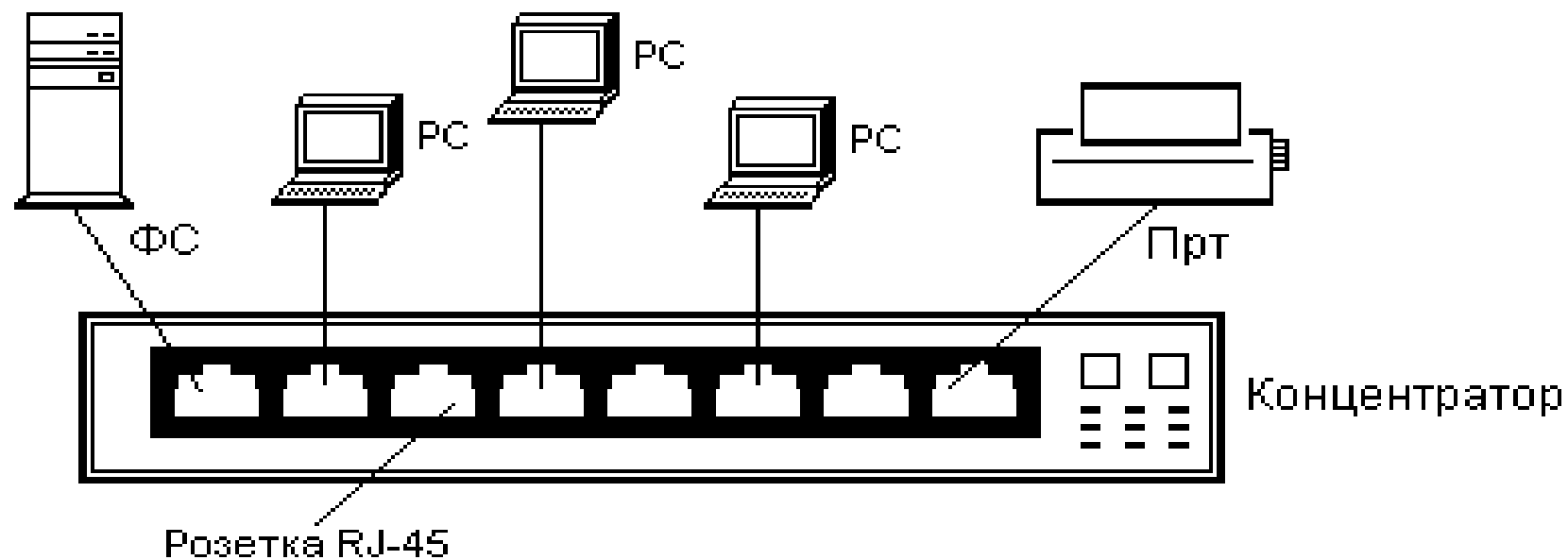
Классическая локальная сеть Ethernet

Сетевые адаптеры: Одноплатный адаптер; схема трансивера и выходного каскада.
Применяется манчестерское кодирование.



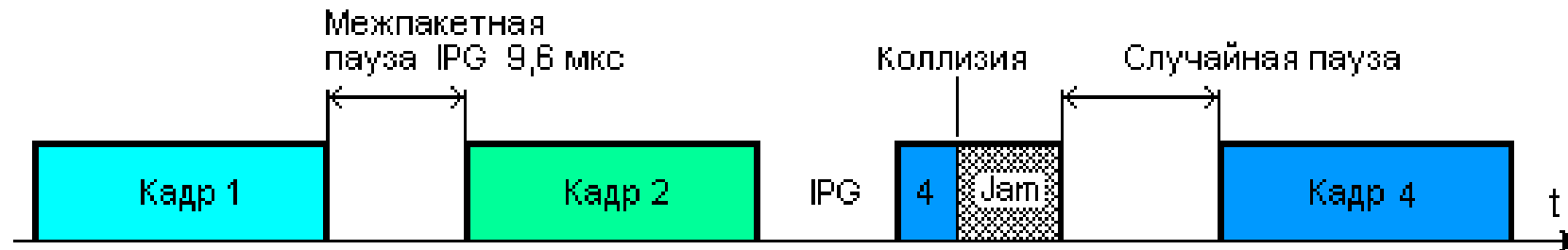
Классическая локальная сеть Ethernet 10Base-T

10Base-T; RJ-45; Hub; Switch.



Классическая локальная сеть Ethernet

Временная диаграмма и формат кадра



Временная диаграмма передачи кадров в сети Ethernet



Формат кадра сети Ethernet

Классическая локальная сеть Ethernet 10/100 Base-T на основе коммутаторов

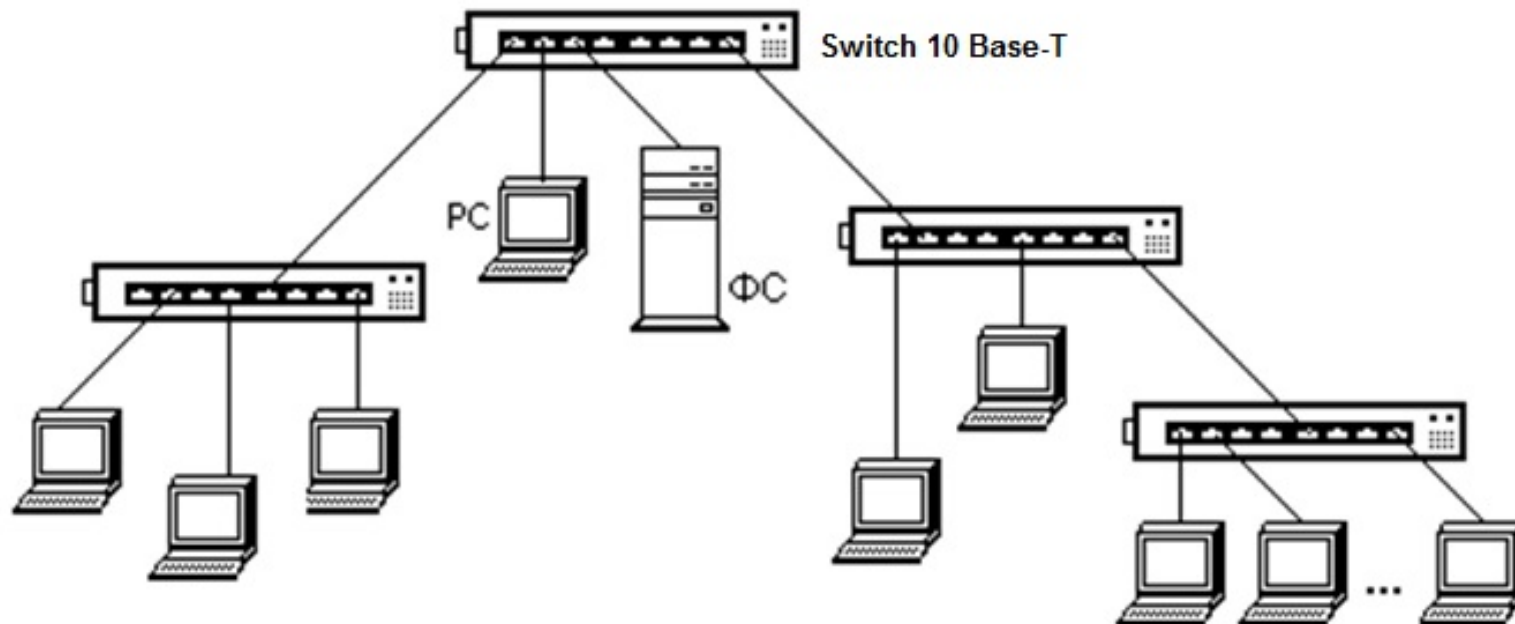


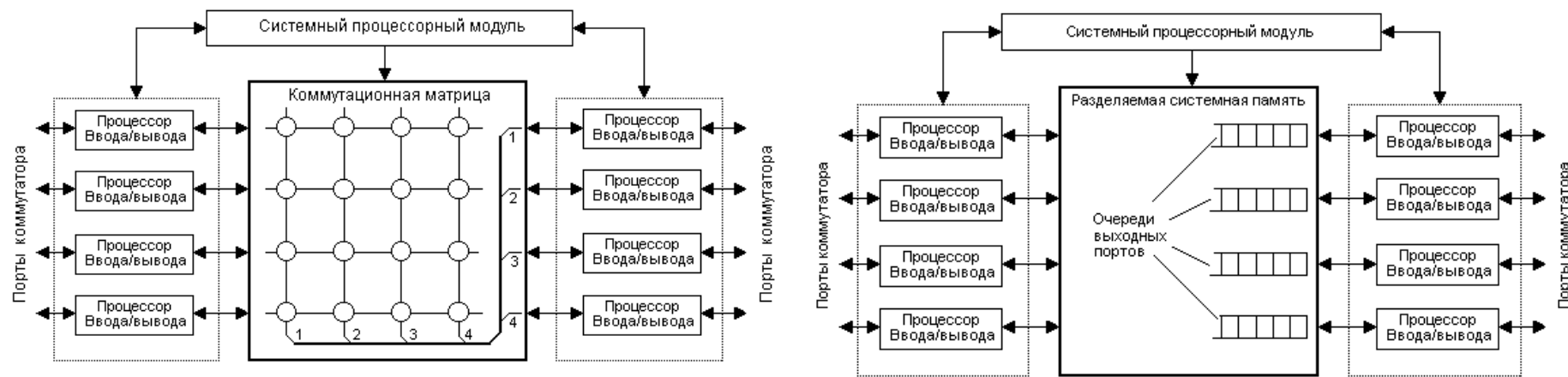
Таблица коммутации

Порт 1	00-0C-29-9B-E6-B5
Порт 2	00-20-5C-01-22-22

Пока таблица пустая, полученный кадр коммутатор отправляет на все порты, за исключением порта, на который поступил кадр от рабочей станции. Как только в таблице коммутации появляется хотя бы одна запись, коммутатор отправляет кадр с МАК адресом получателя на соответствующий порт.

Правило: 5 сегментов-4 хаба -3 (компьютера в сегменте)

Сетевой коммутатор (Switch)



На основе коммутационной матрицы

С разделяемой памятью

Уровень функционирования – канальный (MAC-адреса).

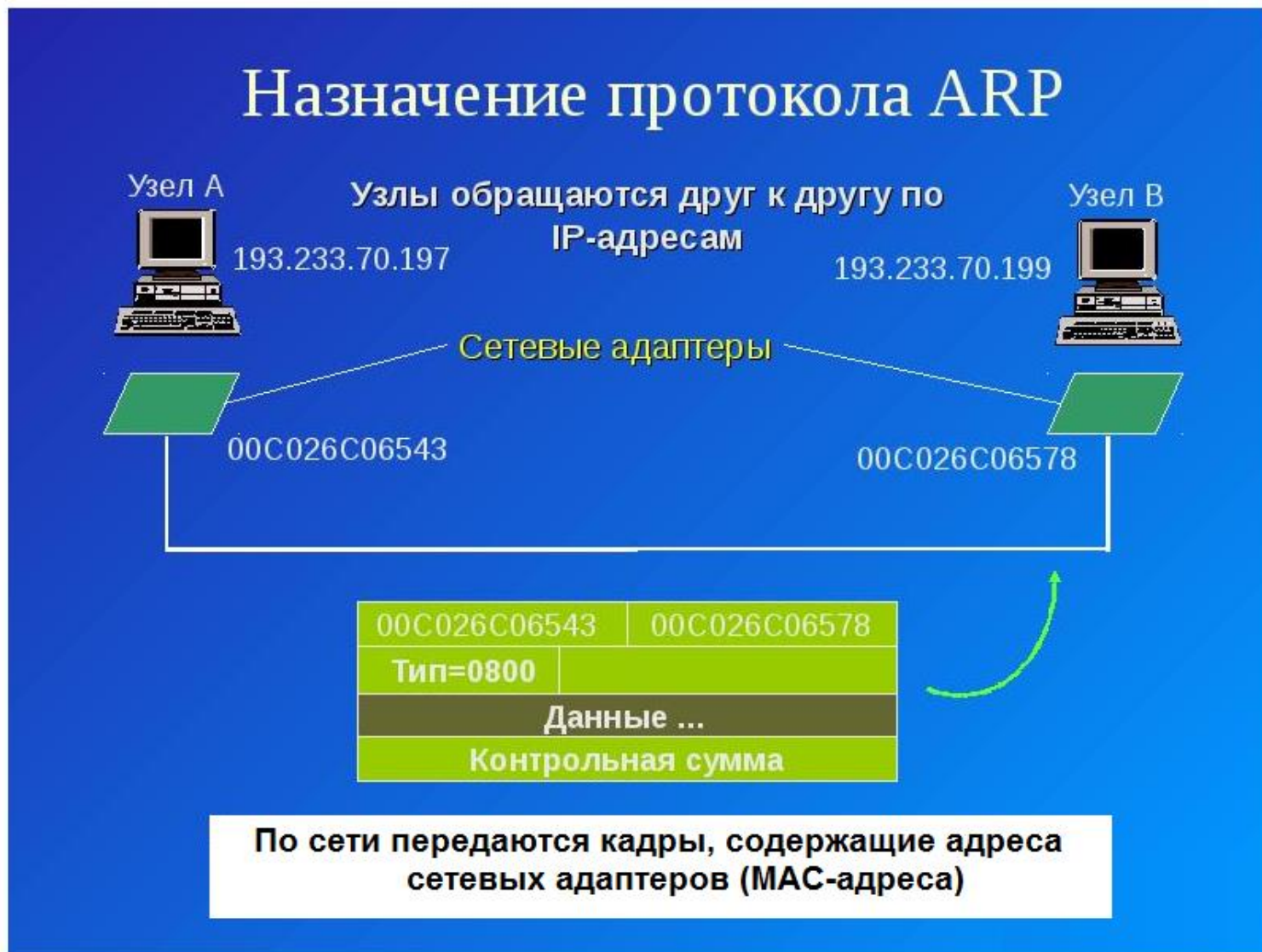
Способы коммутации: 1) Запоминание кадра и последующая передача; 2) Коммутация «на лету».

Симметричные (10/10; 100/100) и **асимметричные** (10/100/1000)

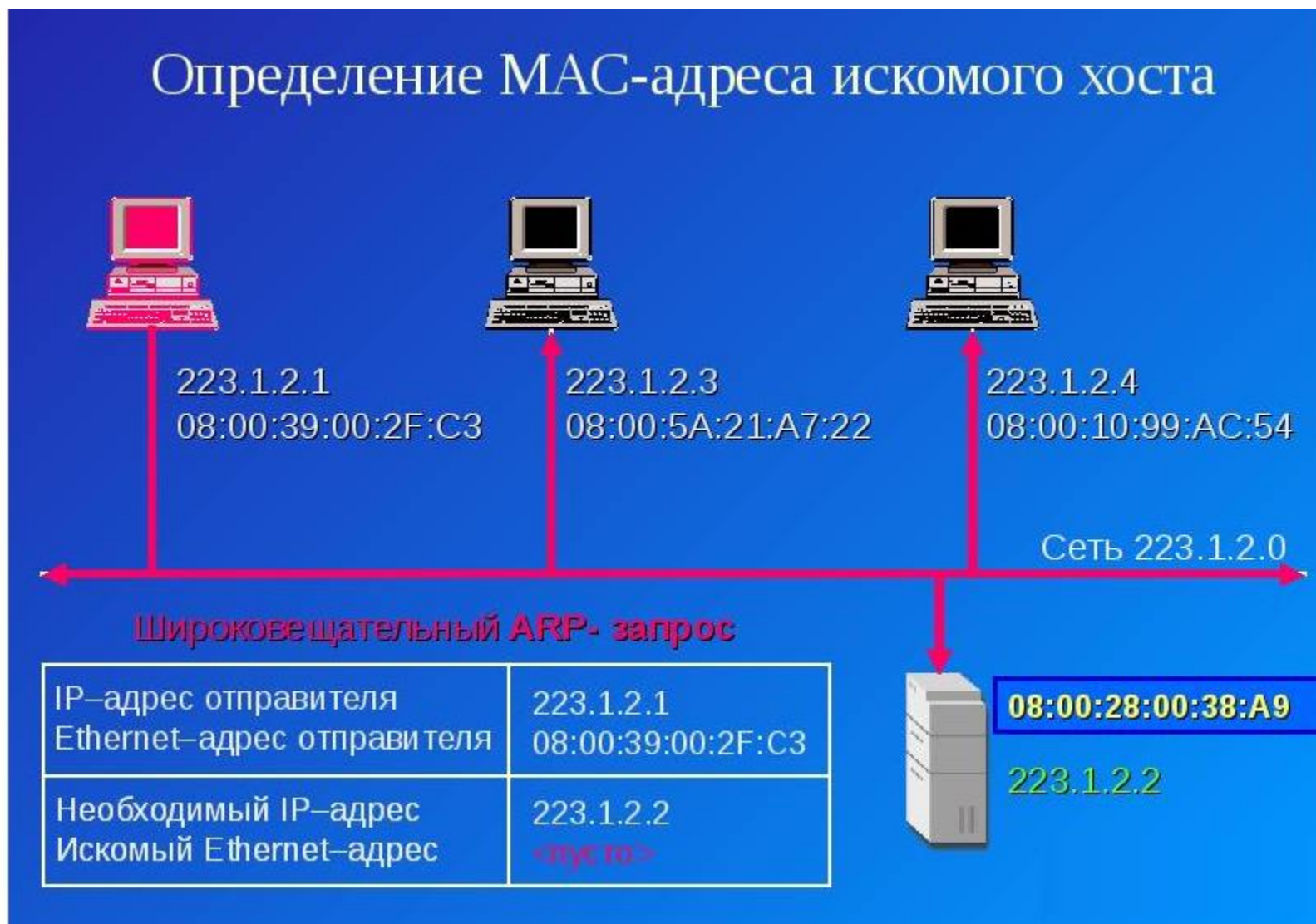
Коммутаторы для рабочих групп и **Магистральные коммутаторы** (10G).

Коммутаторы 3-го уровня (IP-адреса); **4-го уровня** (TCP/UDP-порты).

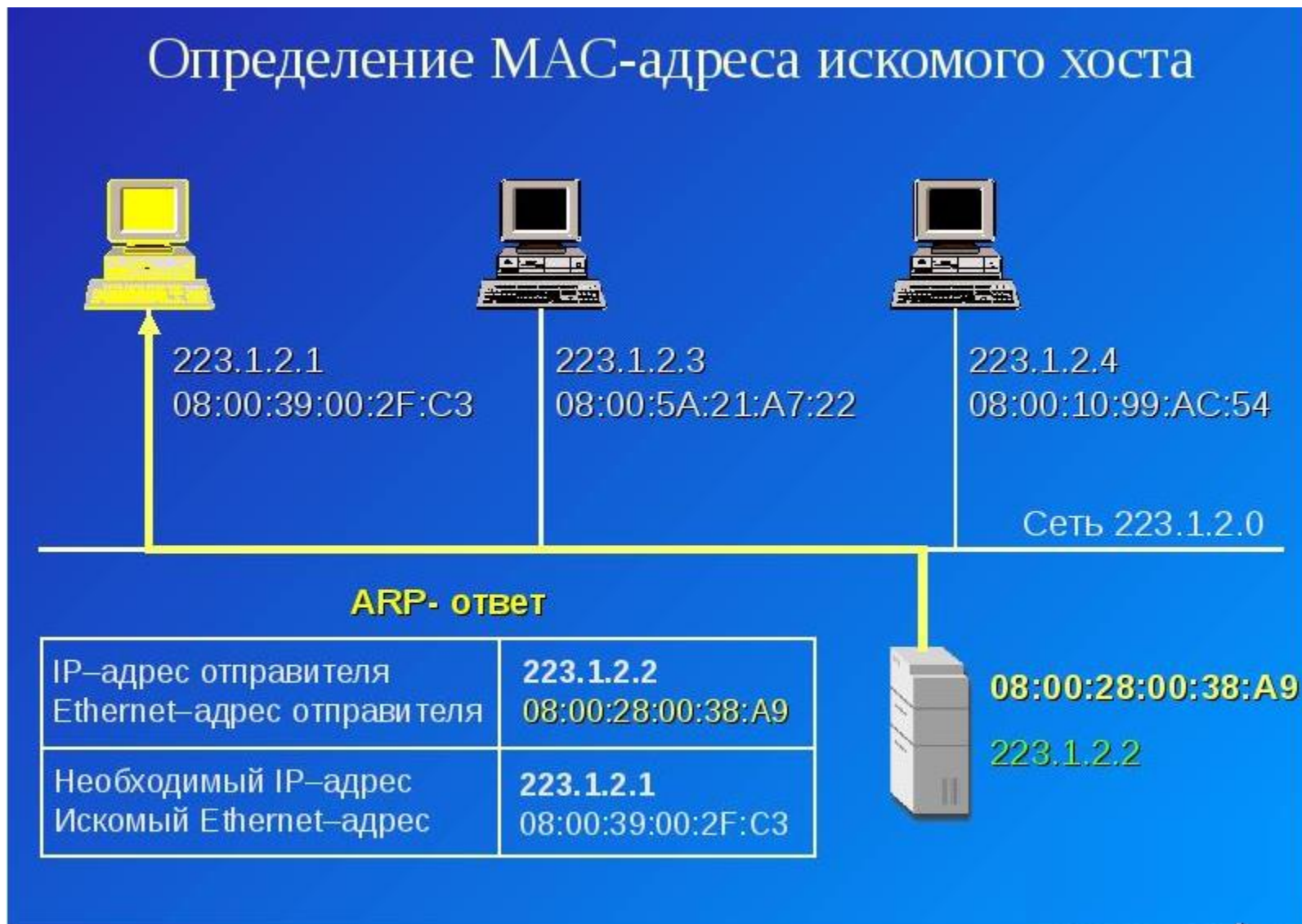
Процедура разрешения адресов. Протокол ARP.



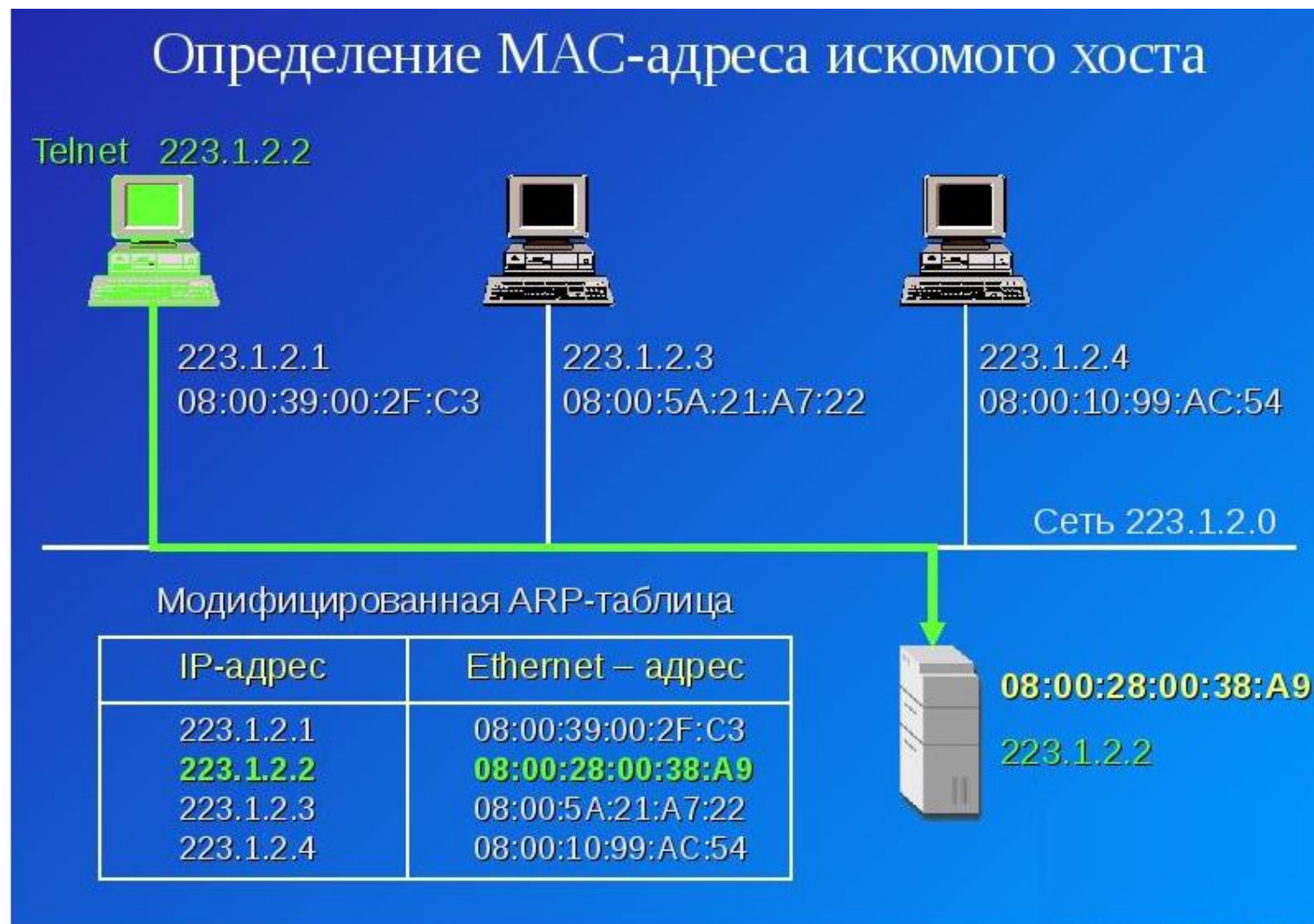
Процедура разрешения адресов. Протокол ARP.



Процедура разрешения адресов. Протокол ARP.



Процедура разрешения адресов. Протокол ARP.



Процедура разрешения адресов. Протокол ARP.

ИТОГИ

ARP (Address Resolution Protocol) – протокол разрешения адресов

Позволяет автоматически определить MAC-адрес компьютера по его IP-адресу

Режим работы запрос-ответ:

- Запрос отправляется на широковещательный адрес
- Ответ посылает только компьютер с запрошенным IP-адресом

Результаты работы протокола ARP записываются в ARP-таблицу на компьютере