



ВВЕДЕНИЕ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

ЛЕКЦИЯ 3

АДРЕСАЦИЯ, КОММУТАЦИЯ И МАРШРУТИЗАЦИЯ В СЕТЯХ СВЯЗИ

ПОПОВА АЛЕНА ВАЛЕНТИНОВНА

АДРЕСАЦИЯ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ



Типы адресов:
Физический
(MAC-адрес),

сетевой
(IP-адрес)

Символьный
(DNS-имя)

АДРЕСА КОМПЬЮТЕРА

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Подключение по локальной сети - Ethernet адаптер:

DNS-суффикс этого подключения . . . :
Описание . . . . . : Atheros AR8152/8158 PCI-E Fast Ether
net Controller
Физический адрес . . . . . : 8C-89-A5-57-BB-69
Dhcp включен . . . . . : нет
IP-адрес . . . . . : 192.168.128.159
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
Основной шлюз . . . . . : 192.168.128.55
DNS-серверы . . . . . : 192.168.1.131
```

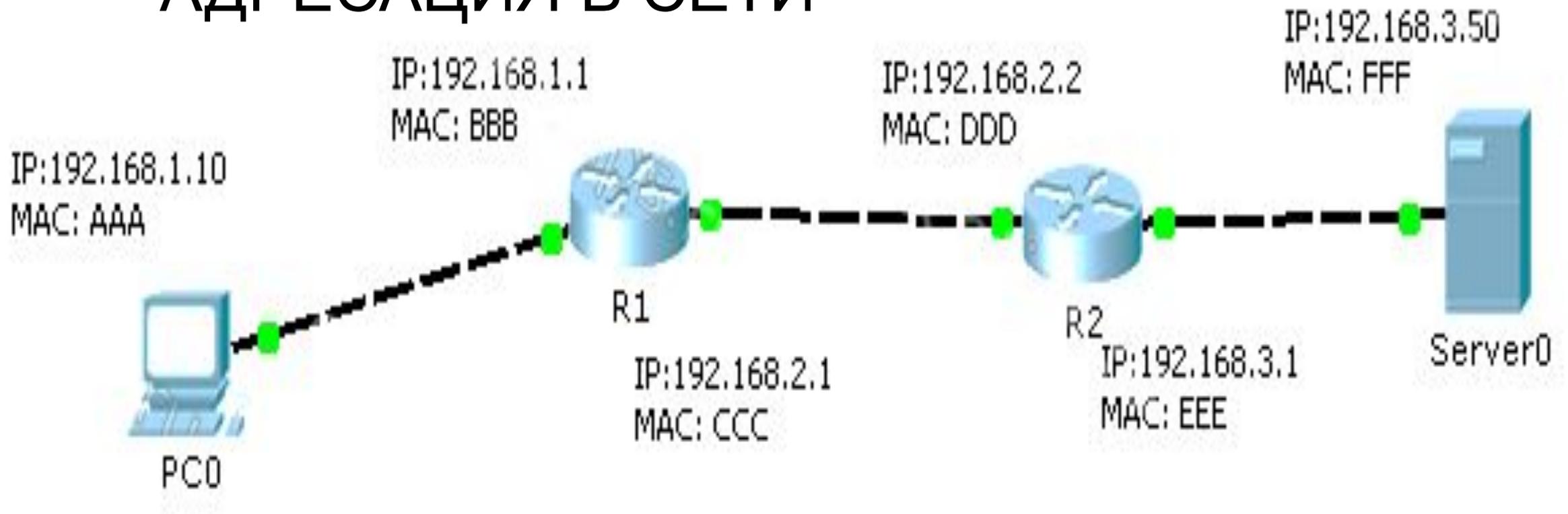
АДРЕСА КОМПЬЮТЕРА

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Подключение по локальной сети - Ethernet адаптер:

DNS-суффикс этого подключения . . . :
Описание . . . . . : Atheros AR8152/8158 PCI-E Fast Ether
net Controller
Физический адрес . . . . . : 8C-89-A5-57-BB-69
Dhcp включен . . . . . : нет
IP-адрес . . . . . : 192.168.128.159
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
Основной шлюз . . . . . : 192.168.128.55
DNS-серверы . . . . . : 192.168.1.131
```

АДРЕСАЦИЯ В СЕТИ



10.0.0.0 — 10.255.255.255

172.16.0.0 — 172.31.255.255

192.168.0.0 — 192.168.255.255

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ ДОМЕННАЯ СИСТЕМА ИМЕН DNS

DNS(Domain Name System) - это распределенная база данных, которая содержит информацию о компьютерах, включенных в сеть Internet. Характер данных зависит от конкретной машины, но чаще всего информация включает имя машины, IP-адрес и данные для маршрутизации почты. Для удобства, большинство компьютеров имеют имена. Доменная система имен выполняет несколько задач, но основная ее работа - преобразование имён компьютеров а IP-адреса и наоборот.

WWW.VERISIGN.COM

ДОМЕН ТРЕТЬЕГО УРОВНЯ

ТАКЖЕ НАЗЫВАЕТСЯ ПОДДОМЕНОМ. ЭТО ЧАСТЬ ДОМЕННОГО ИМЕНИ, КОТОРАЯ ОТОБРАЖАЕТСЯ ПЕРЕД ДОМЕНОМ ВТОРОГО УРОВНЯ. НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫМ ДОМЕННЫМ ИМЕНЕМ ТРЕТЬЕГО УРОВНЯ ЯВЛЯЕТСЯ WWW, ОДНАКО ЭТО МОЖЕТ БЫТЬ ПРАКТИЧЕСКИ ЧТО УГОДНО, НАПРИМЕР, BLOGS.VERISIGN.COM.

ДОМЕН ВТОРОГО УРОВНЯ

ЭТО ТА САМАЯ УНИКАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ДОМЕННОГО ИМЕНИ, КОТОРАЯ ОТОБРАЖАЕТСЯ НЕПОСРЕДСТВЕННО СЛЕВА ОТ ДВУ. ЧАСТНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ И ОРГАНИЗАЦИИ РЕГИСТРИРУЮТ ДОМЕНЫ ВТОРОГО УРОВНЯ В КАЧЕСТВЕ ИМЕН, КОТОРЫЕ ОТЛИЧАЮТ ИХ ОТ ДРУГИХ АДРЕСОВ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ В ИНТЕРНЕТЕ.

ДОМЕН ВЕРХНЕГО УРОВНЯ

ДОМЕНЫ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ (ДВУ) — ЭТО САМЫЙ ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ИЕРАРХИИ ИМЕН В ИНТЕРНЕТЕ. ОБЫЧНО ОНИ БЫВАЮТ ДВУХ ВИДОВ: РОДОВЫЕ ДВУ, ТАКИЕ КАК .COM, .NET И .ORG, И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ДВУ, ТО ЕСТЬ ДВУХБУКВЕННЫЕ КОДЫ, ПРИНЯТЫЕ ДЛЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СТРАН И РЕГИОНОВ, ТАКИЕ КАК .UK, .AU И .DE.

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ ДОМЕННАЯ СИСТЕМА ИМЕН DNS

Домены верхнего уровня отражают организационную структуру, и как правило имеют трехбуквенные имена:

- .gov - государственные учреждения,
- .mil - военные учреждения,
- .com - коммерческие организации,
- .net - поставщики сетевых услуг,
- .org - неприбыльные организации,
- .edu - учебные заведения;

Коды стран ISO:

www.spm.ru - в России

www.berlin.de - в Германии

www.dar.nl - в Нидерландах

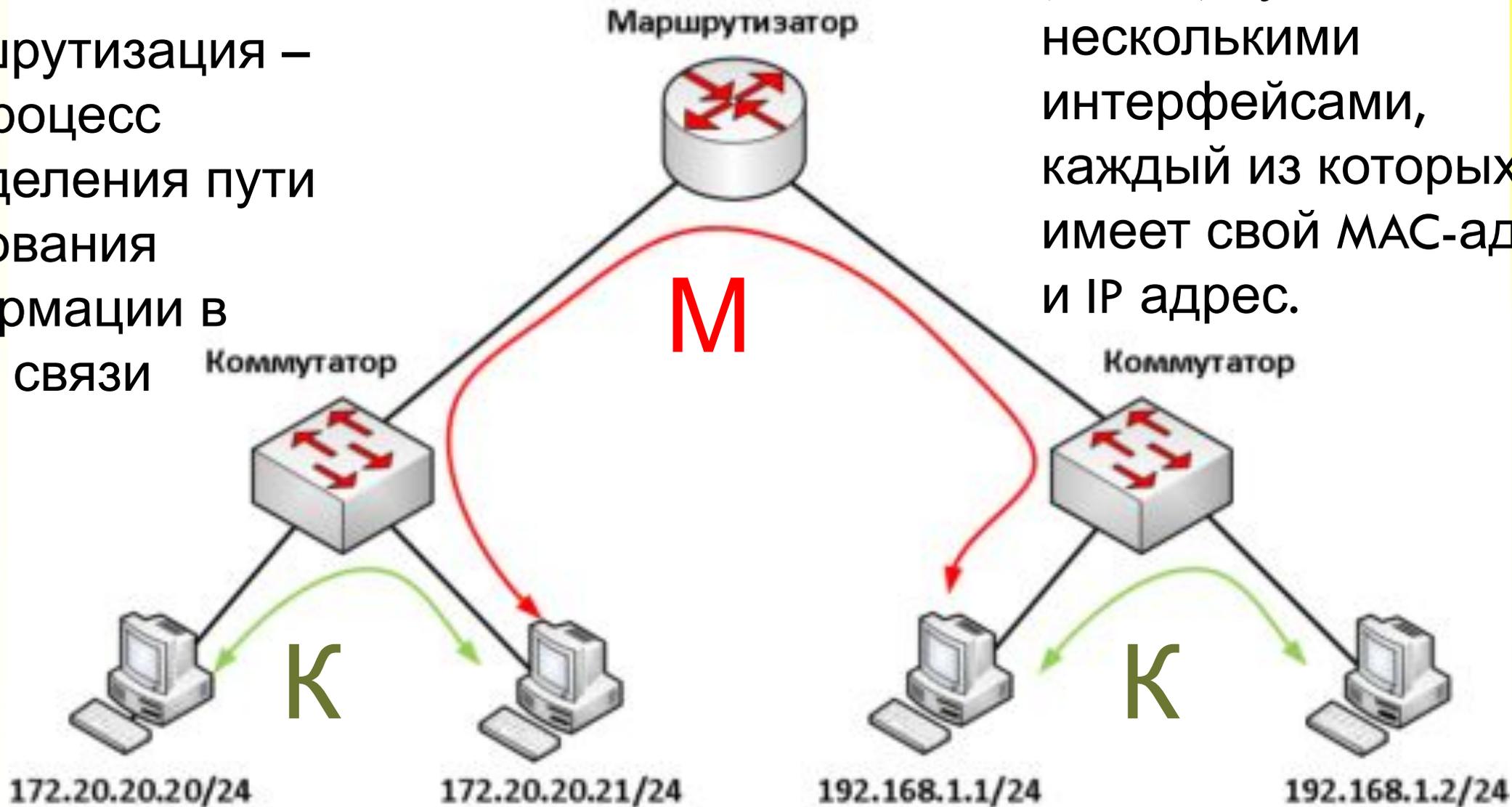
СРАВНЕНИЕ ФУНКЦИЙ МАРШРУТИЗАТОРА И КОММУТАТОРА

Функция	Маршрутизатор	Коммутатор
Скорость	Медленнее	Быстрее
Уровень OSI	Уровень 3	Уровень 2
Используемая адресация	IP	MAC
Широковещательные рассылки	Блокируются	Пропускаются
Безопасность	Выше	Ниже
Сегментация сетей	Сегментирует сеть на широковещательные домены	Сегментирует сеть на домены коллизий

МАРШРУТИЗАЦИЯ

Маршрутизация – это процесс определения пути следования информации в сетях связи

Маршрутизатор (шлюз) - узел сети с несколькими интерфейсами, каждый из которых имеет свой MAC-адрес и IP адрес.



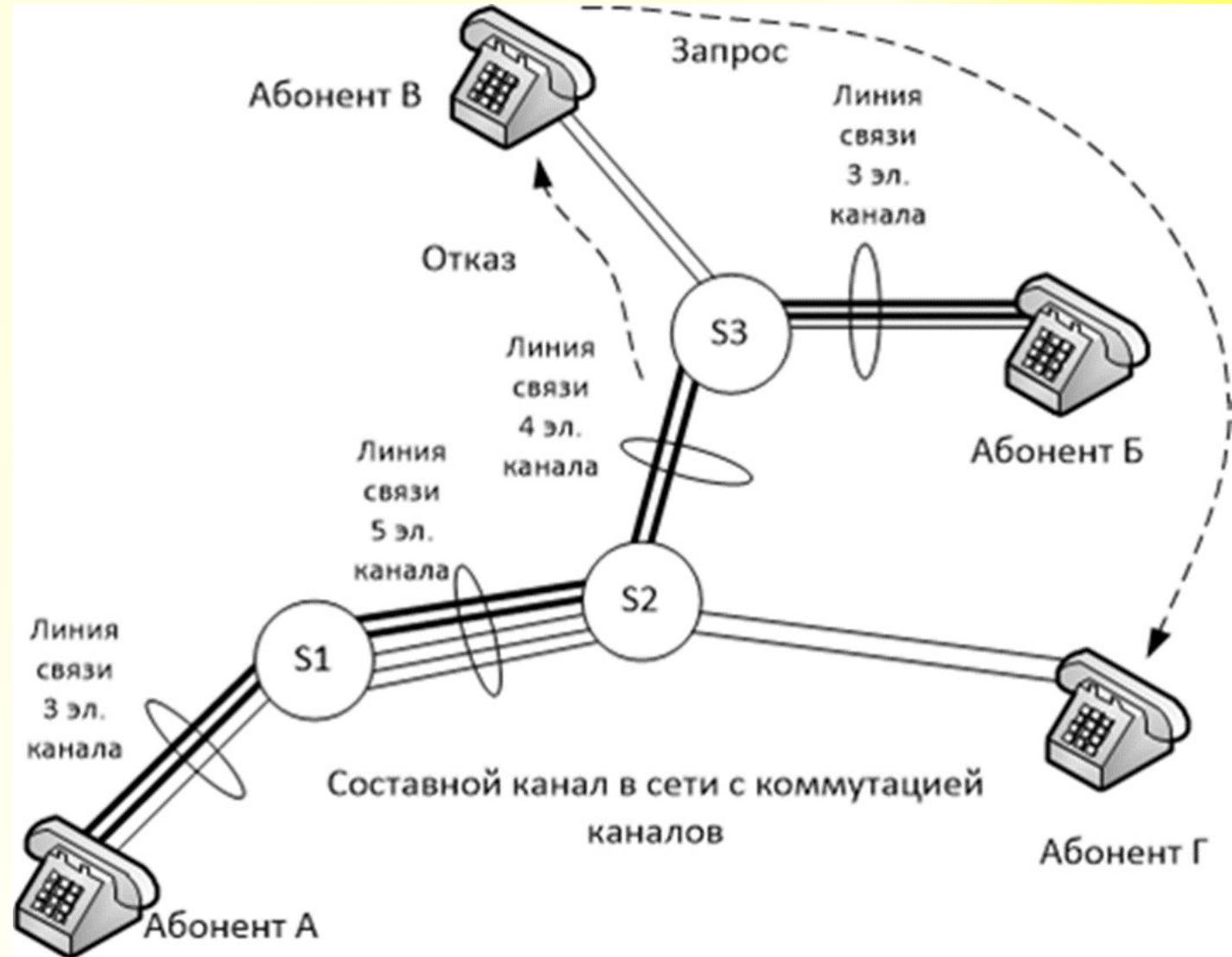
СПОСОБЫ КОММУТАЦИИ

Коммутация - процесс соединения абонентов коммуникационной сети через транзитные узлы в пределах одного канального уровня на основе MAC-адресов.

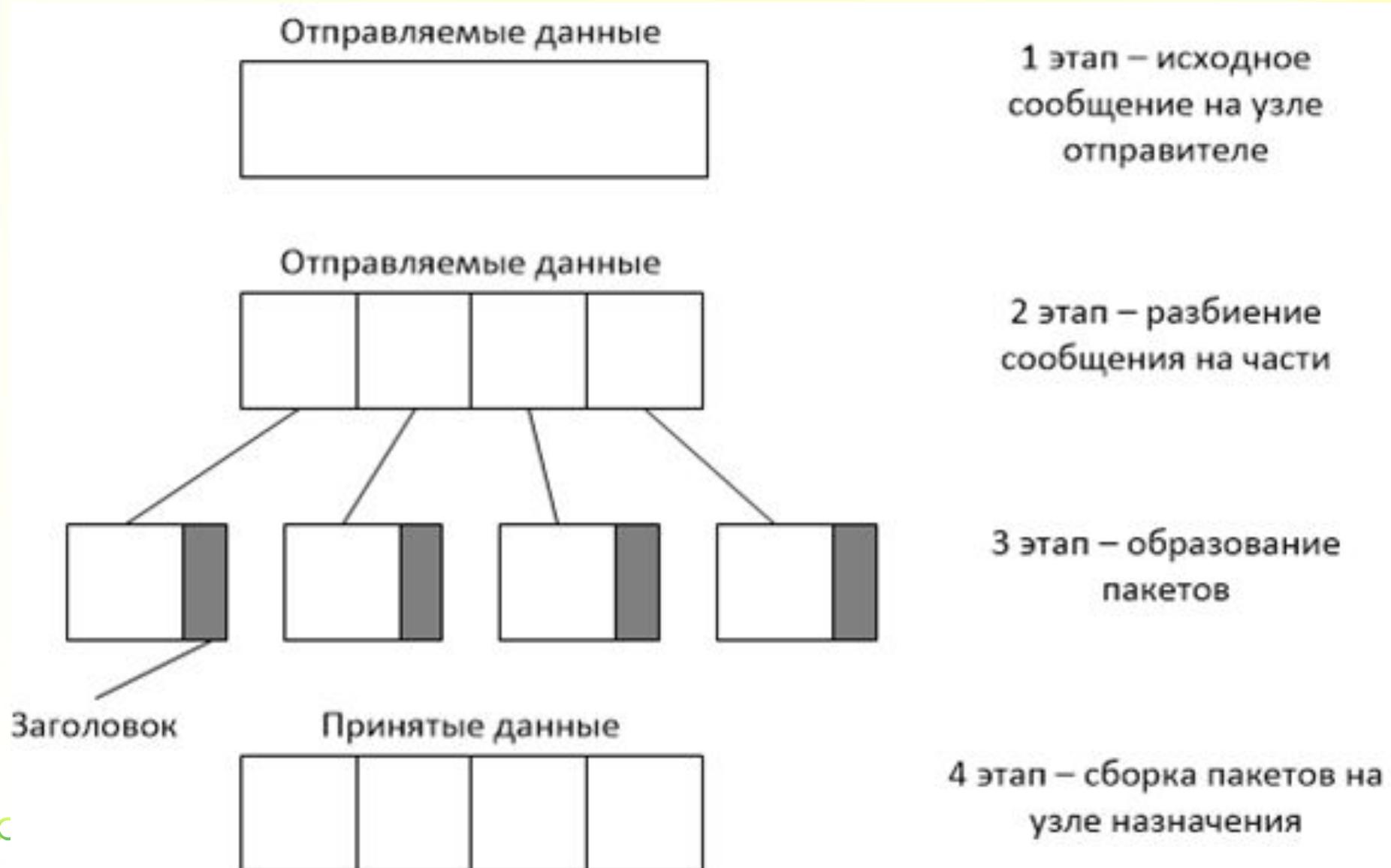
Виды

- коммутация каналов (circuit switching);
- коммутация пакетов (packet switching);
- коммутация сообщений (message switching).

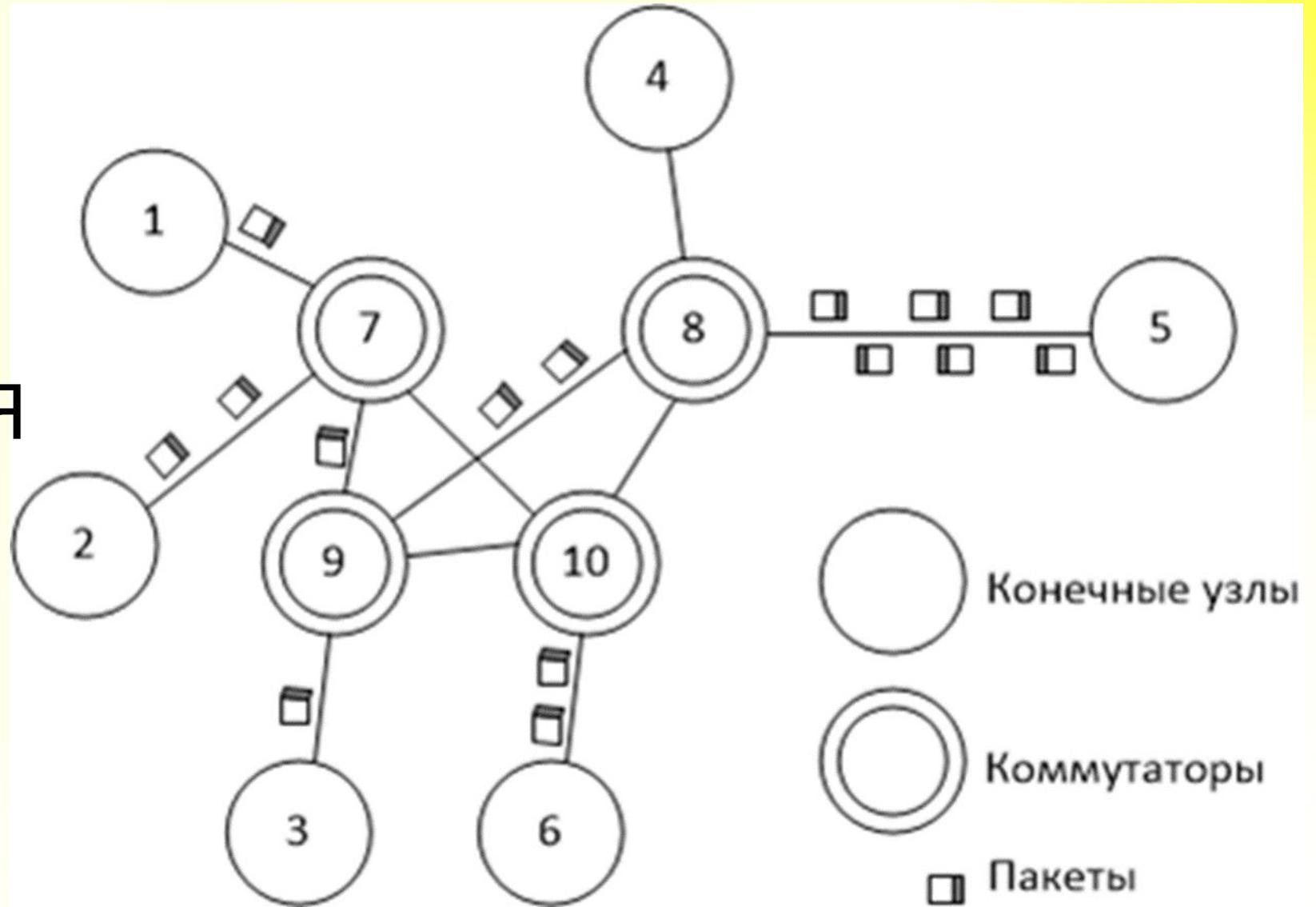
КОММУТАЦИЯ КАНАЛОВ



КОММУТАЦИЯ ПАКЕТОВ (PACKET SWITCHING)



КОММУТАЦИЯ ПАКЕТОВ



КОММУТАЦИЯ ПАКЕТОВ (PACKET SWITCHING)

Пакетный коммутатор может работать на основании одного из трех методов продвижения пакетов:

- дейтаграммная передача;
- передача с установлением логического соединения;
- передача с установлением виртуального канала.

ДЕЙТАГРАММНАЯ ПЕРЕДАЧА;

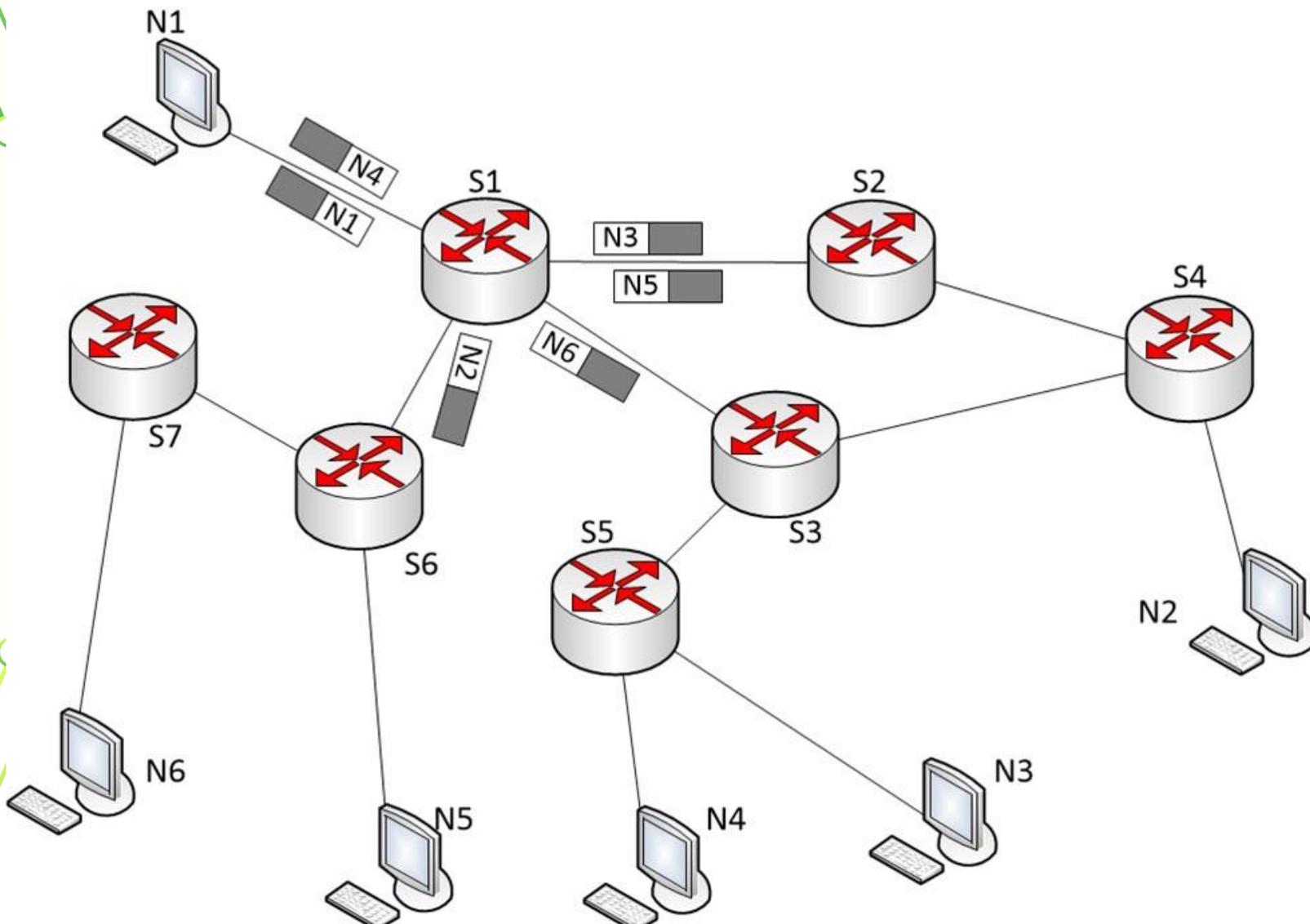
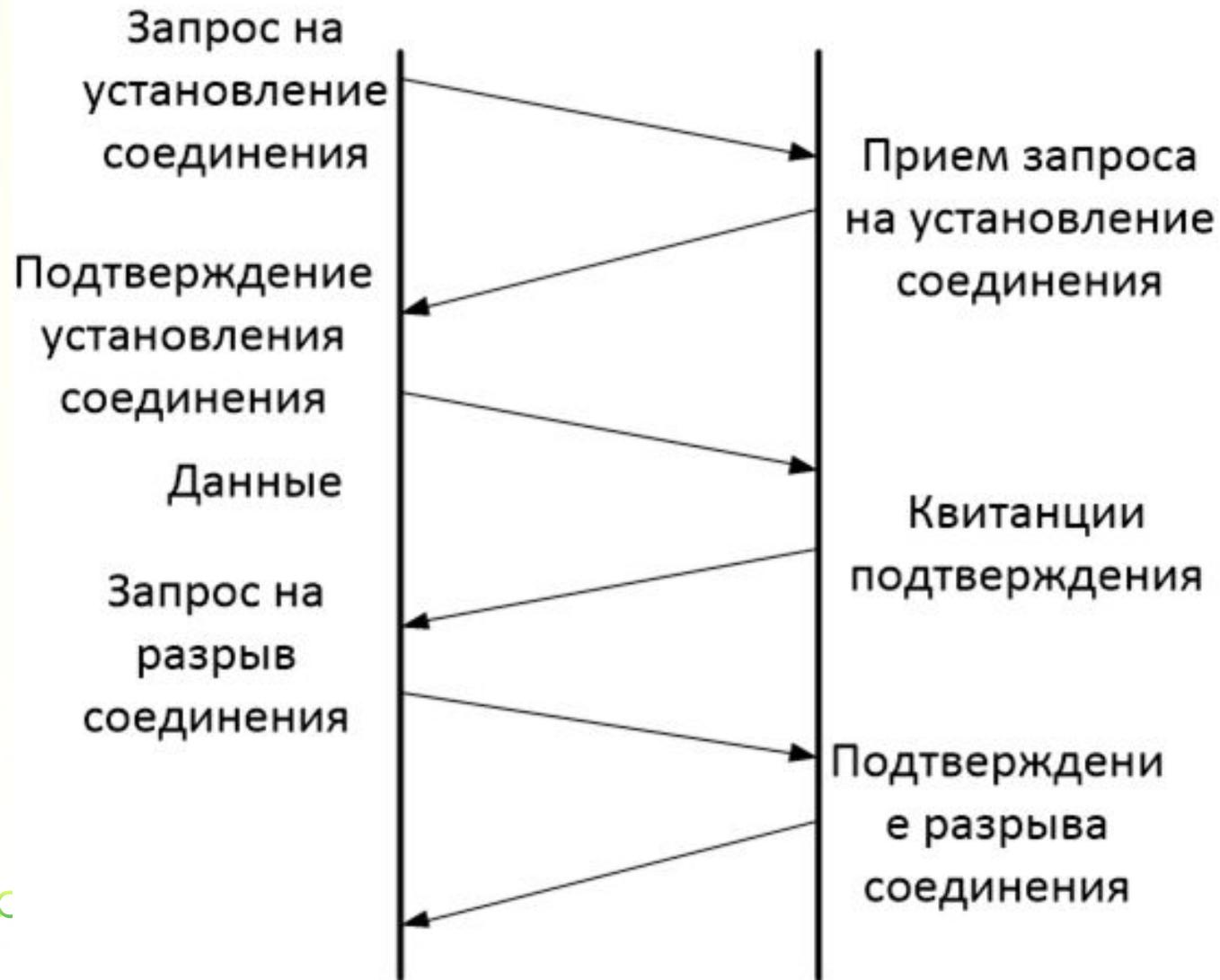


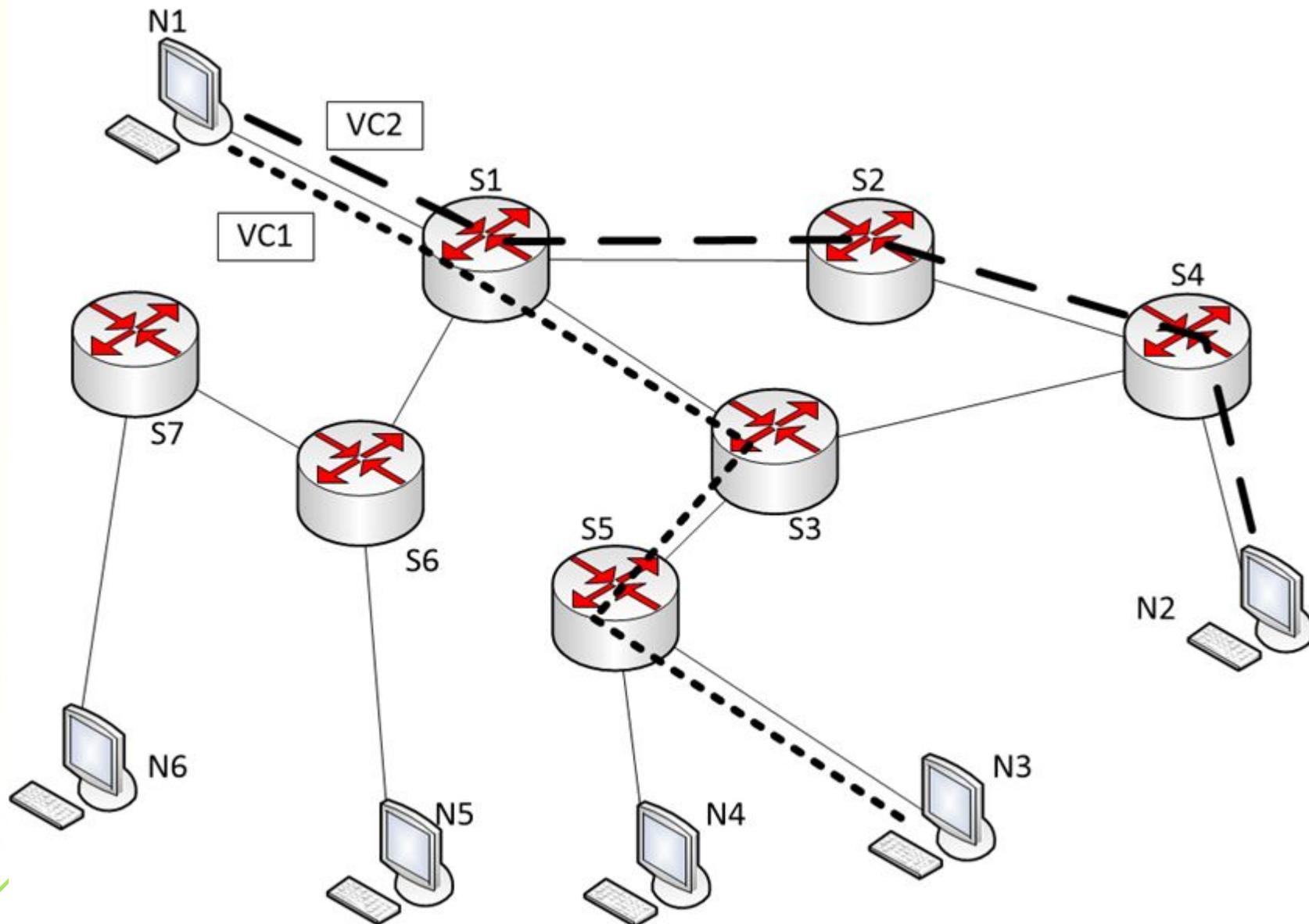
Таблица коммутации коммутатора S1

Адрес Назначения	Адрес следующего коммутатора
N1	Пакет не требуется передавать
N2	S2
N3	S3
N4	S3
N5	S6
N6	S6

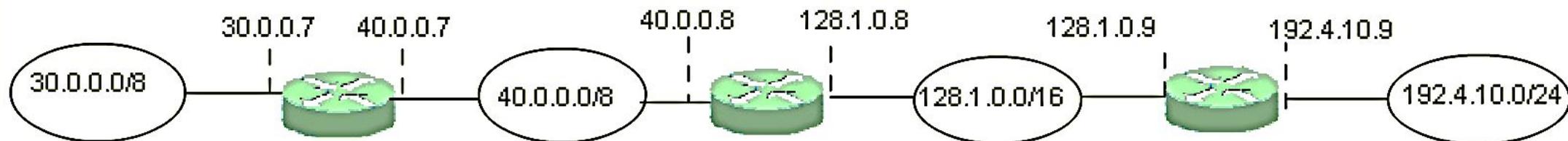
ПЕРЕДАЧА С УСТАНОВЛЕНИЕМ ЛОГИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ



ВИРТУАЛЬНЫЙ КАНАЛ



МАРШРУТИЗАЦИЯ



Место назначения	Маска	Следующий участок маршрута
30.0.0.0	255.0.0.0	40.0.0.7
40.0.0.0	255.0.0.0	непосредственная доставка
128.1.0.0	255.255.0.0	непосредственная доставка
192.4.10.0	255.255.255.0	128.1.0.9

МАРШРУТИЗАЦИЯ

Сетевой адрес	Маска	Адрес шлюза	Интерфейс	Метрика
127.0.0.0	255.0.0.0	127.0.0.1	127.0.0.1	1
0.0.0.0	0.0.0.0	198.21.17.7	198.21.17.5	1
56.0.0.0	255.0.0.0	213.34.12.4	213.34.12.3	15
116.0.0.0	255.0.0.0	213.34.12.4	213.34.12.3	13
129.13.0.0	255.255.0.0	198.21.17.6	198.21.17.5	2
198.21.17.0	255.255.255.0	198.21.17.5	198.21.17.5	1
198.21.17.5	255.255.255.255	127.0.0.1	127.0.0.1	1

**TO BE
CONTINUED...**