ВВЕДЕНИЕ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

ЛЕКЦИЯ 7

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА СВЯЗИ И ИХ ВИДЫ. ФУНКЦИОНАЛ ОБОРУДОВАНИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ СЕТЕВОЙ МОДЕЛИ

ПОПОВА АЛЕНА ВАЛЕНТИНОВНА

- Определения
- Классификация средств связи
- Фирмы – изготовители
- Модель OSI
- Функционал оборудования

- УК-2 Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

СРЕДСТВА СВЯЗИ

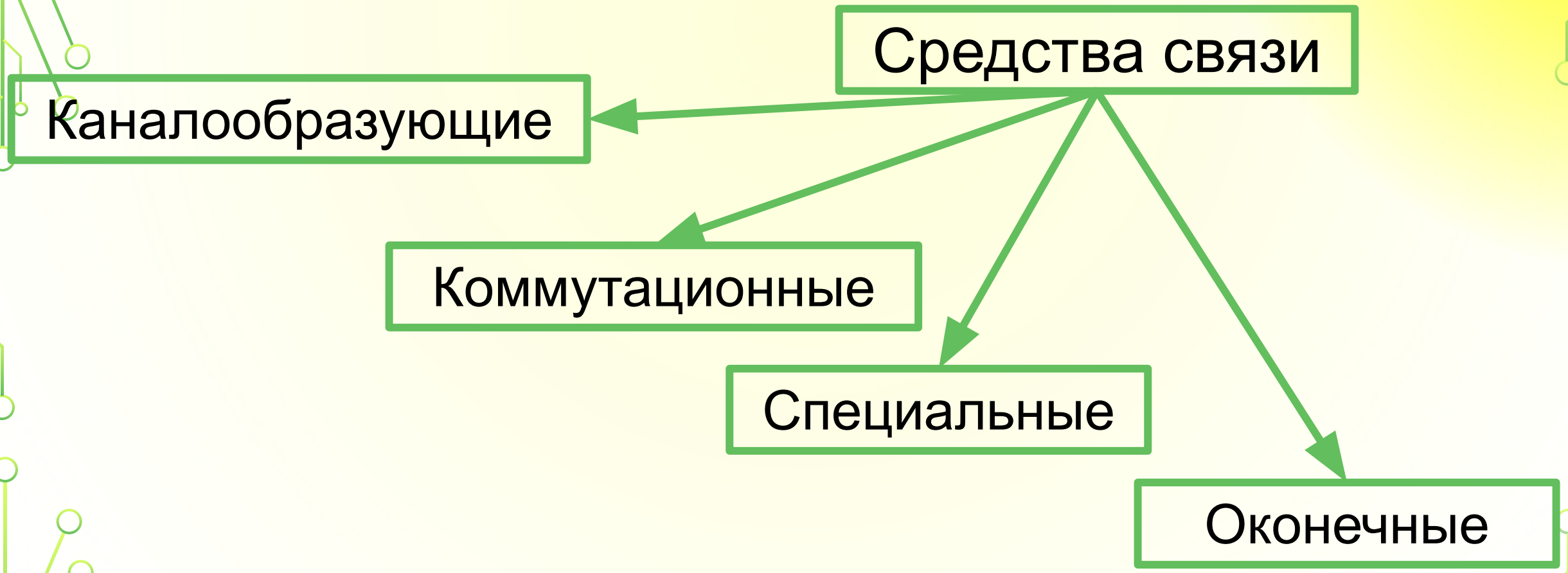
- технические и программные средства, используемые для формирования (приема, обработки, хранения, передачи, доставки) сообщений электросвязи или почтовых отправлений, а также иные технические и программные средства, используемые при оказании услуг связи или **обеспечении функционирования сетей связи**.

(*Согласно Федеральному закону от 07.07.2003 № 126-ФЗ ”О связи”*)

СРЕДСТВА СВЯЗИ

- это средства реализации информационных процессов.

(*Согласно Федеральному закону № 149-ФЗ «Об информации»*)


Средства связи
Каналообразующие
Коммутационные
Специальные
Оконечные

Средства связи

- Каналообразующие
  - Радиостанции
  - Станции спутниковой связи
  - Радиорелейные станции
  - Тропосферные станции
  - Аппаратура частотного и временного разделения каналов
  - Кабели связи
- Коммутационные
- Оконечные
- Специальные

Тропосферная станция Р-423-2

Средства связи

- Каналообразующие
- Коммутационные
  - Ручные телефонные станции
  - Автоматические телефонные станции
  - Коммутаторы
  - Концентраторы
  - Специальные антенные коммутаторы
  - Кроссовые устройства
- Оконечные
- Специальные

Средства связи

- Каналообразующие
- Коммутационные
- Специальные
- Оконечные

Аппаратура засекречивания (скремблирование, ТФ, ТГ, ПД, Факс)

Аппаратура передачи данных

Аппаратура управления связью

Аппаратура контроля безопасности связи

Аппаратура передачи сигналов оповещения

Средства связи

- Каналообразующие
- Коммутационные
- Специальные
- Оконечные
  - Телефонные аппараты
  - Телеграфные аппараты
  - Факсимильные аппараты
  - Терминалы сетей передачи данных
  - Аппаратура ГТС и документирования

ПРОТОКОЛЫ

Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP) – на основе этого протокола базируется Интернет

Протокол Telnet – позволяет удаленным терминалам подключаться к серверам.

Протоколы передачи файлов (File Transfer Protocol)– которые определяет механизм передачи и хранения файлов.

DNS (domain name system) – система доменной адресации, позволяющая пользователям адресоваться к узлам сети по символьному имени вместо цифрового IP адреса.

Протокол передачи гипертекста (Hyper Text Transfer Protocol – http). Поиск по системам поисковых машин.

ОБОРУДОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ НА СЕТЯХ СВЯЗИ

- Оборудование WDM.
  - NEC,
  - Infenera (ранее Transmode),
  - Huawei,
  - Alcatel,
  - ZTE
- Оборудование SDH.
  - NEC,
  - Huawei,
  - Alcatel,
  - ZTE
  - Ciena (ранее Nortel)
- Оборудование СПД.
  - Cisco
  - Huawei,
  - Alcatel,
  - ZTE
  - Juniper,
  - d-Link,
  - Microtik
- Оборудование ЭПУ
  - Galero,
  - Eltek,
  - Elteco,
  - Eaton,
  - Ермак

Модель OSI		
Тип данных	**Уровень (layer)**	**Функции**
Данные	7. Прикладной (application)	Доступ к сетевым службам
	6. Уровень представления (presentation)	Представление и шифрование данных
	5. Сеансовый (session)	Управление сеансом связи
Сегменты	4. Транспортный (transport)	Прямая связь между конечными пунктами и надежность
Пакеты (датаграммы)	3. Сетевой (network)	Определение маршрута и логическая адресация
Кадры	2. Канальный (data link)	Физическая адресация
Биты	1. Физический (physical)	Работа со средой передачи, сигналами и двоичными данными

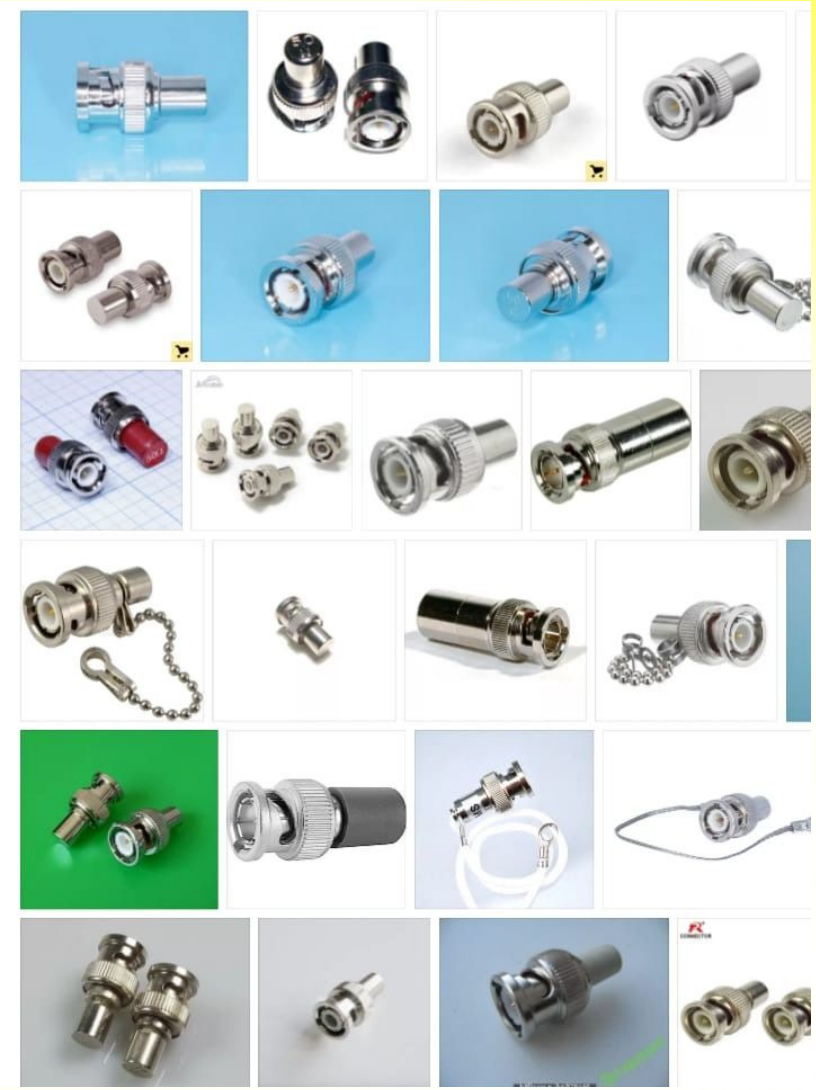
1 СЕТЕВЫЕ КАРТЫ

- RJ 45
- Оптические

- это контроллеры, подключаемые в слоты расширения материнской платы компьютера, предназначенные для передачи сигналов в сеть и приема сигналов из сети.

2. ТЕРМИНАТОРЫ

- это резисторы номиналом 50 Ом, которые производят затухание сигнала на концах сегмента сети



3. КОНЦЕНТРАТОРЫ (HUB)

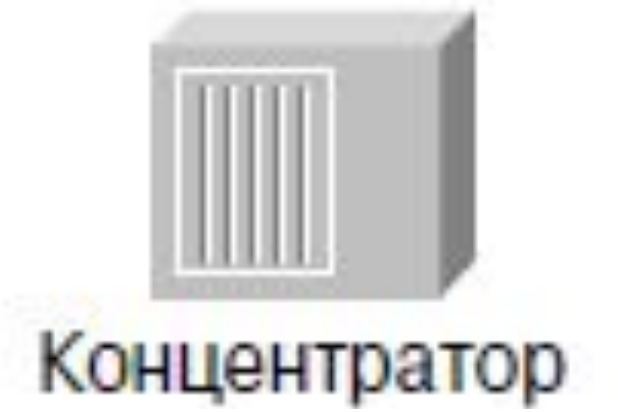
– это центральные устройства кабельной системы или сети физической топологии "звезда", которые при получении пакета на один из своих портов пересылает его на все остальные.

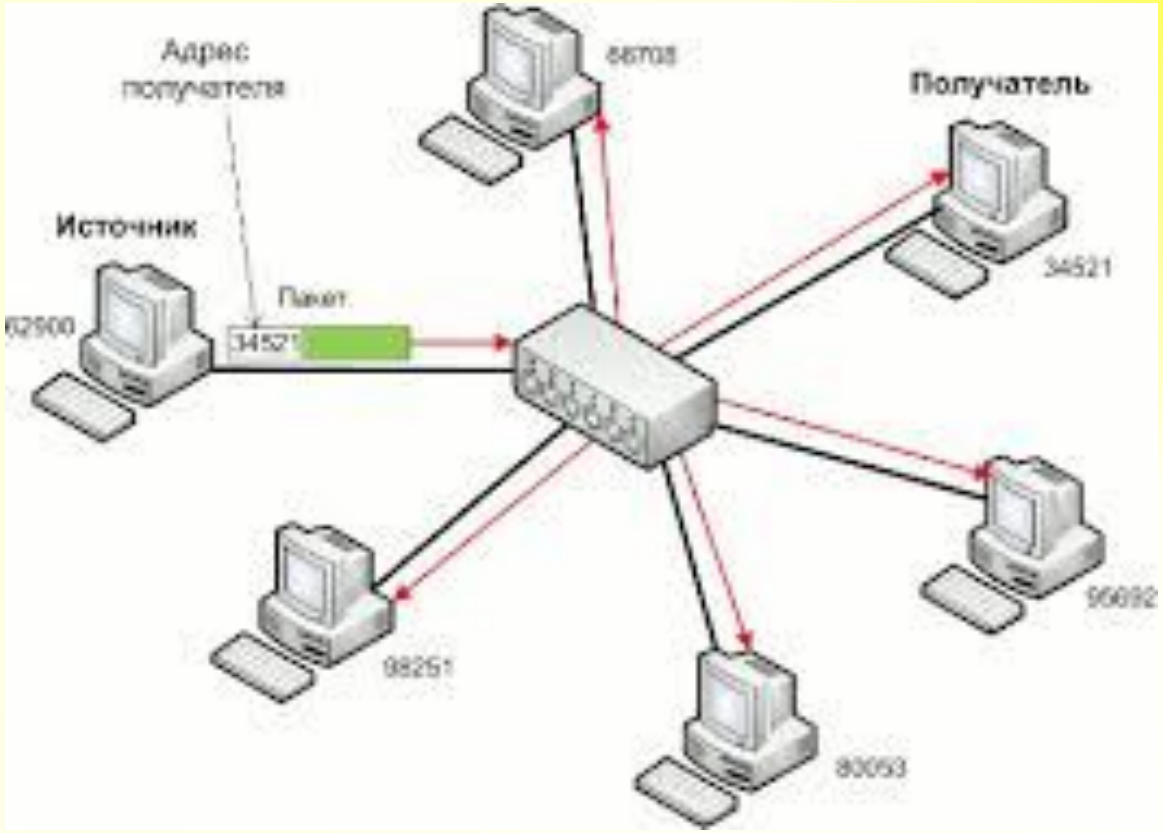
В результате получается сеть с логической структурой общей шины.

Различают концентраторы активные и пассивные.

Активные концентраторы усиливают полученные сигналы и передают их. Пассивные концентраторы пропускают через себя сигнал, не усиливая и не восстанавливая его.

КОНЦЕНТРАТОР





4. ПОВТОРИТЕЛИ (REPEATER)

- – устройства сети, усиливает и заново формирует форму входящего аналогового сигнала сети на расстояние другого сегмента.
- Повторитель действует на электрическом уровне для соединения двух сегментов.
- Повторители не распознают сетевые адреса и поэтому не могут использоваться для уменьшения трафика.

ПОВТОРИТЕЛЬ

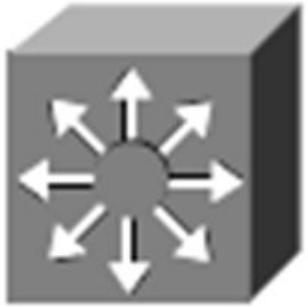
5. КОММУТАТОРЫ (SWITCH)

- управляемые программным обеспечением центральные устройства кабельной системы, сокращающие сетевой трафик за счет того, что пришедший пакет анализируется для выяснения адреса его получателя и соответственно передается только ему

- Cut-through – Сквозной
- Fragment-free – Безфрагментный
- Store and Forward – Сохранить и передать.

КОММУТАТОР

Коммутатор Catalyst



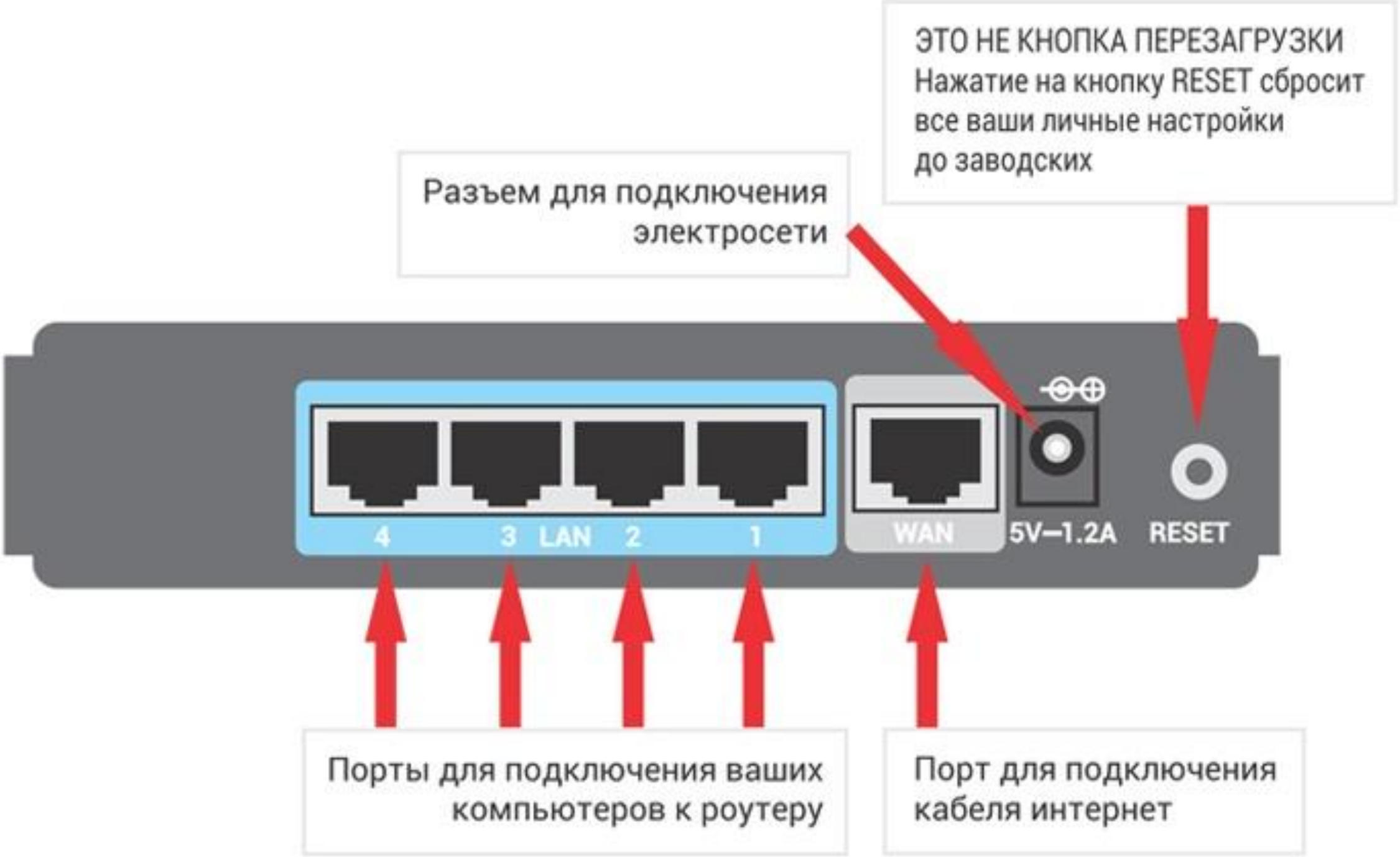
Многоуровневый коммутатор

Коммутатор ATM

Коммутатор ISDN/ Frame Relay

6. МАРШРУТИЗАТОРЫ (ROUTER)

– стандартные устройства сети, работающие на сетевом уровне и позволяющее переадресовывать и маршрутизировать пакеты из одной сети в другую, а также фильтровать широковещательные сообщения.


ЭТО НЕ КНОПКА ПЕРЕЗАГРУЗКИ
Нажатие на кнопку RESET сбросит все ваши личные настройки до заводских
Разъем для подключения электросети
4
3
LAN
2
1
WAN
5V—1.2A
RESET
Порты для подключения ваших компьютеров к роутеру
Порт для подключения кабеля интернет

7. МОСТЫ (BRIDGE)

- – устройства сети, которое соединяют два отдельных сегмента, ограниченных своей физической длиной, и передают трафик между ними.
- Мосты также усиливают и конвертируют сигналы для кабеля другого типа.
- Это позволяет расширить максимальный размер сети, одновременно не нарушая ограничений на максимальную длину кабеля, количество подключенных устройств или количество повторителей на сетевой сегмент.

МОСТ

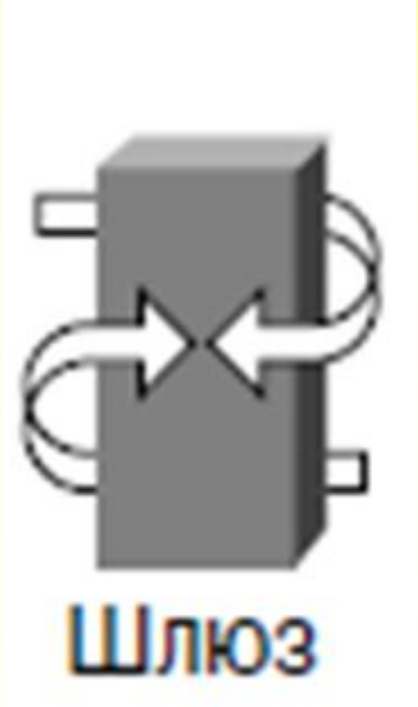
Мост

8. ШЛЮЗЫ (GATEWAY)

- программно-аппаратные комплексы, соединяющие разнородные сети или сетевые устройства.
- Шлюзы позволяет решать проблемы различия протоколов или систем адресации.
- Они действует на сеансовом, представительском и прикладном уровнях модели OSI.

ШЛЮЗ

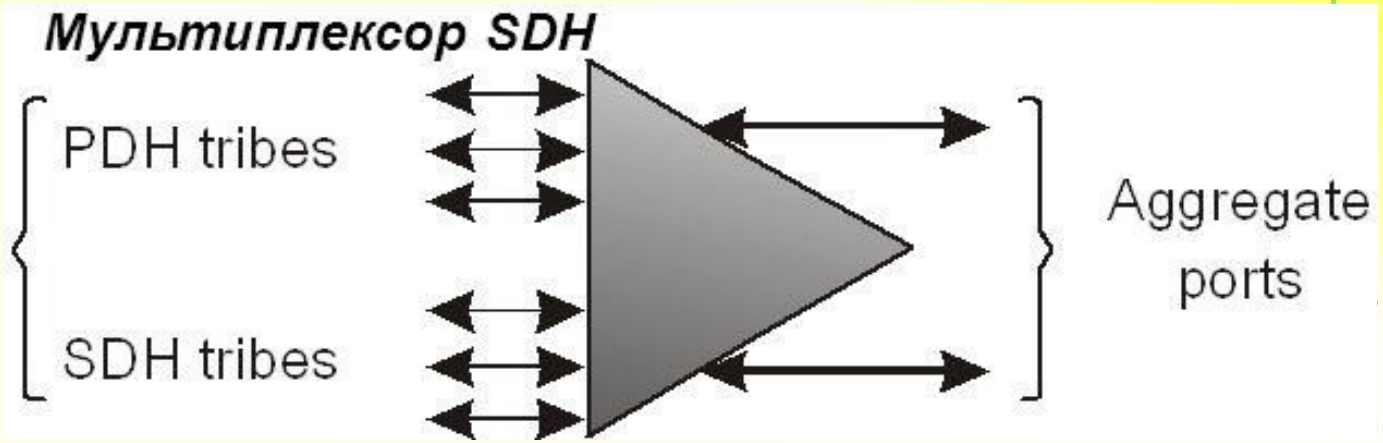
Датчик открытия окна
Датчик движения
Датчик дыма
Датчик температуры
Счетчик электроэнергии
Датчик открытия двери
IP сеть
SIP
Ethernet
E1
SS7, EDSS-1, R2D, CAS, V5.2
ТфОП
Ethernet
TCP/IP
E1
Диспетчерский пульт
Офисная АТС


Шлюз

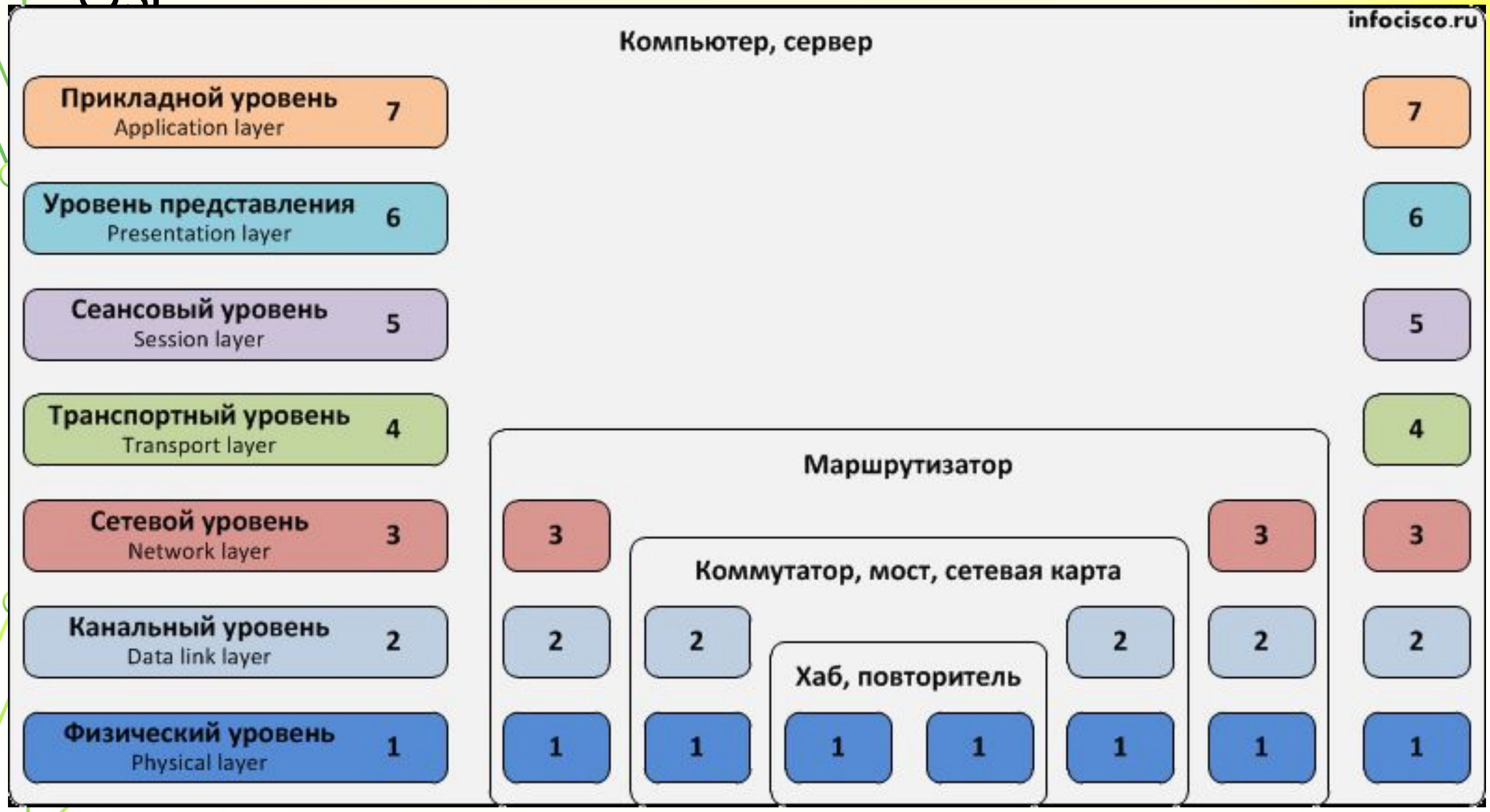
9. МУЛЬТИПЛЕКСОРЫ (MUX)

- – это устройства центрального узла, которое поддерживают несколько сотен цифровых абонентских линий.
- Мультиплексоры посылают и получают абонентские данные по телефонным линиям, концентрируя весь трафик в одном высокоскоростном канале для передачи в Internet или в сеть компании.

МУЛЬТИПЛЕКСОР



СЕТЕВЫЕ УСТРОЙСТВА В СЕТЕВОЙ МОДЕЛИ OSI



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные компоненты сети:

- конечные устройства (end devices),
  - Сервера,
  - Домашние компьютеры,
  - Телефоны
- промежуточные устройства (intermediary devices),
  - маршрутизаторы (routers),
  - коммутаторы (switches),
  - беспроводные точки доступа (wireless access point),
  - некоторые модемы (modems
- среды передачи данных (media)
  - металл, стекло,
  - пластик,
  - радио волны и излучения
- программные средства: сервисы (services) процессы (processes).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сервисы и Процессы, это специальные сетевые программы, работающие на сетевых устройствах.

Сервисы =сетевые услуги :

веб-сервер, mail-сервер, ftp-сервер.

Процессы: специальные служебные сетевые программы, работающие на сетевом оборудовании.