



Сетевые адаптеры

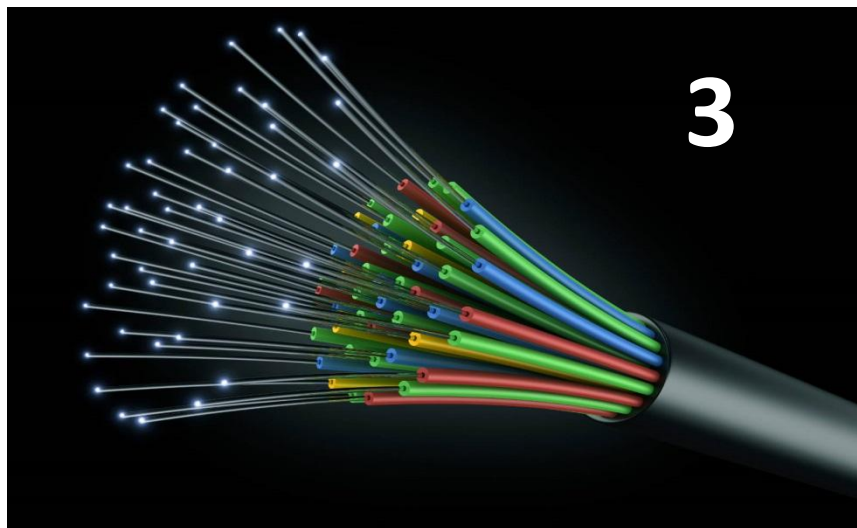
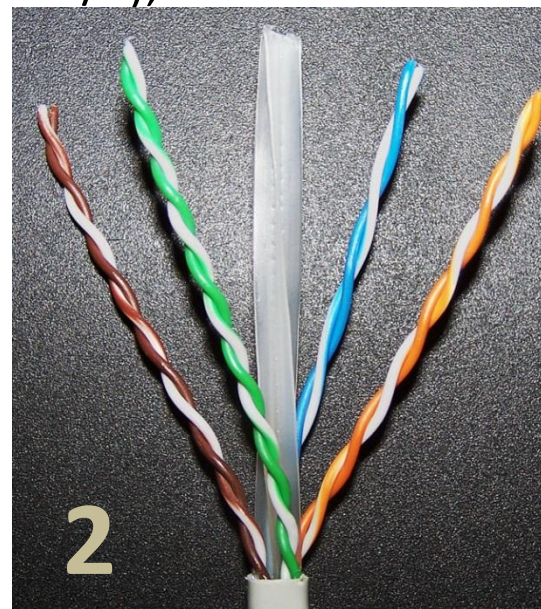
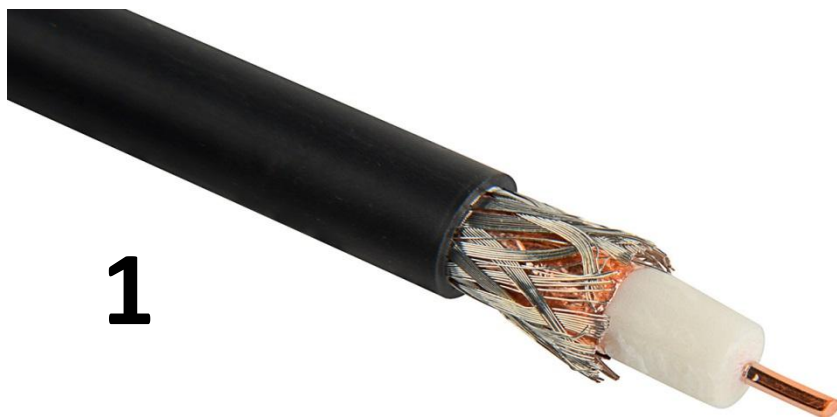


Сетевая плата, также известная как **сетевая карта**, **сетевой адаптер**, **Ethernet-адаптер**, **NIC** ([англ.](#) *network interface card*) — периферийное устройство, позволяющее [компьютеру](#) взаимодействовать с другими устройствами [сети](#).

Сетевые адаптеры предназначены для сопряжения сетевых устройств со средой передачи с соответствию с принятыми правилами обмена информацией. Сетевым устройством может быть компьютер пользователя, сетевой сервер, рабочая станция и т.д. Набор выполняемых адаптером функций зависит от конкретного сетевого протокола. Ввиду того, что сетевой адаптер и в физическом, и в логическом смысле находится между устройством и сетевой средой, его функции можно разделить на функции сопряжения с сетевым устройством и функции обмена с сетью.

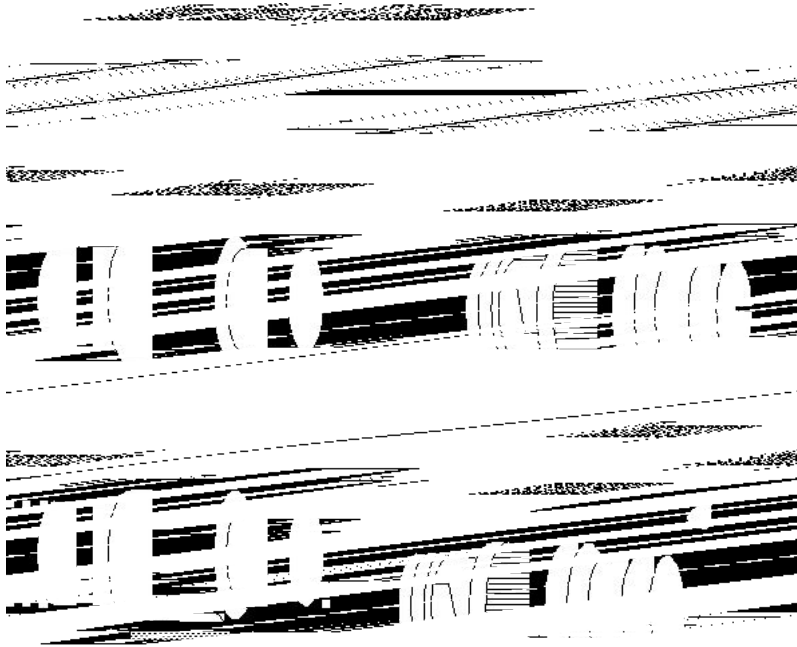
Соединительные кабели

1. Коаксиальный кабель (скорость до 10 Мбит/с);
2. «Витая пара» (скорость до 100 Мбит/с);
3. Оптоволоконно (скорость до 1000 Мбит/с).



Волоконно-оптический кабель (также **оптоволоконный** или **оптиково-волоконный кабель**) — кабель на основе волоконных световодов, предназначенный для передачи **оптических** сигналов в линиях связи, в виде фотонов (света)...

Адаптеры Ethernet представляют собой плату, которая вставляется в слот системной платы компьютера. Чаще всего адаптеры Ethernet имеют для связи с сетью два внешних разъема: для коаксиального кабеля (разъем BNC) и для кабеля на витой паре. Наличие двух внешних разъемов позволяет работать по выбору в сети с "тонким" Ethernet или с витой парой. Для выбора типа кабеля применяются переключки или переключатели, которые устанавливаются перед подключением адаптера к сети. Для подключения витой пары может использоваться 15-контактный разъем AUI или 8-контактный RJ-45.



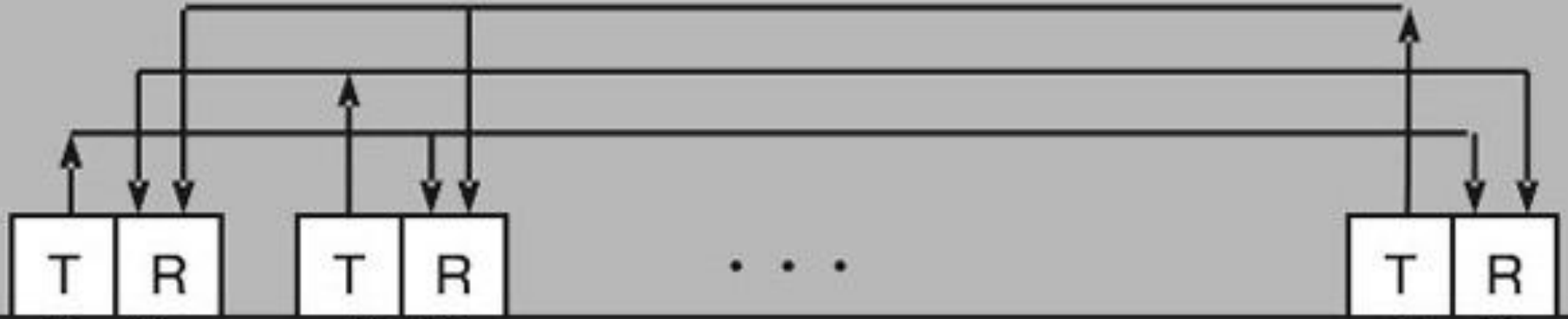


Повторитель (жарг. — рипі́тр, репíтер; англ. *repeater*) — сетевое оборудование.

Предназначен для увеличения расстояния сетевого соединения путём повторения электрического сигнала «один в один». Бывают однопортовые повторители и многопортовые.

Проблема не нова, и в таких ситуациях применяют не усиление, а повторение сигнала. При этом устройство на входе должно принимать сигнал, далее распознавать его первоначальный вид, и генерировать на выходе его точную копию. Такая схема в теории может передавать данные на сколь угодно большие расстояния (если не учитывать особенности разделения физической среды в Ethernet).

Концентратор



Сетевой концентратор или хаб (жарг. от англ. *hub* — центр деятельности) — сетевое устройство, предназначенное для объединения нескольких устройств Ethernet в общий сегмент сети. Устройства подключаются при помощи витой пары, коаксиального кабеля или оптоволокну.



Узел 1



Узел 2



Узел N

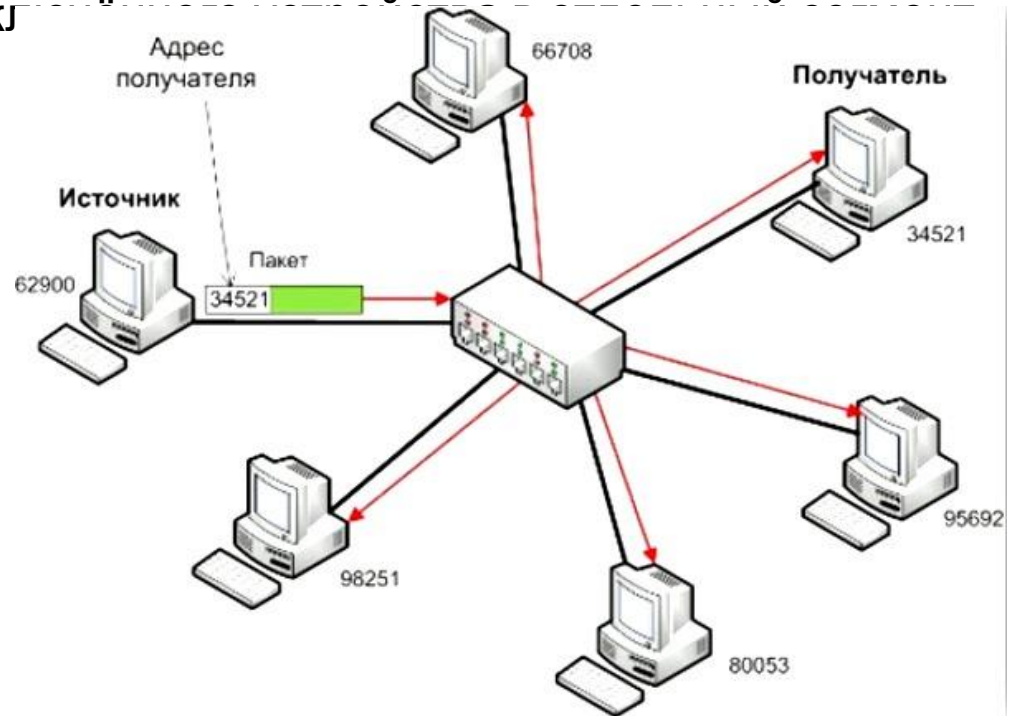
Принцип работы

Концентратор повторяет входящий на один порт сигнал на все активные порты. В случае поступления сигнала на два и более порта одновременно возникает коллизия, и передаваемые кадры данных теряются. Таким образом, все подключённые к концентратору устройства находятся в одном домене КОЛЛИЗИЙ.

В последнее время концентраторы используются достаточно редко, вместо них получили распространение коммутаторы — устройства, работающие на канальном уровне модели OSI и повышающие производительность сети путём логического выделения каждого подк

домов коллизии.

Концентратор хорошо работает в локальной сети, содержащей до 5 узлов.





Принцип работы для «чайников»

Хаб работает по следующему принципу: копирует все полученные пакеты во все порты. При этом может возникнуть проблема, при которой по двум и более портам приходят пакеты в одно и то же время. Другая проблема — безопасность — все пакеты доходят до всех компьютеров сети, поэтому существует возможность несанкционированного доступа к информации. И, наконец, ещё одной проблемой является то, что копирование пакетов повышает нагрузку на сеть, причём весьма существенно — весь трафик сегмента сети поступает к каждому из компьютеров и тем самым загружает сеть.



Коммутатор ы

Коммутатор может объединять узлы одной сети по их [MAC-адресам](#).

Принцип работы коммутатора

Коммутатор хранит в памяти таблицу коммутации, в которой указывается соответствие MAC-адреса узлов подключённых к коммутатору. При включении коммутатора эта таблица пуста, и он работает в режиме обучения. В этом режиме поступающие на какой-либо порт данные передаются на все остальные порты коммутатора. При этом коммутатор анализирует кадры (фреймы) и, определив MAC-адрес хоста-отправителя, заносит его в таблицу. Впоследствии, если на один из портов коммутатора поступит кадр, предназначенный для хоста, MAC-адрес которого уже есть в таблице, то этот кадр будет передан только через порт, указанный в таблице. Если MAC-адрес хоста-получателя не ассоциирован с каким-либо портом коммутатора, то кадр будет отправлен на все порты. Со временем коммутатор строит полную таблицу для всех своих портов, и в результате трафик локализуется. Стоит отметить малую латентность (задержку) и высокую скорость пересылки на каждом порту интерфейса.

Маршрутизатор

Маршрутиза́тор (проф. жарг. **ра́утер** или **ру́тер** (от англ. *router* [/ˈruːtə\(r\)/](#) или [/ˈraʊtə/, /ˈraʊtəɹ/](#))^[1], часто **ро́утер** (искажённое произношение англ. *router*) — сетевое устройство, пересылающее пакеты данных между различными сегментами сети.

Роутер – переводит протоколы глобальной сети (IP) в протоколы локальной сети (ТСР) и обратно.



Беспроводная точка доступа

Беспроводная точка доступа ([англ. Wireless Access Point, WAP](#)) — устройство для объединения [КОМПЬЮТЕРОВ](#) в единую беспроводную [сеть](#).



Объединение компьютеров в проводную [сеть](#) обычно требует прокладки множества [кабелей](#) через стены и потолки. Также проводные сети накладывают определённые ограничения на расположение устройств в пространстве. Этим недостаткам лишены беспроводные сети: можно добавлять компьютеры и прочие беспроводные устройства с минимальными физическими, временными и материальными затратами. Для передачи информации беспроводные точки доступа используют радиоволны из спектра частот, определённых стандартом [IEEE 802.11](#).

Использование

Чаще всего беспроводные точки доступа используются для предоставления доступа мобильным устройствам (ноутбуки, принтеры и т.д.) к стационарной [локальной сети](#).

Также беспроводные точки доступа часто используются для создания так называемых «[горячих точек](#)» — областей, в пределах которых клиенту предоставляется, как правило, бесплатный доступ к сети [Интернет](#). Обычно такие точки находятся в библиотеках, аэропортах, уличных кафе крупных городов.

В последнее время наблюдается повышение интереса к беспроводным точкам доступа при создании [домашних сетей](#). Для создания такой сети в пределах одной квартиры достаточно одной точки доступа. Возможно, этого будет достаточно для включения в сеть и соседей прилегающих квартир. Для включения в сеть квартиры через одну, определенно, потребуются ещё одна точка доступа, которая будет служить ретранслятором сигнала, ослабевшего вследствие прохождения через несущую стену.

Модем

Модем ([акроним](#), составленный из слов [модулятор](#) и [демодулятор](#)) — устройство, применяющееся в системах связи для физического сопряжения информационного сигнала со средой его распространения, где он не может существовать без адаптации (то есть переносе его на [несущую](#) с модуляцией), и выполняющее функцию модуляции и демодуляции этого сигнала (чаще всего в [телекоммуникационных модемах](#)) осуществляет [модуляцию](#) несущего сигнала, то есть изменяет его характеристики в соответствии с изменениями входного информационного сигнала, [демодулятор](#) — осуществляет обратный процесс. Модем выполняет функцию [оконечного оборудования линии связи](#). Само формирование данных для передачи и обработки принимаемых данных осуществляет т. н. [терминальное оборудование](#) (в его роли может выступать и [персональный компьютер](#)).

Модемы широко применяются для связи [компьютеров](#) (одно из их [периферийных устройств](#)), позволяющее одному из них связываться с другим (также оборудованным модемом) через [телефонную](#) сеть (*телефонный модем*) или [кабельную](#) сеть (*кабельный модем*). Также модемы ранее применялись в [сотовых телефонах](#) (пока не были вытеснены цифровыми способами передачи данных).



История

Компания [AT&T](#) Dataphone Modems в Соединённых Штатах была частью [SAGE](#) ([ПВО](#) системы) в 50-х годах. Она соединяла [терминалы](#) на различных воздушных базах, [радар](#)ах и контрольных центрах с командными центрами [SAGE](#), разбросанными по [США](#) и [Канаде](#). [SAGE](#) использовала выделенные линии связи, но устройства на каждом из концов этих линий были такими же по принципу как современные модемы.

Первым модемом для [персональных компьютеров](#) стало устройство компании [Hayes Microcomputer Products](#), которая в [1979 году](#) выпустила Micromodem II для персонального компьютера [Apple II](#). Модем стоил 380 [долл.](#) и работал со скоростью 110/300 б/сек.

В [1981 году](#) фирма Hayes выпустила модем Smartmodem 300 б/сек, система команд которого стала [стандартом де-факто](#)

