25.09.23

**Типы сетей**

В зависимости от географического охвата сети подразделяются на локальные вычислительные сети, городские вычислительные сети и глобальные вычислительные сети.

* LAN (Local Area Network) – это сеть, состоящая из компьютеров, серверов и сетевых устройств в географической зоне. Зона покрытия LAN обычно составляет несколько тысяч квадратных метров.
* MAN (Metropolitan Area Network) – это сеть, созданная внутри города. Ещё бывают CAN (кампусная).
* WAN (Wide Area Network) – Глобальная вычислительная сеть.
* MWN (Metropolitan Wireless Network) – муниципальная беспроводная городская сеть.
* LPWAN (Low Power Wide Area Network) – WAN малого энергопотребления, энергоэффективная сеть.
* IAN (Internet Area Network) – сеть без привязки к физическому местоположению, интернетофицированная сеть или облачная.
* NAN (Near Area Network) – близко транслируемая сеть или сеть близкого размещения.
* PAN (Personal Area Network) – персональная сеть, состоящая из телефона, смарт-браслета, умных часов, портативной колонки и т.п.
* HAN (Home Area Network) – домашняя сеть.
* BAN (Body Area Network) – нательная сеть, состоит из девайсов, которые есть на теле человека.
* NFC (Near Field Communication) – сеть близкого поля действия, в телефонах, ключах и т.п. У NFC ограниченна скорость до 424 кбит/с. И расстояние до действующего соединения до 4 см.
* WLAN (Wireless Area Network) – беспроводная сеть.
* VLAN (Virtual Local Area Network) – виртуальная локальная сеть. Для изоляции нескольких компьютеров от других.
* Nano Network – нано сеть, которая применяется в нано медицине, в военных или промышленных разработках.

**Топологии сетей**

У сетей есть три уровня: 1) уровень доступа (телефон, с которого мы выходим в сеть), 2) уровень агрегации (когда провайдер устанавливает своё коммуникационное оборудование), 3) уровень ядра (составляет только коммуникационное оборудование, который связывает сети).

Топология сети – структурированная схема, представленную с использованием среды передачи (витая пара или оптические волокна) для соединения различных устройств (таких как компьютеры, маршрутизаторы и коммутаторы).

Используется для описания физической или логической структуры сети в области проектирования сетей и является очень важной концепцией сети.

**Физическая топология** связей определяется электрическими соединениями компьютеров между собой и может отличаться от логической конфигурации. **Логическая конфигурация** представляет собой маршруты передачи данных и образуются с помощью настройки коммуникационного оборудования.

***Виды топологий сети:***

* **Полно связанная топология** – каждый хост связан с каждым отдельным каналом передачи данных. Плюсы – высокая отказоустойчивость за счёт избыточности связей. Минусы – неэкономичность, плохая масштабируемость. Применяется очень редко в маленьких организациях.
* **Ячеистая топология** – получается из полно связной путём удаления некоторых возможных связей. Остаются только те связи, которые способствуют интенсивному обмену данными между хостами. Меньше отказоустойчивость, но выше масштабируемость. Допускает соединение большого количества компьютеров и может использоваться в глобальных сетях.
* **«Общая шина**» - реализована с помощью подсоединения новых хостов к общему коаксиальному кабелю по схеме «монтажное или». До недавнего времени была самая распространённая топология. Передаваемая информация может распространяться в обе стороны, но не одномоментно. Плюсы – снижается стоимость проводки, унифицируется подключение различных модулей, обеспечивается возможность почти мгновенного широковещательного обращения ко всем хостам. Самый серьёзный минус – низкая надёжность. Любой дефект кабеля полностью парализует сеть. Низкая производительность, пропускная способность сети делится между всеми хостами сети.