Обращаясь к источникам общедоступной информации, можно сделать вывод о том, что терминология и понятийный аппарат касательно вопроса сетевых технологий достаточно сильно отличаются.

Так, российские и зарубежные авторы трактуют схожие понятия различным образом.

Однако, проведя комплексный анализ доступной информации, можно выявить определенный понятийный аппарат, схожий для всех концепций.

Так, термин «сетевая технология» - характеризуется как согласованный набор стандартных протоколов и реализующих их программно-аппаратных средств (например, сетевых адаптеров, драйверов, кабелей и разъемов), достаточный для построения вычислительной сети. Эпитет «достаточный» подчеркивает то обстоятельство, что этот набор представляет собой минимальный набор средств, с помощью которых можно построить работоспособную сеть. Возможно, эту сеть можно улучшить, например, за счет выделения в ней подсетей, что сразу потребует кроме протоколов стандарта Ethernet применения протокола IP, а также специальных коммуникационных устройств - маршрутизаторов. Улучшенная сеть будет, скорее всего, более надежной и быстродействующей, но за счет надстроек над средствами технологии Ethernet, которая составила базис сети.

Термин «сетевая технология» чаще всего используется в описанном выше узком смысле, но иногда применяется и его расширенное толкование как любого набора средств и правил для построения сети, например, «технология сквозной маршрутизации», «технология создания защищенного канала», «технология IP-сетей».

Необходимо рассмотреть и другие термины, постоянно фигурирующие в данной тематике.

Компьютерная сеть - объединение нескольких ЭВМ для совместного решения информационных, вычислительных, учебных и других задач.

В общем случае для организации работы пользователей сети с информационными ресурсами, распределенными по различным компьютерам, необходимы:

- физические объекты сетевого взаимодействия, т.е. компьютеры или другие сетевые устройства (например, мобильные телефоны или смартфоны, имеющие сетевые интерфейсы);

- физическое соединение (кабель) или беспроводное соединение (инфракрасное или радиочастотное) между компьютерами или другими устройствами;

- операционная система, с помощью которой организовывается совместный доступ к компьютерам и/или другим устройствам; это может быть как домашняя операционная Windows XP/Vista/7, так и специализированная сетевая операционная система Windows Server.

- общий набор используемых сетевых протоколов;

- сетевые клиенты, т.е. программы, с помощью которых один компьютер может получить доступ к другому компьютеру.

Так же можно выделить общепринятую классификацию компьютерных сетей:

1. По технологии передачи сети делятся на:

1) широковещательные сети, которые обладают единым каналом связи, совместно используемым всеми машинами сети

2) сети с передачей от узла к узлу состоят из большого количества соединенных пар машин.

Обычно небольшие сети используют широковещательную передачу, тогда как в крупных сетях применяется передача от узла к узлу.

1. По размерам сети делятся на:

1) локальные (ЛВС — локальные вычислительные сети или LAN — Local Area Network) - сети, размещающиеся, как правило, в одном здании или на территории какой-либо организации размерами до нескольких километров

2) муниципальные или региональные сети (MAN — Metropolitan Area Network), являющиеся увеличенными версиями локальных сетей. Такие сети могут объединять несколько предприятий корпорации или город

3) глобальные сети (WAN - Wide Area Network или ГВС), охватывающие значительную территорию, часто целую страну или даже континент. Они объединяют множество машин, предназначенных для выполнения приложений. Эти машины называются хостами.

Любое сетевое соединение, например, на уровне LAN, характеризуется скоростью передачи данных, и она соответственно измеряется в битах в секунду (б/с). Иногда можно встретить измерение скорости передачи в байтах в секунду (Б/с), понятно, что, умножив эту скорость на 8, мы получим биты в секунду.

В некоторых LAN (например Wi-Fi) скорость передачи данных может изменяться со временем, в зависимости от силы радиосигнала и нагрузки сети.

Поэтому, используется понятие пропускной способности сети (Throughput). Этот параметр выражает общую эффективную скорость передачи, с учетом служебных данных (transmission overhead), эффективность работы сетевых протоколов, а также влияние нагрузки на сеть от других источников.

Термин «полоса пропускания» (Bandwidth) может относится как к скорости передачи, так и к пропускной способности. Это наименование происходит из радиотехнологий, где сигналы передаются в определённом частотном диапазоне, который и называют «полосой пропускания». Чем шире это диапазон, тем больше скорость передачи данных по радиоканалу. Поэтому его стали применять и к скорости передачи в проводных сетях, хотя технически это не совсем корректно.

Стоит также отметить, что в компьютерных сетях данные передаются в виде пакетов. У каждого пакета данных есть заголовок, в котором указан адрес назначения. Маршрутизаторы и коммутаторы в узлах сети просматривают этот заголовок и направляют пакет дальше в соответствии с информацией в адресной части пакета.

В каждом коммутаторе локальной сети находится таблица передачи (forwarding table), в которой информация о том, куда направить пакет дальше. Эта таблица представляет собой пары соответствий «*destination – next\_hop*» (*destination*: адрес доставки пакета, *next\_hop*: номер выхода коммутатора, на который он направляет пакет). Когда пакет прибывает на один из входов коммутатора, то он просматривает адрес назначения (который должен быть уникальным во всей сети Интернет) и по таблице передачи определяет тот свой выход, на который пакет нужно отправить. Информация *next\_hop*(«следующий скачок») предоставляет собой сетевой адрес следующего коммутатора, который приняв пакет, проделывает с ним такие же операции. Таким образом, пакет продвигается по сети, как по эстафете (forwarding: передача по эстафете, продвижение).

Многие локальные сети LAN (в частности, Ethernet) обычно имеют топологию дерева. Напротив, сети IP имеют сложные протоколы, которые поддерживают избыточные маршруты передачи пакетов.

На данный момент, в условиях постоянного технического прогресса, терминология и понятийный аппарат по данному вопросу постоянно модернизируется и дополняется. Однако, представленные выше понятия являются базовыми и необходимы для понимания принципов работы с сетевыми технологиями.