Базовые технологии канального уровня

Сетевая технология Ethernet

* Разработана фирмой Xerox в 1975 году

**Классический Ethernet**

***Топология общая шина***

Соединение коаксиальным кабеле

***На основе концентраторов***

Физическая топология – пассивная звезда

Логическая топология – общая шина

Коммутируемый Ethernet

Используется соединение «точка-«точка».

Коммутатор – это много портовое устройство, содержащее коммутационную матрицу, входные и выходные порты и процессорный блок.

Процессорный блок – Коммутационная матрица – Порт 1, Порт 2, Порт N

Форматы кадров

Стандарты:

* Первый вариант – экспериментальная еализация Ethernet в Xerox
* Ethernet II (Ethernet DIX) – фирменный стандарт Ethernet компаний

Формат кадра Ethernet II

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 байт | 6 байт | 2 байта | 46-1500 байт | 4 байта |
| Адрес получателя | Адрес отправителя | Тип | Данные | Контрольная сумма |

Минимальная длина – 46 байт

Максимальная длина 1500 байт

Типы Ethernet

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назнавание | Скорость |  |  |
| Ethernet | 10 МБ/С |  |  |
| Fast Ethernet | 100 МБ/С |  |  |
| Gigabit Ethernet | 1 Гб/с |  |  |
| 5G Ethernet | 2,5 ГБ/с  5 Гб/с |  |  |
| 10G Ethernet | 10 Г |  |  |
| 100G Ethernet |  |  |  |

Технология Fast Ethernet

* В 1995 году комитет IEEE принял спецификацию Fast Ethernet в качестве нового стандарта
* Отказ от шинной топологии – узлы локальной сети образуют «звезду с концентратором или коммутатором в центре»
* Передача данных идет в дуплексном режиме
* В случае подключения через концентратор применяется метод разделения среды – метод CSMA / CD

Метод CSMA/ CD

Метод коллективного доступа с опознаванием несущей и обнаружение коллизий

Коллизия – это наложение двух и более кадров (пакетов) от станций, пытающихся передать кадр в один и тот же момент времени из-за наличия задержки

Технология Gigabit Ethernet

* В 1999 году спецификация Gigabit Ethernet была принята комитетом IEEE
* Может использовать в качестве среды передачи как витую пару, так и оптоволокно
* Возможна как дуплексная (full-duplex mode), так и полудуплексная передача данных