

Желі сипаттамасы және байланыс арналары

- **Желі сипаттамасы**
- **байланыс арналары**
- **Байланыс арналарының аппаратурасы**
- **Компьютерлерді байланыстыратын құрылғылар**

Желі сипаттамасы

- **Трафик** (англ. traffic – қозғалыс, хабарлама) – желі арқылы жіберілетін деректердің көлемі. Желіден компьютер алатын кіріс трафигі және компьютерден желіге жіберу трафигі бар. Трафик байтпен өлшенеді, яғни кило (2^{10}), мега (2^{20}), гига (2^{30}), тера (2^{40}).

- **Деректерді жіберу жылдамдығы** – бұл желі арқылы өтетін деректер ағымының нақты жылдамдығы. Ол уақыт аралығындағы деректердің осы аралық ұзақтығына қатынасына тең. Деректер жылдамдығының негізгі өлшем бірлігі бит/секунд.

1 кбит/с (kbps, kbit/s) = 1000 бит/с,

1 Мбит/с (Mbps, Mbit/s) = 1000 кбит/с,

1 Гбит/с (Gbps, Gbit/s) = 1000 Мбит/с,

1 Тбит/с (Tbps, Tbit/s) = 1000 Гбит/с.

Сонымен бірге байт/секунд та қолданылады.

1 Б/с (Bps от англ. Bytes per second) = 8 бит/с,

1 кБ/с (kB/s) = 1000 Б/с,

1 МБ/с (MB/s) = 1000 КБ/с.

Бұл жерде бит кіші «б» немесе «b» әрпімен белгіленеді. Байт үлкен «Б» немесе ағылшын «B» әрпімен белгіленеді.

Өткізу қабілеті – деректерді байланыс арналары арқылы жіберудің максимальды мүмкін болатын жылдамдығы. Ол деректерді жіберудің физикалық ортасының сапасы мен сипатына және қолданылатын технологияға байланысты.

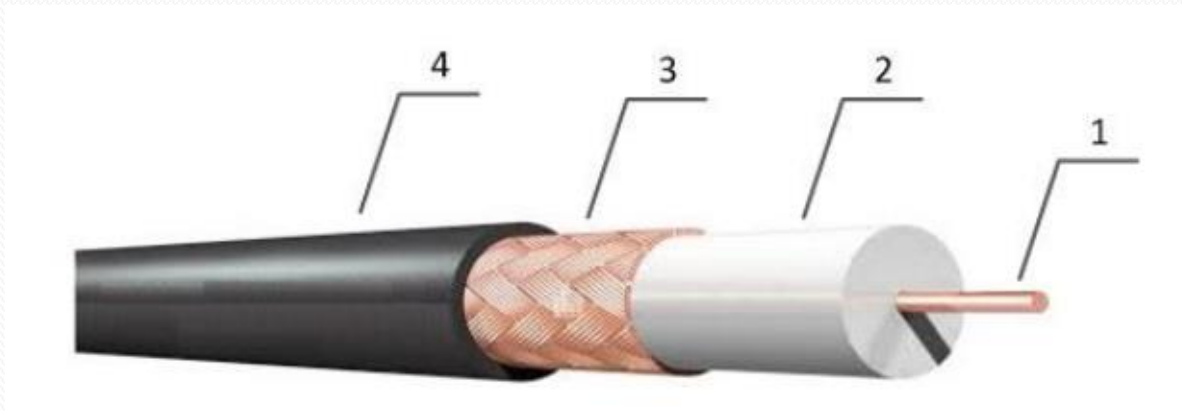
Байланыс арналары

- Байланыс арналары ақпараттық сигналдарды жіберудің физикалық ортасынан, мәліметтерді жіберу құрылғысынан (мысалы, модем) және аралық аппараттардан (мультиплексорлар, коммутаторлар) тұрады. Физикалық орта **СЫМДЫ** және **СЫМСЫЗ** деп бөлінеді.
- Сым арқылы жіберуде қаттыденелі сым қолданылады. Олар мыс бұралған жұп кабелі (витая пара), коаксиальды кабель және талшықты оптикалық(оптоволоконный) кабелдері арқылы іске асырылады

- Бұралған жұп кабелі изоляцияланған бұралған сымдардан тұрады. Олардың экрандалған STP (изоляцияланған экранға оралған) және UTP экрандалмаған түрі болады.



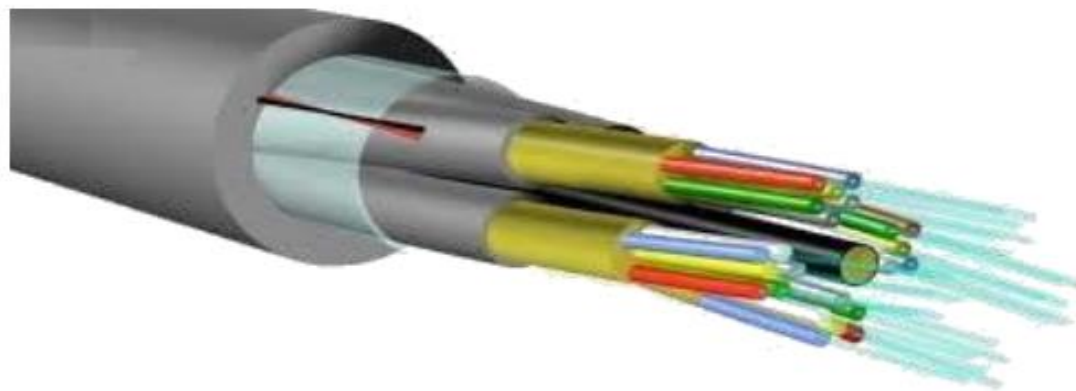
- **Коаксиальды кабель.**
- 1-ішкі өткізгіш (мыс), 2-диэлектрлік изоляция (полиуретан), 3-сыртқы өткізгіш, 4-сыртқы әсерден қорғайтын және изоляциялауға арналған қабық.
- Қазіргі кезде коаксиальды кабельді бұраған жұп және талшықты оптикалық кабельдер ығыстырды.



Талшықты-оптикалық кабель (англ. optical fiber)

ол иілгіш шыны талшықтан тұрады.

- Ол ең сапалы кабель. Оның мәліметтерді жіберу жылдамдығы өте жоғары (10 Гбит және одан жоғары). Сыртқы кедергілерден мәліметтерді қорғауды қамтамасыз етеді.



Байланыс арналарының аппаратурасы

- Деректерді жіберудің физикалық ортасынан басқа мәліметтерді жіберу-қабылдау және аралық құрылғылар да қолданылады. Мәліметтерді жіберу-қабылдау құрылғысы компьютерді байланыс арнасына қосып, ақпаратты физикалық ортаға жіберіп, одан қажетті сигналдарды, қуаты мен жиіліктерін қабылдауға жауап береді. Оларға желілік карта, модем жатады. Желілік карта-есептеу құрылғысына қосылған және сол құрылғыны желімен байланыстыруға арналған аппараттық модуль. Wi-Fi технологиясы үшін сымсыз адаптерлер қолданылады.



Рис. 1.13. Беспроводной сетевой адаптер



Рис. 1.14. Сетевой адаптер в виде платы расширения

Компьютерлерді байланыстыратын құрылғылар

- **Концентратор** (хаб, англ. hub) – компьютерлерді желіге біріктіруге арналған құрылғы.

Концентратордың порттар ұяшығы 4-тен 32-ге дейін. Ол порттарға компьютерлерді ғана емес, сонымен бірге басқа концентраторларды қосып, күрделі желі топологиясын құруға болады.

Коаксиальды кабель қолданатын желілерде оны қайталаушылар немесе репитерлер деп атайды.

- **Желілік көпір** (англ. bridge) – бұл желінің әр түрлі сегменттерін бір желіге біріктіруде қолданылады. Мысалы көбіне әртүрлі топологияларда. Ол концентраторға қарағанда сигнал көзінің аппараттық адресін анықтай алады, трафиктерді фильтрлеп, бөле алады. Порттар саны минималды..



Рис. 1.25. Внешний вид беспроводного моста 3Com

- Қазіргі компьютерлік желілер коммутатор мен маршрутизатормен құрылады. Басында концентратор, оны көпір ығыстырып, кейін коммутатор мен маршрутизатор қолданылады.
- **Коммутатор (свитч, англ. switch)** – жұлдыз топологиясында орталық түйін ретінде қолданылуға арналған. Порттар саны 48-ден аспайды.



Рис. 1.26. Внешний вид коммутатора HP

- Маршрутизатор (роутер, англ. router) – концентратор, көпір, коммутатор үшеуінің бірге алғандағы қызметін атқарады. Сонымен бірге жеткізу адрестеріне талдау жасап, ең жақсы жеткізу маршрутын анықтайды. Сонымен бірге күрделі қызметтерді атқарады, мысалы желідегі проблемаларды нықтап, хабарлап, жіберілген және қабылданған мәліметтер статистикасын жүргізіп, деректерді филтрлей алады.



Рис. 1.27. Внешний вид маршрутизатора EdgeRouter

- **Шлюз** – әртүрлі желі архитектурасын біріктіретін құрылғы. Типичным примером шлюзов являются широко используемые в современных домашних сетях интегрированные устройства, в которых объединены ADSL-модем для подключения к Интернету через телефонную линию, беспроводная точка доступа Wi-Fi и коммутатор, работающий по технологии Fast Ethernet.