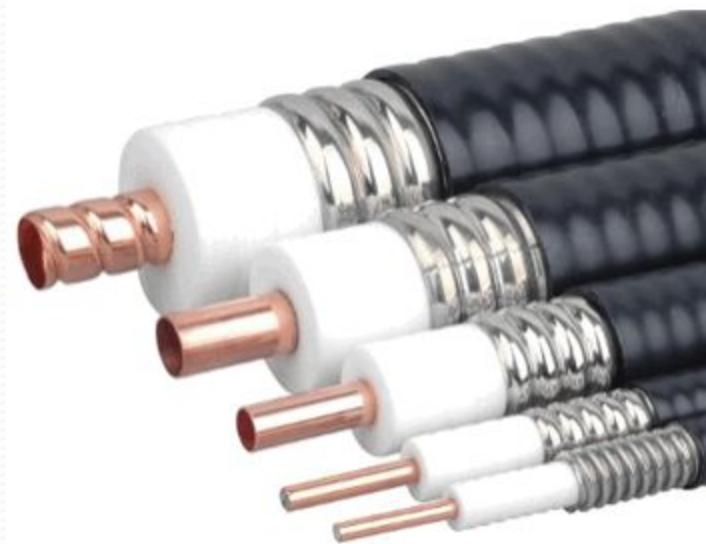
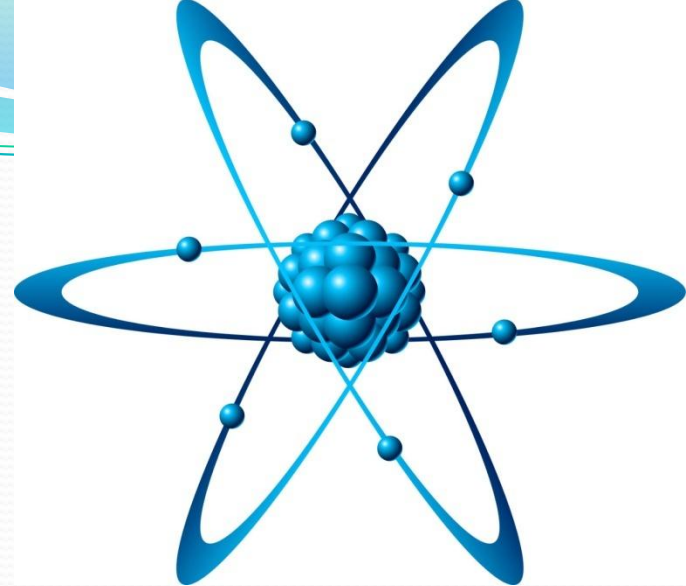


АҚПАРАТТАРДЫ ЖІБЕРУДІҢ ӨТКІЗГІШТІК ОРТАЛАРЫ.



Физикалық орта ретінде
коммуникацияларда
қолданылады: металдар
(негізінен мыс), өте түссіз
шыны (кварц) немесе
пластик және эфир.



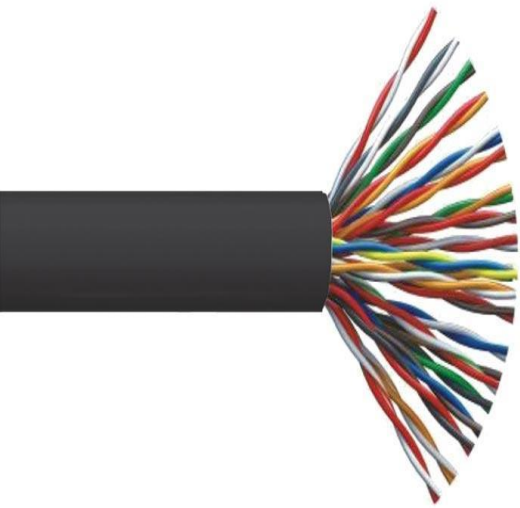
Деректерді жіберудің физикалық ортасы:

«бұралмалы жұп» кабелі

- коаксиалды кабельдер

талшықты-оптикалық кабель

- қоршаған кеңістік



Деректерді жіберу каналы

Деректерді жіберу каналы – бұл байланыс желісінен және деректерді жіберу (қабылдау) аппаратурасынан тұратын деректермен екі жақты алмасу құралы. Деректерді жіберу каналдары бір-бірімен ақпарат көздері және ақпарат қабылдағыштары арқылы байланысады.



Деректерді жіберудің физикалық ортасына тәуелді байланыс каналдарын бөлуге болады:

Изоляцияланушы және экрандаушы орамасыз байланыстың сымды жіберуші

Кабельді – «бұрамалы жұп», коаксиалды кабельдер немесе оптикалы-талшықты кабельдер:

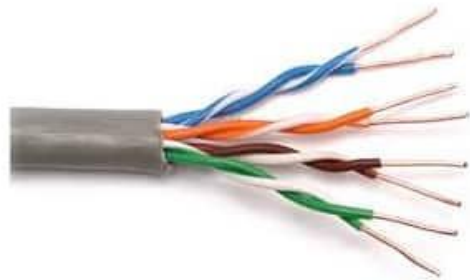
Эфир бойынша байланыс
Электромагнитті толқындардың сигналдарын жіберу үшін қолданылатын сымсыз (жер үсті радиоканалдары және спутник

Бұралған жұп кабелі

- *Бұралған жұп*

Қарапайым бұралған жұп (twisted pair) – бұл бір бірін айнала оралған екі оқшауланған мыс өткізгіш.

- Кабельдің екі типі бар (сурет 8):



UTP Cable



1. экрандалмаған бұралған жұп (UTP)
(unshielded)



STP Cable

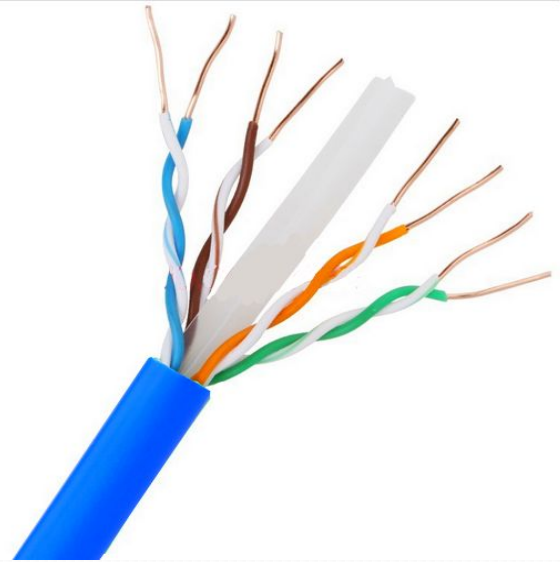


2. экрандалған бұралған жұп (shielded)
(STP).

Экрандалмаған бұралған

жүп

- Экрандалмаған бұралған жүп () ЛВС кезінде кең қолданылады, максималды ұзындығы 100 м (328 фут) құрайды.
- Экрандалмаған бұралған жүп екі оқшауланған мысөткізгіштерден тұрады . Кабельдің тағайындалуына байланысты бұралу бірлігінің санын дұрыстайтын бірнеше өзгешелігі бар UTP Солтүстік Америкада телефондық желіде де қолданылады.



- Экрандалмаған бұралған жұп ерекше стандартта - Electronic Industries Association and the Telecommunications Industries Association (EIA/TIA) 568 Commercial Building Wiring Standart. EIA/TIA 568 – UTP негізінде - өнімнің біркелкілігін кепілдендіре отырып, әртүрлі жағдайларға арналған стандарттарды орнатады. Бұл стандарттар UTP бес категориясын енгізген.

1. Тек сөйлесуді ғана, мәліметті емес бере алуға болатын дәстүрлі телефонның кабелі.

2. Мәліметтерді жылдамдығы 4 Мбит/с. дейін бере алатын кабель. Төрт бұралған жұптан тұрады.

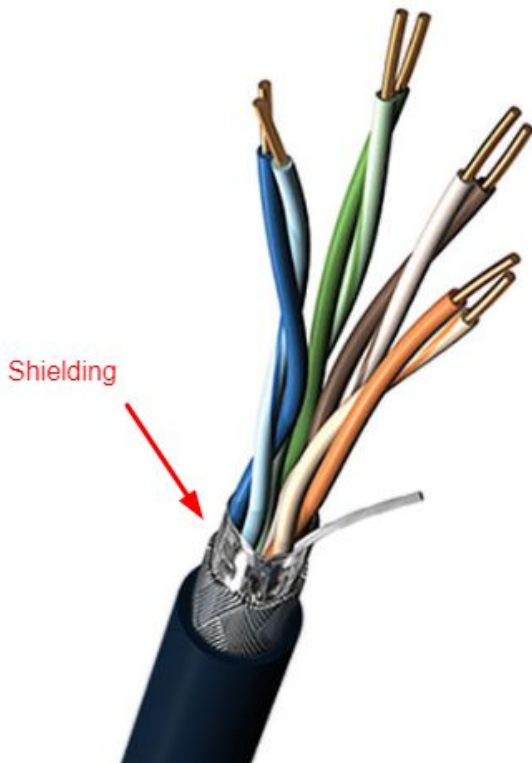
3. Мәліметтерді жылдамдығы 10 Мбит/с. дейін бере алатын кабель. Метрге тоғыз бұралғышы бар төрт бұралған жұптан тұрады.

4. Мәліметтерді жылдамдығы 16 Мбит/с. дейін бере алатын кабель. Төрт бұралған жұптан тұрады.

5. Мәліметтерді жылдамдығы 100 Мбит/с. дейін бере алатын кабель. Мыс өткізгішті төрт бұралған жұптан тұрады.

Экрандалған бұралғыш жұптар

- Бұралғыш жұптармен экрандалған кабельдің (STP) мыс орауы бар, сонымен қатар STP өткізгіштер жұбы фольгамен оралған (11 сурет) Нәтижесінде экрандалған бұралған жұптар берілетін мәліметтерді сыртқы бөгеуілдерден қорғайтын тамаша оқшаулауыштарға иеленеді.
- Бұның бәрі STP UTP салыстырғанда электрлік бөгеуілдерге аз ұшырайды және сигналдарды жоғары жылдамдықпен және алыс қашықтарға бере алады.



Коаксиалды кабель

- Коаксиалды кабель кабельдің көп тараған түрі. Бұл екі түрлі себеппен түсіндіріледі. Біріншіден, ол қымбат емес, жеңіл, иілгіш және қолдануға қолайлы. Екіншіден, коаксиалдық кабельдің кең тараған атағы оны орнату кезіндегі қауіпсіздігімен қарапайымдылығына әкелді.





● Коаксиалды кабель мыс жіптен, оны қоршаған ортасынан оқшаулау, металды орау мен сыртқы қап түріндегі экраннан тұрады. Егер кабель металдық ораудан басқа фольга қабаты бар болса, онда ол қос экрандалған кабель деп аталады. Күшті кедергілер болса төрт есе экрандалған кабельді пайдалануға болады. Ол қос қабат фольгамен қос қабат мысты ораудан тұрады.

Кабельдердің кейбір типтерін мыс торлар – экран (shield) жауып тұрады. Ол кабель бойынша беріліп жатқан мәліметтерді кедергілер немесе шуыл деп аталатын сыртқы электромагниттік сигналдарды жою арқылы қорғайды. Осылайша, экран кедергілерге мәліметтерді бұзуға жол бермейді. Электрлік сигналдар жіп бойынша беріледі. Жіп – бұл бір өткізгіш (тұтас) немесе өткізгіштердің орамы. Тұтас жіп қалайыдан дайындалады. Жіп оны металдық ораудан бөлетін оқшаулы қабатпен қоршалған. Орау жерлендіру (заземление) рөлін атқарады және жіпті электрлік шуылдардан (noise) және қиылысқан кедергілерден (crosstalk) қорғайды. Қиылысқан кедергілер – бұл көрші өткізгіштердегі сигналдардан туындаған электрлік туралау (наводка).

- **Жуан коаксиалды кабель**
- Қалың коаксиалды кабель диаметрі шамамен 1 см қатты кабель. Кейде оны «стандартты Ethernet» деп атайды, өйткені ол Ethernet желілік сәулетінде қолданылатын алғашқы кабельдің типі болды. Осы кабельдің мыс жібі жіңішке коаксиалды кабельмен салыстырғанда қалыңдау.
- **Жіңішке коаксиалды кабель**
- Жіңішке коаксиалды кабель – диаметрі шамамен 0,5 см иілгіш кабель. Ол пайдалануда қарапайым, ол компьютердің желілік адаптер платасына тікелей.

Оптикалық талшықты кабель.

- Оптикалық өткізгіштер қымбатырақ, олар шыныталшықты кабель деп те аталады. Олар арқылы мәліметтердің таратылу жылдамдығы секундына бірнеше гигабитке жетеді. Жою мүмкіндігі 50 км. астам. Бөгеуілдердің сыртқы әсері жоқ деуге болады. Қазіргі уақытта бұл ЛВС үшін ең қымбат тұратын қосылу. Электромагнитті бөгеуілдер полелері болатын және қайталауларды пайдаланбай ақпаратты өте үлкен ара қашықтыққа беруді талап етілген кезде қолданылады. Олар төмендетуге қарсы қасиеттері бар, өйткені оптикалық талшықты кабельдердегі бөлшектеу техникасы өте қиын.



Сурет 16. Кең жолақты беру. Бір бағытты аналогты толқын.

Оптикалық талшық - жіп (жила) (core) деп аталатын өте жіңішке шыны цилиндр, қабық деп аталатын жіптен өзгеше сыну коэффициенті бар шыны қабатымен жабылған (сурет 14) Кейде оптикалық талшықты пластикадан жасайды. Пластикті пайдалану оңай, бірақ ол шыны оптикалық талшықпен салыстырғанда жарық импульстарын аз қашықтыққа береді.

