10 – маъруза
Маълумотларни коммутациялашнинг хиллари ва узатиш воситалари.

Режа

1. Малумотларни коммутациялашнинг хиллари.
2. Алока чизиклари ва уларнинг хиллари.
3. Алоқа чизиқларининг ускуналари.

Таянч иборалари.

Каналларни коммутациялаш, пакет-ларни коммутациялаш, хабарларни коммутациялаш, динамик ва доимий коммутацияли тармоқлар, алоҳида ажратилган каналлар, арендага берилган каналлар, алоқа чизиғи, алоқа канали, маълумотларни узатиш учун мўлжаллан-ган физик муҳит, маълумотлар ҳосил қилинадиган энг чекка қурилма, маълумотларни узатиш ускуналари, оралиқ ускуналар.

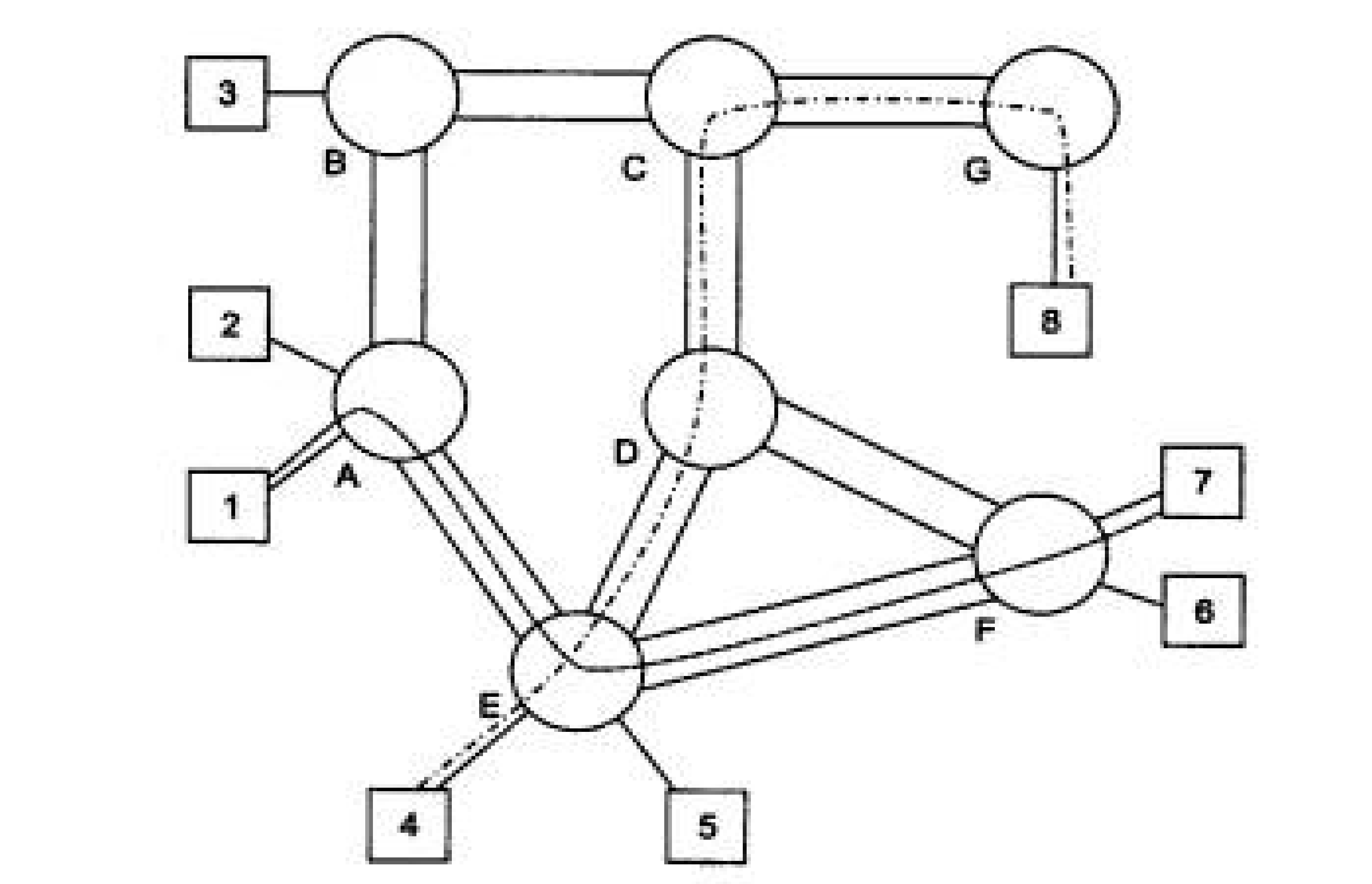
Тармоқларда абонентларни коммута-циялашнинг бир-биридан фарқ қиладиган учта хили мавжуд:

- *каналларни коммутациялаш (circuit switching),*

- *пакетларни коммутациялаш (packet switching)*

- *хабарларни коммутациялаш (message switching)* каби хиллари.

Абонентларни коммутациялашга асосланган тармоқнинг кенг тарқалган тузилиш чизмаси



Пакетларни коммутациялашга ҳам, каналларни коммутациялашга ҳам асосланган тармоқларни бошқа бир белгисига кўра - *динамик* ва *доимий коммутацияли* тармоқларга ажратиш мумкин.

Динамик коммутациялашга асосланган тармоқларга – умумий фойдаланиш учун мўлжалланган телефон тармоқлари, локал компьютер тармоқлари ва TCP/IP тармоқларини мисол қилиб келтириш мумкин.

Каналларни коммутациялашга асосланган тармоқларда доимий коммутациялаш режими, *алоҳида ажратилган* (*dedicated*) ёки *арендага берилган* (*leased*) каналлар режими деб аталади.

Доимий коммутациялаш режимида ишлайдиган тармоққа мисол қилиб, секундига бир-неча гигабит тезлик билан ишлайдиган ва улар асосида алоҳида ажратилган алоқа каналлари қурила-диган *SDH* технологияси тармоқларини келтириш мумкин.

X.25 ва *ATM* каби технологиялар асосида қурилган тармоқлар эса, иккала режимда ҳам ишлай олиш имкониятига эгадир.

Алоқа чизиғи, ахборот сигналлари узатиладиган физик муҳит, маълумотларни узатиш қурилмалари ва оралиқ ускуналардан ташкил топган бўлади

Алоқа чизиғи (*line*) *алоқа канали* (*channel*) синоним атамалар ҳисобланади.

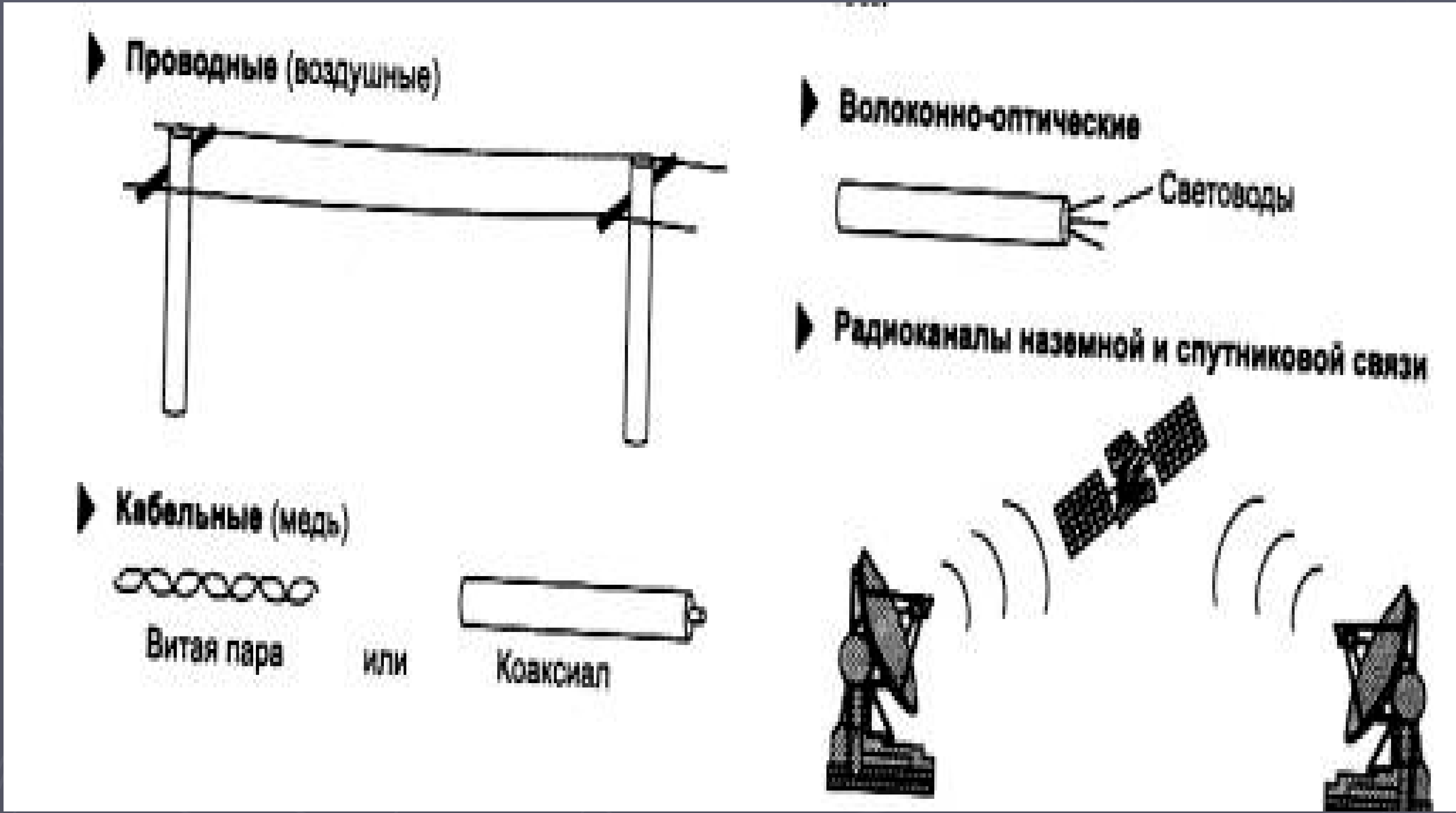
Алоқа чизиғининг таркиби.

Маълумотларни узатиш учун мўлжалланган *физик муҳит* (*medium*) деганда – кабель, яъни изоляцияланган, ҳимояланган симлар ва уларни қурилмаларга улаш учун ишлатиладиган улагичлар тўплами, ҳамда электромагнит тўлқинлар тарқалиши мумкин бўлган ер атмосфераси ёки космик фазо тушунилади.

Қандай узатиш муҳитидан фойдаланилишига қараб алоқа чизиқларининг қуйидаги хиллари бўлиши мумкин:

- симли (ҳаво орқали ўтувчи алоқа чизиқлари);
- кабели (мис симли ёки оптик толали);
- ер ва сунъий йўлдош алоқа радиоканаллари.

Алоқа чизиқларининг хиллари.



Маълумотларни узатиш ускуналари (DCE - *Data Circuit terminating Equipment*) фойдаланувчиларнинг компьютерларини ёки локал тармоқларини бевосита алоқа чизиқлари билан боғлайдиган оралиқ ускуналардан иборат бўлади. Модемлар, ISDN тармоқларининг терминал адаптерлари, оптик модемлар, рақамли каналларга уланиш қурилмалари каби қурилмаларни, DCEга мисол қилиб келтириш мумкин. Одатда DCE физик сатҳ даражасида ишлайди, у керакли шаклга ва қувватга эга бўлган сигнални физик муҳитга узатиш ва қабул қилиш вазифаларини бажаришга маъсул ҳисобланади.

Алоқа чизиғи орқали узатиладиган маълумотларни ҳосил қилувчи, маълумотларни узатиш ускуналарига бевосита боғланувчи, яъни алоқа чизигғидан фойдаланувчининг ускуналари эса – *маълумотлар ҳосил қилинадиган энг чекка қурилма* (DTE *- Data Terminal Equipment)* деб аталади. DTEга мисол қилиб – компьютерларни, локал тармоқ маршрутизаторларини ва қўл телефонларини келтириш мумкин. Бу қурилма алоқа чизиғи таркибига киритилмайди.

Оралиқ ускуналар эса одатда катта узунликларга эга бўлган алоқа чизиқлари таркибида қўлланилади. Оралик ускуна-лар иккита асосий вазифани бажаради:

- сигнални сифатини яхшилаш;
- тармоқнинг иккита абоненти ўртасида доимий ёки узоқ муддат ишлатиладиган таркибий алоқа каналини яратиш.

Глобал тармоқларда эса сигналларни юз ва минг километрлаб узоқ-узоқ масофаларга сифатли узатиб бериш керак бўлади. Шунинг учун узоқ масофаларга чўзилган алоқа чизиқларини маълум бир масофадан кейин ўрнатилган сигналларни кучайтириш қурилмаларисиз қуриб бўлмайди. Глобал тармоқларда мультиплексор, демультиплексор ва коммутатор каби оралиқ ускуналардан ҳам фойдаланишга тўғри келади.

Назорат саволлари.

1.Компьютер тармоқларида коммутациялашнинг қандай хилларидан фойдаланилади?

2.Каналларни коммутациялаш ва пакетларни коммутациялаш каби коммутациялашнинг хиллари қандай синфларга бўлинади?

3.Каналларни коммутациялашнинг моҳияти ва хусусиятларини айтиб беринг.

4.Пакетларни коммутациялашнинг моҳияти ва хусусиятларини айтиб беринг.

5.Алоқа канали таркибига кирган воситаларни айтиб беринг.

6.Компьютер тармоқларида алоқа чизиқларининг қандай хилларидан фойдаланилади.

7.Алоқа чизиқларида фойдаланиладиган ускуналарнинг қандай хилларини биласиз ва улар қандай вазифаларни бажаради?