ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА КОММУНИКАЦИЯЛАРИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ ФАРҒОНА ФИЛИАЛИ

Телекоммуникация инжиниринги кафедраси

Телекоммуникация тизимлари ва тармоқлари фанидан

Реферат

Тайёрлади: 611-12 гурух талабаси
Холматов А

Фарғона 2015й

Мавзу: Телекоммуникация узатиш тизимлари.

Режа:

1. Кириш.
2. Узатиш тизими.
3. Симли узатиш линияси.
4. N-каналли алоқа тизими.
5. Алоқа тармоқларининг тузилиш принциплари.
6. Хулоса.
7. Фойдаланилган адабиётлар.

Кириш.

Алока, бу ахборот узатувчи манбадан қабул қилувчи манбагача бўлган жараёндир. Ахборот (хабар), маълумотлар тўплами (йиғиндиси)дан иборат. Муҳитдаги ҳақиқий ўзгаришда узатиладиган ахборотларнинг акс етиши сигнал деб аталади ёки сигнални соддагина қилиб ахборот (хабар) ташувчи тўлқин дейиш мумкин. Турли сигналларни узатиш учун, хабарларни акс етдирувчи электромагнит тебраниш (электр сигнал)лар қўлланилади.Электрик сигналлар физик табиатдаги сигналлардан бир канча афзалликлари билан фарқ қилади, масалан уларни жуда узоқ масофаларга узатиш, оддий техник қурилмалар ёрдамида ўзгартириш мумкин. Уларни тарқалиш тезлиги ёруғлик тезлигига яқин. Электрик сигналлар ёрдамида хабарларни узатишга электр алоқа дейилади. Узатиладиган хабарларга боғлиқ ҳолда ҳар хил электр алоқа турлари мавжуд, масалан: телефон, телеграф, маълумотларни узатиш ва ҳакозолар. Электр алоқа сигналларини узатишни таъминловчи техник қурилмалар мажмуасига электр алоқа тизимлари дейилади. Узатувчи пунктлардаги бундай тизимларда ахборот манбаларидан ҳосил бўлган сигналлар, электрик сигналларга ўзгартирилади, қабул қилувчи пунктда эса талабгорлар қабул қила оладиган электрик сигналларга ўзгартирилади.Узатувчи қисмдаги электрик сигналларни шакллантирувчи қурилма узатувчи қисмдаги бирламчи ўзгартиргич дейилади, унинг чиқишидаги сигналга эса бирламчи сигнал дейилади. Худди шунга мос ҳолда қабул қилувчи қурилмага қабул қилувчи қисмдаги бирламчи ўзгартиргич дейилади. Масалан, овозли узатишда бирламчи ўзгартиргич-микрофон, қабул қилувчи қисмда эса бирламчи ўзгартиргич-телефон ҳисобланади. Узатувчи ва кабул қилувчи қисмдаги бирламчи ўзгартиргичлар охирги аппаратуралар ёки охирги қурилмалар деб ҳам аталади.Узатиш канали деб, белгиланган частота областида қувват ёки белгиланган тезлик билан чэгараланган, электромагнит сигналларни узатишни таъминловчи тарқалувчи муҳит ва техник қурилмалар йиғиндисига айтилади.

Узатиш тизими.

Узатиш тизими деб, узатувчи каналнинг шаклланишини таъминловчи техник қурилмалар йиғиндисига айтилади. Узатиш тизимининг таркибига сигналларни ўзгартириш ва кучайтиришни амалга оширувчи аппаратуралардан ташқари электр таъминоти қурилмаси, телебошқарув ва телесигнализация, бундан ташқари узатувчи муҳит (узатиш линияси) ҳам киради. Узатиш линияси симли ёки радиолинияли бўлиши мумкин.

Симли узатиш линияси деб, электромагнит сигналларни узлуксиз йўналтирувчи муҳит бўйлаб тарқалишини таъминловчи линияга айтилади. Симли узатиш линиясига ҳаво алоқа линиялари, кабелли линиялар (электрик сигналларни ёки ёруғликни ўтказувчи), тўлқин ўтказгичлар ва шунга ўхшаганлар киради.

Радиолинияларда хабарлар очиқ муҳитда, радиотўлқинлар орқали узатилади. Ердаги радиореле линияларида детсиметрли ва қисқа тўлқинлар қўлланилади, сигналларни ретранслятсия қилиш эса ердаги қабул қилиб узатувчи станциялар орқали амалга ошади. Фазовий алоқа тизимларида ретранслятсиялаш станциялари сунъий ер йўлдошларида жойлаштирилади.

Телекоммуникация тизимларининг энг катта ва энг қиммат (мис симларидан иборат бўлган) қисмини узатиш линиялари ташкил қилади. Симли линияларни, битта электрик сигнални узатиш учун мўлжалланган симлар йиғиндиси деб фараз қилинувчи алоқа занжири деб тасаввур қилиш мумкин. Агар радио линиялар қўлланилса худди шунга ўхшаб ствол тушунчасидан фойдаланилади.

N-каналли алоқа тизими деб, N манбадан N талабгорга битта алоқа занжири орқали бир вақтда бир-бирига боғлиқ бўлмаган ҳолда хабарларни узатишни таъминловчи техник қурилмалар йиғиндисига айтилади. Бундай ҳолда N каналли алоқа тизимининг узатгичига N хабар манбасидан бирламчи сигналлар тушади. Бу сигналлар махсус қайта ишланади ва алоқа занжирининг киришига тушувчи умумий гуруҳли сигналга бирлаштирилади. Тизимнинг қабул қилувчи қисмида гуруҳли сигналлардан, берилган ахборотга мос ва N талабгорга берилувчи алоҳида каналларнинг шахсий сигналлари ажратиб олинади. Бундай узатиш тизимлари **кўп каналли** деб аталади.Сигналлар алоқа линияси орқали ўтганда ўзининг энергиясини йўқотади (сўнади), техник қурилмалар такомиллашмаганлиги туфайли бузилади (характеристикалар ноидеаллиги туфайли), бундан ташқари унга яна шовқин (халақитлар) таъсир қилади. Бунинг учун узатиш тизими сигналларни шундай ажратиши кераккки, бузилиш ва шовқинлар бўлишидан қатъий назар хабар белгиланган аниқликда қайта тиклансин. Узатиш тизими (УТ) узатиладиган ахборотларни юқори сифатли даражада узатишдан ташқари узоқ масофаларга алоқани ташкил қилганда уларнинг чидамлилигини ҳам таъминлаши лозим. Кўп каналли алоқа техникасининг асосий вазифаларидан бири юқори иқтисодий самарадорликка, (масалан: км алоқа каналидан фойдаланиш ва ташкил қилишни нархини баҳолаш орқали)еришишдан иборат. Шундай қилиб, кўп каналли алоқа техникасининг ривожланиши, талаб қилинган каналлар сони, сифа

чидамлилиги, самарадорлиги ва алоқа масофасини таъминловчи узатиш тизимларининг яратилишига олиб келади.

Алоқа тармоқларининг тузилиш принтсиплари

Қишлоқ хўжалиги ва халқнинг турли соҳаларидаги талабларини қондириш учун мамлакатнинг исталган пунктлари орасида ҳар хил хабарларни узатиш мақсадида ягона автоматлаштирилган, ўзаро боғланган алоқа тармоқлари ташкил қилинади. Бу тармоқ, симли, радиорелели, фазовий ва бошқа узатиш алоқа линиялари бўйича барча электрик алоқа воситаларини техник жиҳатдан ташкил қилади ва бирлаштиради.Алоқа тармоқлардаги барча уланишлар, тармоқ ҳолатининг назорати, ахборотларни узатиш учун йўл танлаш ва тармоқни бошқариш бўйича барча операциялар автоматлаштирилган бўлиши лозим. Канал ва трактларнинг параметрларига бўлган ягона, мустахкам меъёрлар алоқани юқори сифатлилигини ва чидамлилигини таъминлайди, бундан ташқари, шаҳарлараро алоқа тармоқларига чиқиш имконини беради. Шундай қилиб, ўзаро боғланган алоқа тармоқлари асосий узатиш каналлари ва асосий гуруҳли трактларнинг бирламчи тармоқларини ташкил қилувчи техник қурилмаларнинг мураккаб мажмуасидан иборат.Бирламчи тармоқ, тармоқ тугунлари, тармоқ станциялари ва кўп каналли узатиш тизимларининг аппаратуралари, канал ва трактларнинг тармоқларини ташкил қилувчи узатиш линиясининг йиғиндисидан иборат. Бирламчи тармоқ бутун мамлакат худудини ўз ичига олади ва магистрал, регионал, маҳаллий бирламчи тармоқларни бирлаштирган ҳолда учта сатҳли тузилишга эга.Магистрал бирламчи тармоқлар мамлакатнинг бутун худудида жойлашади ва ҳар хил регионал бирламчи тармоқларнинг асосий канал ва гуруҳли трактларини ягона автоматик коммутацияловчи тармоқларида ўзаро улайди. Турли ички регионал бирламчи тармоқлар бирор регион худудида жойлашади. Регион худуди маъмурий вилоят ёки республика чэгаралари билан мос тушади. Ҳар бир ички регионал бирламчи тармоқ, шу регионнинг турли маҳалий тармоқларини асосий канал ва гуруҳли трактларини бир-бири билан ўзаро уланишини таъминлайди. Турли маҳаллий бирламчи тармоқлар шаҳар ёки қишлоқ территориясида ташкил қилинади ва шунга мос ҳолда шаҳар ёки қишлоқ телефон тармоғи дейилади. Минтақавий рақамларга мос келувчи территориядаги ички регионал ва маҳаллий бирламчи тармоқларнинг йиғиндиси регионал бирламчи тармоқларни ҳосил қилади.Тугун тармоқлари одатда бир неча узатиш линиялари кесишган жойда ўрнатилади, шунинг учун улар орқали бирламчи тармоқларни бошқариш жараёнида ҳар хил узатиш линияларига тегишли бўлган узатиш каналлари ва трактларининг уланишини ва транзитларни амалга ошириш мумкин.Бирламчи тармоқлар тузилишига мос ҳолда: магистралнинг барча тармоқ тугунлари биринчи синфли тугунлар, регионнинг барча тармоқ тугунлари иккинчи синфли тугунлар, барча маҳаллий тармоқ тугунлари учинчи синфли тугунлар каби белгиланади.Тармоқ станцияларининг тармоқ тугунларидан фарқи мос келувчи бирламчи тармоқларнинг охирги нуқталари еканлигидир. Бирламчи тармоқнинг канал ва гуруҳли трактлари асосида иккиламчи тармоқлар

ташкил қилинади. Уларнинг ҳар бирини коммутациялаш станциялари, коммутациялаш тугунлари, абонентнинг охирги қурилмалари ва иккиламчи тармоқ каналларининг йиғиндиси деб фараз қилиш мумкин. Иккиламчи тармоқлар алоқанинг турига боғлиқ ҳолда телефон, телеграф, маълумотларни узатиш тармоғи, овозли эшиттириш ва телевизион тармоқлар деб ном олган. Иккиламчи тармоқлар асосида умумдавлат алоқа тизимлари ташкил қилинади (масалан, умумдавлат телефон алоқа тизимлари). Иккиламчи тармоқларнинг алоқа каналлари хабар турига боғлиқ ҳамда линияга боғлиқ ҳолда уларга телефон алоқа канали, телеграф алоқа канали, маълумотларни узатиш канали дэган ном берилади. Бундан ташқари иккиламчи тармоқ турига боғлиқ ҳолда (канал қайси бирига тегишли бўлса) шаҳарлараро, регионал ёки маҳаллий деб аталади.Иккиламчи тугун ва станциялар биргаликда, бирламчи тармоқларнинг мос келувчи тугун ва станцияларида жойлашади.

Телекоммуникация узатиш тизимларида қўлланиладиган узатиш тизимлари

Ҳозирги пайтда маҳаллий тармоқларда ҳам каналлари частота бўйича ажратилган узатиш тизимлари қўлланилади. Уларни ШТС (шаҳарлараро телефон станцияси) ва қишлоқ АТСлари орасида абонент линияларини уловчи сифатида қўллаш мумкин. Бу тизимларнинг хусусияти шундан иборатки, алоқа қилиш масофаси кам, қисқа масофаларга алоқа ўрнатишда охирги қурилмаларга кам харажат сарфланади.Маҳаллий тармоқда қуйидагича узатиш тизимлари қўлланилади: В-3-3 с, АВУ ва КАМА. Маҳаллий тармоқларда қўлланиладиган узатиш тизимлари икки симли ҳисобланади. Бу пунктларнинг айрим турларида оралиқ кучайтиргич тизимларида линия трактини арзонлаштириш мақсадида иккала узатиш йўналишидаги сигналларни кучайтириш учун битта кучайтиргич қўлланилади. Енди узатиш тизимлари ҳақида қисқача маълумотларни қараб чиқамиз.

АВУ узатиш тизими, ШТСларнинг абонент линиясидан қўшимча каналлар олиш учун қўлланилади. Бунда 0,3-3,4 кГц оралиқда сигналларни узатиш бузилмайди. Қўшимча канални яна таксафон учун линия сифатида қўлласа ҳам бўлади. АВУ тузатиш тизимидаги сўниш абонент линиясининг 3,5 км узунликдаги сўниш билан мос тушади.

КАМА узатиш тизими АТС, АТС ва ШТС (шаҳарлараро телефон станцияси) орасида уловчи линияларни ташкил қилиш учун қўлланилади. Бу узатиш тизимида йўналтирувчи муҳит сифатида МКС, ВТСПВ, КСППБ , КСППБ ва Т туридаги кабеллар ишлатилади. КАМА узатиш тизими икки вариантда ишлаши мумкин: битта йўналишда 12...252 кГц частота спектрида бир кабелли икки полосали ва тескари йўналишда 312-548 кГц спектрда, 12-248 кГц частота спектри икки кабелли бир полосали схема бўйича 30 та ТЧ канални ташкил қилиш имконига эга. Тизим МКС, МКПВ, КСПП ва ВТСП кабеллари орқали икки полосали бир кабелли каби, Т кабелини қўллаганда икки кабелли бир полосали режимда ҳам ишлаши мумкин. МКС кабелини қўллаганда кучайтиргич участкасининг узунлиги 14.3 км, узатиш масофаси

Атлантика океани орқали сув ости кабели ёткизилиб Америка ва Европа қитъалари телеграф алоқаси орқали боғландилар.Телеграф алоқа тизимининг ривожланиши телефон пайдо бўлишига туртки бўлди. 1876 йил америкалик ихтирочи А.Г.Белл товушни (нутқни) масофага сим орқали узатиш қурилмасини – телефонга патент олди. 1878йил рус олими М.Махальский биринчи кўмир кукунли сезгир микрофон конструкциясини яратди, модернизациялаштирилган вариантда бундай микрофонлар хозирда хам қўлланмоқда.

Ўзбекистонда дастлабки телефон алоқаси 1895 йил Хива шахрида ишга туширилган. Бунда 20 абонентга мўлжалланган "Эриксон МБ" русумли станция ўрнатилган эди.1880 йилдан Туркистон генерал губернаторлигида телеграф алоқа линиялари қурила бошланди. Биринчи йўналиш – Тошкент шахридан Хўжанд, Ўра тепа, Ховос, Зомин, Жиззах, сўнгра Чимкент, Тўқмоқ шахарлари томон. Иккинчи йўналиш – Бухоро шахридан Кушка, Келиф, сўнгра Афғонистон ва Эрон давлатлари чегаралари томон. Учинчи йўналиш – Красноводск, Ашхобод, Мари, Чоржўй шахарлари, сўнгра Самарқанд, Ховос, Тошкент, Марғилон, Андижон шахарлари томан телеграф линиялари қурилди. Бу Марказий Осиёдаги дастлабки телекоммуникация тармоқлари эди. Хозирда Ашхобод, Тошкент, Чимкент шахарлари орқали Транс-Осиё-Европа (ТАЕ-ВОЛС) оптик толали магистрал кабель линияси ўтган. Бу магистралнинг Ўзбекистон худудидаги сегменти Республика телекоммуникация тармоқларини замонавий технологиялар асосида ривожлантиришга асос бўлди. 1970 йилда Американинг "Coming Glass Company" фирмаси ўта тоза шиша ишлаб чиқарди. Бундай шиша тола оптик алоқа кабелларини яратиш ва жорий этиш имконини берди.

Телекоммуникацион технологиялар ривожланишнинг асосий босқичларига қуйидагиларни киритиш мумкин:

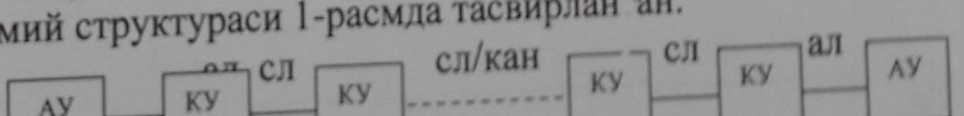
-телеграф ва телефон тармоқлари (компьютердан аввалги давр);

- модемлардан фойдаланган ҳолда ажратилган ва коммутацияланадиган каналлар бўйича маълумотларни айрим абонентлар ўртасида узатиш;
- пакетлар коммутацияси билан маълумотларни узатиш тармоқлари: датаграммали ёки виртуал боғланишлардан фойдаланувчи (X.25 туридаги);
- локал ҳисоблаш тармоқлари (энг кўп тарқалганлари – Ethernet, Token Ring);
- рақамли интеграл хизмат кўрсатиш тармоқлари (ISDN) – торполосали, сўнгра кенгполосали;
- юқори тезлик ахборот узатувчи локал тармоқлар – Fast Etnernet, FDDI, FDDII (FDDI товушли ва видео ахборотни синхрон узатиш учун);
- юқори тезликдаги ахборот узатувчи тармоқланган тармоқлар (Frame Relay, SMDS, ATM);
- ахборот узатиш супермагистраллари.

Кейинги йиларда алоқа сохаси хамма турдаги ахборотларни рақамлаштириш асосида узатиш йўли бўйича ривожланмоқда. Бу ахборотларни нафақат узатиш, балки тақсимлаш, сақлаш ва қайта ишлашда хам тежамкор усулларни таъминлайдиган бош йўналиш бўлиб қолди. ИКМ-24 дан кейин ИКМ-30, ИКМ-120, ИКМ-1920 узатиш тизимлари, сўнгра рақамли синхрон

иерархияли (СЦИ) узатиш тизимлари пайдо бўлишди.Рақамли узатиш тизимларининг интенсив ривожланиши аналог тизимларга нисбатан бу тизимларни катта афзалликлари: юқори тўсқинбардошлик, узатиш сифатининг алоқа линиялари узунлигига деярли боғлиқ эмаслиги, алоқа канали электрик параметрларининг барқарорлиги, дискрет хабарларни узатишда алоқа канали ўтказувчанлик қобилиятидан самарали фойдаланиш ва бошқалар орқали тушунтирилади.Телекоммуникацион технологиялар эволюциясининг асосий йўналишлари қуйидагилардан иборат бўлиши мумкин: ахборотни узатиш тезлигини ортиши, у кенг полосали линиялар имкониятларининг ортиши ҳамда оптик каналлардан умумий фойдаланиш;
ахборот узатиш тармоқларининг интелектуаллашуви; охирги воситаларнинг арзонлашуви ва миниатюрлашиши ҳамда симсиз алоқа техникасининг ишлатилиши фойдаланувчилар сонининг кескин ўсишига олиб келади. Телекоммуникациялар ривожланишига яқин орада таъсир қиладиган технологияларга қуйидагиларни киритиш мумкин оптик технологиялар (SDN/SONET), тезликни орттиришни таъминлайди, тармоқдан фойдаланишни арзонлаштиради ва демак фойдаланувчилар сонини кўпайтиради кенг полосали каналлар (B-ISDN), турли хилдаги ахборотни битта канал бўйича узатиш имконини беради ва натижада тармоқнинг тезлиги ҳамда интеллектуаллигини орттиради мультиплексирлаш ва коммутациянинг ягона технологияси (ATM),_____тармоқнинг интеллектуаллигини орттиради ахборотни кодлаш ва зичлаштириш (қисиш), улар кенгполсали тармоқлар эволюциясида муҳим рол ўйнаши керак, узатилаётган ахборот оқимларини кескин бир неча маротаба (бир неча тартибга) орттириши ва шу билан мультимедиа, телевизион ҳамда бошқа ахборотларни юқори сифатда узатиш имконини таъминлайди коммутацияланадиган локал ҳисоблаш тармоқлари (Fast Ethernet, FDDI, FDDII, ATM) тармоқнинг маҳсулдорлиги ва интеллектуаллигини орттиради; рақамли симсиз алоқа, фойдаланувчилар сонининг ўсишига ва мобиллигига кўмаклашади тармоқларнинг интерперабиллиги (Java) Internet хизматларидан фойдаланишнинг универсаллиги (WWW).Телекоммуникация сохасини, жумладан телекоммуникация тармоқларининг ривожланиш истиқболларини билиш учун тармоқлар тузилишини, эволюциясини, хусусиятларини, қўлланиладиган технологияларни билиш зарурдир.Иккита терминал орасидаги алоқани ташкил қилиш учун алоҳида тракт (канал ёки линия) қисмларини бир – бири билан боғлаш керак.Бу функцияни тарқатиш тизими – коммутация боғлами (КБ) бажаради.

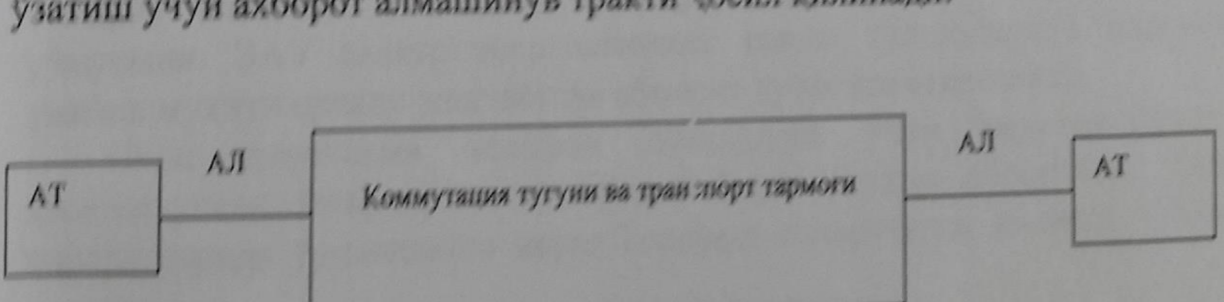
Телекоммуникация тармоғи умумий холда узатиш тизими билан боғланган охирги терминалларнинг абонент қурилма – мосламалари (АҚМ) ва коммутация боғлами (КБ) дан иборат. Телекоммуникация трактининг умумий структураси 1-расмда тасвирлан ган.



1-расм. Телекоммуникация тракти (йўли)нинг умумий структураси.

Алока тармокларининг тузилиш принтсиплари.

Телекоммуникация тармокларини ташкил килишда Ўзбекистон Республикасининг "телекоммуникация хакидаги конуни" нинг куйидаги асосий тушунчалардан фойдаланилади.Телекоммуникация – тасвир,товуш ва бошка турдаги ахборотларни симлар, радио,оптик ва бошка электромагнит тизимлари ёрдамида сигналларини матн белгиларини кайта ишлаш, узатиш ва кабул килиш.Алока тармоги - бу телекоммуникация тармоги, битта ёки бир нечта кўринишдаги: телефон, телеграф, факс, телекурсатув ва радиодастур, факт ва документ маълумотларини узатишни таъминлаш учун бирлаштирилган телекоммуникация воситалари Телекоммуникация воситалари – бу электромагнит ёки оптик сигналларни шакллантирадиган, узатадиган, кабул киладиган, кайта ишлов берадиган, таркатадиган техник мослама – курилмалар, ускуналар.телекоммуникация воситаларига узатиш ва таркатиш тизимлари хам киради. Охирги нукта (терминал) ускуналари – абонент мослама – курилмалари – бу фойдаланувчиларнинг техник воситалари (телефон, факс, радио-телекабуловчи ва бошка мослама-курилмалар), яъни телекоммуникация тармоги билан ўзаро богланган терминал ускуналар. Абонент линияси (ОЛ)-абонент мослама – курилмасини маълумот таксимловчи тизим билан алокасини ўрнатади. Уловчи линия ёки канал (УЛ/УК)-бу таксимлаш тизимлари ўртасидаги алока линияси, улар бўлиши мумкин, радиорелели, физик сукилма, спутник ва бошкалар. Номерлаш тизими – бу охирги нукта (терминал) мослама – курилмалари билан оператор, провайдер орасида номерлар (ракам ва белгилар комбинациялари)ни киритиш ва таксимлаш тартиби.Телекоммуникация тармоклари оркали уч хил ахборотларни узатиш мумкин: шахсий, махсус (илмий – техник, ишчи, иктисодий, статистик ва бошка), солмокли (рўзнома, ойнома, радио-телекўрсатув ва бошкалар). Ахборотларнинг истемолчиси ва манбаси ўтган даврларда факат инсон бўлган. Хозирги даврда техник мослама – ускуналар (ҳисоблаш машиналари, факс, шахсий компьютер, телеграф аппаратлар ва бошқалар) ҳам ахборот манбаи ва истемолчи ҳисобланади. Шундай килиб, ахборотнинг хар хил турларини узатиш учун Ўзбекистонинг умумий телекоммуникация тармогига бирлаштирилган телекоммуникация тармоқ шахобчалари хизмат килади. Ўзбекистон телекоммуникация тармогининг шахобчаларига мисол автоматик телефон алоқа (АТА-АТС), телеграф алоқа тармоги, рўзнома саҳифаларини узатиш тармоги, сотка алоқа тармоги, радиоэшиттириш тармоги, телекўрсатув тармоги ва бошкалар. Бу барча тармоқлар техник, методик, маълумот ва ташкилий таъминланишлар билан характерланади. Ҳоҳлаган фойдаланувчидан ҳоҳлаган ахборотни ҳоҳлаган бошқа фойдаланувчига ўзатиш учун ахборот алмашинув тракти ҳосил килинади.

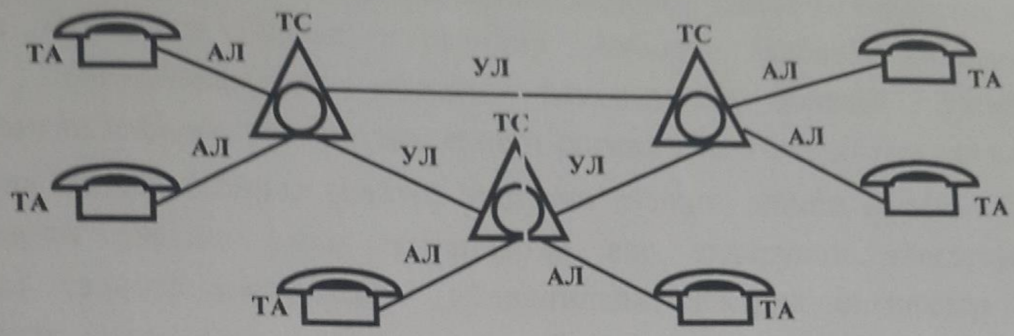


Унда фойдаланувчи олдида ўрнатилган абонент терминали (АТ), терминални коммутация тугунига (КТ) улаб берувчи абонент линияси АЛ, коммутация тугуни, битта ёки ундан ортиқ КТ лари орасидаги улаш линиялари (УЛ) киради. Абонент терминалларини асосий функцияси фойдаланувчи яратган ахборот турини электр сигналга айлантириб, масофага ўзатиш ва аксинча. Бундан ташқари телекоммуникация тармоғига керакли фойдаланувчини адресини ўзатиш, тармоқдан тушган чақириқ сигналини қабул қилиш ва телекоммуникация тармоғида содир бўлаётган ҳолатни фойдаланувчига етказиш функцияларини бажаради. Абонент терминали абонент линияси (АЛ) орқали коммутация тугунига уланади. Абонент терминали турига қараб, АЛ тури танланади. Агар абонент терминали иккинчи ёки учунчи синф аналог ТА ёки симсиз ТА бўлса, АЛ тури иккита мис симли кабел бўлади. Агар абонент терминал сифатида рақамли ТА ёки шахсий компьютер ёки факсимил аппарати ёки маълумотлар ўзатиш қурилмаси ишлатилса, АЛ тури ёки ўзатиш тизими (масалан, ИКМ-30, ўзатиш тизими) 4 мис симли линия ёки оптик толали кабель бўлиши мумкин. Агар фойдаланувчи мобил телефондан фойдаланса, АЛ функциясини радио канал бажаради. Ҳозирги кунда мис симлардан симсиз ва оптик воситаларга ўтиш билан абонент тармоғининг технологик базаси ўзгаряпти. Агар фойдаланувчи бир неча тур абонент терминалларидан фойдаланса, абонент линиясига кириш қисмида мультиплексор/демультиплексорлар ва аналог сигнални рақамли сигналга айлантирувчи ва уни аксини бажарувчи қурилма ўрнатилади.

Мульдекс – керакли АТ абонент линиясига мослаб улаш, фойдали ва сигнал ахборотлари қўшиб ўзатиш учун ишлатилади. Аналог – рақамли ва рақамли – аналог ўзгартиргичлар аналог, яъни узлуксиз паст частотали сигнални рақамли, яъни иккиланган код асосида кодланган сигналга айлантиради ва унинг аксини бажаради. АР ва РА ўзгартиргишлар, асосан, модуляциялаш ёрдамида амалга оширилади.Электралоқаси турлари ичида кўп тарқалгани телефон алоқасидир. Телефон алоқаси ёрдамида товуш тўлқинлари мажмуаси узоқ масофаларга узатилади. Бунинг учун улар электр сигналига айлантирилади ва электр узатиш занжири ҳосил қилинади. Телефон алоқасида гапираётган абонент (товуш тўлқинлари манбаи –ТТМ) ҳосил қилган товуш тўлқинлари узатиш муҳити - УМ (ҳаво) орқали узатиш пунктида жойлашган телефон аппаратидаги ТА1 акустик-электр ўзгартиргичга АЭУ (микрофон) таъсир қилади.Акустик-электр ўзгартиргич товуш тўлқинларини электр сигналига айлантиради. Бу электр тўлқинлар телефон аппарат ва улаш тракти орқали қабул қилиш пунктида жойлашган телефон аппарати ТА2 даги электр – акустик ўзгартиргичга - ЭАУ узатилади. ЭАУ электр энергиясининг товуш тўлқинларига айлантириб, узатиш муҳити орқали эшитаётган абонент қулоғига етказилади.

Икки томонлама телефон сўзлашуви учун акустик-электр ва электракустик ўзгартиргичлар сўзлашаётган иккала абонетнинг телефон аппаратларида ўрнатилиши керак.Телефон аппаратлари абонент линиялари

(АЛ) орқали коммутация тугунларига (КТ) уланади. Бу тугунлар телефон станциялари (ТС) деб аталади.



1.2-расм. Телефон тармоғи.

Телефон станциялари, асосан, коммутация тизими ва уларни бошқарувчи қурилмаларидан ташкил топган. Коммутация тизимлари коммутация қурилмалари асосида қурилади. Бир шаҳар ёки қишлоқ майдонида бир нечта телефон станциялари ўрнатилиши мумкин. Станциялар маълум коидалар асосида бир –бири билан улаш линиялари (УЛ) орқали боғланган. АЛ – охирги терминални коммутация тугунига улаш учун ҳар бир станцияга шу станция таъсирида бўлган майдондаги абонент линиялари (АЛ) уланади. Бошқа - бошқа станцияларга уланган абонентлар орасидаги алоқа улаш линиялари орқали боғланган икки ёки ундан кўп станциялар орқали амалга оширилади.

Хулоса

Мен ушбу мустакил ишим давомида ахборот узатувчи манбадан кабул қилувчи манбагача бўлган жараёндир. Ахборот (хабар), маълумотлар тўплами (йиғиндиси)дан иборат. Муҳитдаги хакикий ўзгаришда узатиладиган ахборотларнинг акс етиши сигнал деб аталади ёки сигнални соддагина қилиб ахборот (хабар) ташувчи тўлкин дейиш мумкин. Турли сигналларни узатиш учун, хабарларни акс етдирувчи электромагнит тебраниш (электр сигнал)лар қўлланилади.Электрик сигналлар физик табиатдаги сигналлардан бир канча афзалликлари билан фарк килади, масалан уларни жуда узоқ масофаларга узатиш, оддий техник курилмалар ёрдамида ўзгартириш мумкин. Уларни таркалиш тезлиги ёруғлик тезлигига яқин. Электрик сигналлар ёрдамида хабарларни узатишга электр алоқа дейилади. Узатиладиган хабарларга боғлиқ ҳолда ҳар хил электр алоқа турлари мавжуд, масалан: телефон, телеграф, маълумотларни узатиш ва ҳакозолар. Электр алоқа сигналларини узатишни таъминловчи техник қурилмалар мажмуасига электр алока тизимлари дейилади. Узатувчи пунктлардаги бундай тизимларда ахборот манбаларидан ҳосил бўлган сигналлар, электрик сигналларга ўзгартирилади, қабул қилувчи пунктда эса талабгорлар қабул қила оладиган электрик сигналларга ўзгартирилади.Узатувчи қисмдаги электрик сигналларни шакллантирувчи қурилма узатувчи қисмдаги бирламчи ўзгартиргич дейилади, унинг чиқишидаги сигналга эса бирламчи сигнал дейилиши хакида купгина малумотларга ега булдим.