

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
АЛОҚА, АХБОРОТЛАШТИРИШ ВА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ҚЎМИТАСИ**

ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

**ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ
ФАРҒОНА ФИЛИАЛИ**

Қўлёзма ҳуқуқида
УДК 004.71

ЭРГАШЕВ ОТАБЕК МИРЗАПЎЛАТОВИЧ

**АЛОҚА КАБЕЛЬЛАРИ БУЗИЛИШЛАРИНИ (ШИКАСТЛАНИШINI)
ТАДҚИҚ ҚИЛИШ ВА НАЗОРАТ ҚИЛУВЧИ ТИЗИМ ДАСТУРИЙ
ТАЪМИНОТИНИ ЯРАТИШ**

**5А 330201–«Компьютер тизимлари
ва уларнинг дастурий таъминоти»**

**Магистр
академик даражасини
олиш учун ёзилган диссертация**

**Раҳбар т.ф.н.,
доц. О.Х.Қўлдашев**

Фарғона – 2014

АННОТАЦИЯ

Замонавий алоқа тизимлари ва тармоқларига қўйиладиган муҳим талаблардан бири ахборотни узатишнинг ишончлилигини таъминлаш ҳисобланади. Тадқиқотнинг объекти замонавий телекоммуникация тизимларига қўйиладиган юқори талабларга жавоб берувчи электр алоқа линиялари ҳисобланади.

Электр алоқа линияларидаги ахборотни узатиш юқори тезликда, ишончликда, алоқа линиялари кабельлари шикастланганлиги назорат қиливчи тизимни тадқиқ қилиш, уларнинг дастурий таъминотни ишлаб чиқиш, улардан фойдаланиш учун амалий тавсияларини ишлаб чиқиш зарур.

Ҳозирги вақтда дунёнинг барча тараққий этган мамлакатларида алоқа тизимларини, хусусан, электр алоқа тизимларини такомиллаштириш, улардан ахборотлар оқимини узатиш ва уларга ишлов бериш тармоқларида фойдаланиш самарадорлигини ошириш бўйича кенг кўламли ишлар олиб борилмоқда.

Алоқа кабельлари шикастланишини назорат қилувчи дастурий таъминот яратилди. Тадқиқот натижаларидан электр алоқа тизимлари ва тармоқларида кабель линияларини назорат қилиш учун фойдаланиш мумкин.

МУНДАРИЖА

КИРИШ	4
I БОБ. ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА МАВЖУД АЛОҚА ТАРМОҚЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШИ ВА ТАКОМИЛЛАШТИРИЛИШИ	11
1.1. ТЕЛЕФОН ТАРМОҚЛАРИНИНГ ТУЗИЛИШ ПРИНЦИПЛАРИ ТАХЛИЛИ.....	11
1.2. ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА МАВЖУД АЛОҚА ТАРМОҚЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШИ ВА ТАКОМИЛЛАШТИРИЛИШИ.....	15
1.3. РАҚАМЛИ КОММУТАЦИЯ ТИЗИМИДА БОШҚАРУВ УСУЛЛАРИ.....	28
1.4. ЭЛЕКТРОН БОШҚАРИШ ҚУРИЛМАСИНИНГ ТУЗИЛИШИ ВА ИШЛАШ ТАМОЙИЛИ	43
II БОБ. АВТОМАТИК ТЕЛЕФОН СТАНЦИЯСИНИНГ ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТИ ВА УНГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР	49
2.1. РАҚАМЛИ КОММУТАЦИЯ ТИЗИМИ (РКТ)НИНГ ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТИ ТЎҒРИСИДА АСОСИЙ ТУШУНЧАЛАР.....	49
2.2. РКТ ДАСТУР ТАЪМИНОТИГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР.....	50
2.3. ДАСТУР ТАЪМИНОТИНИ ЯРАТИШ ВА УНДАН ФОЙДАЛАНИШ БОСҚИЧЛАРИ .	51
III БОБ. АЛОҚА ЛИНИЯЛАРИ КАБЕЛЬЛАРИ ШИКАСТЛАНГАНЛИГИНИ НАЗОРАТ ҚИЛУВЧИ ТИЗИМНИНГ ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТИ	65
3.1. АЛОҚА ЛИНИЯЛАРИ КАБЕЛЬЛАРИ ШИКАСТЛАНГАНЛИГИ НАЗОРАТ ҚИЛИВЧИ ТИЗИМНИНГ БЛОК СХЕМАСИ	65
3.2- РАСМ. КАБЕЛЬЛАРНИ ШИКАСТЛАНГАНЛИГИ НАЗОРАТ ҚИЛИШ, ҚАЙД ҚИЛИШ, БЛОК–СХЕМАСИ КЕЛТИРИЛГАН.3.2. ДАСТУРНИ ИШЛАШ РЕЖИМИ	66
ХУЛОСА	76
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙЎХАТИ.....	77
ИЛОВА	81

КИРИШ

**Илм-зиё салохияти бу халқнинг,
Ватаннинг улкан бойлиги,
келажак пойдеворидир...**

Ислом Каримов.

Жамият цивилизацияси (ижтимоий ва моддий маданият тараққиётининг муайян боскичлари) янги-янги кашфиётлар билан боғлиқлиги ҳаммамизга маълум. XX асрнинг бошларидаги йирик кашфиётлардан бири телевидения бўлса, иккинчи ярмидаги йирик кашфиёт компьютернинг яратилиши десак, асло янглишмаймиз.

Инсоният ўзининг фаолиятида ахборотларни қабул қилиш, йиғиш, саклаш, узатиш ва ишлов бериш жараёнлари билан шуғулланади. Ахборотлар устидан олиб бориладиган жараёнлар мажмуасини технология, кашфиёт этилган компьютерлардан унумли фойдаланишни ахборот технологиялари деб атасак, ўз-ўзидан тушунарлики, учинчи минг йиллик бошларидаги технологияларни - юкори технологиялар деб номласак мантикка тўғри келади. Учинчи минг йилликнинг бошларидаги замонавий жамият ўзига хос катор хусусиятлар билан характерланади. Ушбу ўзига хосликка биринчи навбатда глобал масштабдаги ахборотларга ишлов беришга асосланган интеллектуал меҳнат моҳиятининг ўсиши сабаб бўлди. Жамият тараққиёти таълим тараққиёти билан узвий боғлиқ бўлиб, унинг бош муаммоси муттасил ўсиб бораётган билимлар хажмини инсон томонидан ўзлаштириб бориш ёки тобора ортиб бораётган ахборот оқимида тўғри йўл топа билиш йўллари излашгина эмас, балки тўпланган ахборотлар маконидан оқилона фойдалана билиш, кундалик ҳаётга, ўз касбига оид энг зарур билимларни саралаб олиш, тахлилий ўзлаштириш, такомиллаштириш ва ривожлантириши муҳимдир. Ахборотлар маконидан зарур билимларни олиш, таълим жараёнига тегишлиларини тахлил этиш,

янгиларини яратиш ва ишлаб чиқиш билим жараёнининг манбаи эканлигидан талаба ёшларимизнинг хабардор бўлгани маъқул.

Олимларнинг таъкидлашича, ахборотлашган жамиятда таълим тайёр ва умум қабул қилинган билимларни ўзлаштириш воситасигина бўлиб қолмаслиги керак: у алоҳида шахснинг бутун ҳаёти давомида ҳар бир ҳатти-ҳаракатида намоён бўладиган, атрофдагилар билан ахборот алмашув усули бўлмоғи керак. Ахборот нафақат ўзлаштиришни, балки, олинган ахборотга жавобан янгилашни, узатишни, тақдим этишни, ишлаб чиқаришни ҳам талаб этади. Санаб ўтилган мақсадларни ҳаётга, жумладан, таълим тизимига тадбиқ этиш ёшларимиздан олдинда турган катор янги вазифаларни ҳал этишни тақозо этади. Аввало шуни айтиш керакки, ёшларимиз ахборот маконидан олинган маълумотларни (билимларни) фақат истеъмол қилиб қолмай, балки энг муҳими янги билим ва ахборотни ишлаб чиқаради деган ишончга асосланган янги менталитет шакллантиради деб ўйлаймиз. Шунингдек, ёшларимиз тафаккурининг психологик тўсиқларидан ўтиш имконини берувчи когнитив методологияни янги кўринишларини яратиш, абстракт фикрлаш қобилиятини тараққий эттириш ҳамда шунинг ҳисобига аниқ мақсадларга эришишга қаратилган янги билимларнинг шаклланишига интилиши мақсадга мувофиқдир.

“Ахборотлаштириш тўғрисида” ги қонун лойиҳасида ахборот ресурслари, ахборот технологиялари ва ахборот тизимларини ривожлантириш ҳамда такомиллаштиришнинг замонавий жаҳон тамойиллари ҳисобга олган ҳолда миллий ахборот тизимини яратишга қаратилган давлат сиёсати таъриф берилган. Қонунда Ўзбекистон ахборот инфратузилмаси амал қилишнинг ҳуқуқий ва ташкилий асосларини белгиловчи моддалар бор. “Ахборотлаштириш тўғрисида” ги амалдаги қонундан фарқли равишда янги қонундан фарқли равишда янги қонунда ахборот ресурсларидан фойдаланиш тоифалари ва уларни аниқлаш тартибли белгилаб қўйилган, ахборот ресурслари ва ахборот тизимларига бўлган мулк ҳуқуқларини белгиловчи моддалар ҳам киритилган.

Ахборотларни ҳимоялашда муҳим ўрин тутган қонунлардан яна бири “Электрон рақамли имзо тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси қонунидир. Ривожланган мамлакатларда электрон ҳужжат айланиши тизимларида электрон рақамли имзодан кенг фойдаланиб келинмоқда. Бу ҳол қатор тармоқларида қўшимча харажатларни камайтириш ва иқтисодиётнинг ривожлантиришига қўшимча омил яратиш имконини беради. Ўзбекистонда электрон рақамли имзодан Марказий банк тармоғида ёпиқ электрон маълумотларни ташқи тасирларидан ҳимоя қилиши ва уларнинг ҳақиқийлигини таъминлаш мақсадида фойдаланилмоқда.

“Электрон рақамли имзо тўғрисида” ги қонун лойиҳасида айтилган бир вақтда муайян шартларга риоя этилганида электрон рақамли имзо билан қўлда қўйилган имзонинг бир хил аҳамиятга эга эканлигини эътироф этишни таъминловчи меъёрлар белгиланган. Қонунда электрон рақамли имзо ёпиқ калит эгаларининг, электрон рақамли имзонинг ўчиқ калитдан фойдаланувчиларнинг, уларнинг рўйхатга олиш марказларининг ҳуқуқлари ва мажбуриятлари, бундай имзодан фойдаланиш соҳасини давлат томонидан тартибга солиш тамойиллари, шунингдек, электрон рақамли имзо калитлари сертификатларини бериш, бундай сертификатларнинг амал қилишни тўхтатиб туриш ва уларни бекор қилиш тартиби белгиланган.

“Электрон ҳужжат айланиши тўғрисида”ги қонуннинг қабул қилинишини ҳужжатни айланиш тизими такомиллашувига электрон ҳужжат айланишнинг тезкорлиги ва самарадорлиги ошишига ҳамда қоғоз ҳужжатини айланишини камайтиришга кўмаклашади. Қонун лойиҳасида электрон ҳужжатнинг ҳуқуқий мақоми ва реквизиторлари белгиланган, электрон ҳужжатнинг жўнатилган ва қабул қилиб олинган вақтига доир меъёрлар берилган.

Ривожланган мамлакатларда Интернет дўкон ва электрон тижорат кенг йўлга қўйилган ва бу жараён ўсиб бормоқда. Ўзбекистонда ҳам Интернет дўконлар ҳам фаолияти йўлга қўйила бошлади. Шу сабабли “Электрон тижорат тўғрисида”ги қонуннинг қабул қилиниши жаҳон ҳамжамияти билан

хам қадамлик имконини беради. Бу қонун мамлакатимизда электрон тижорат соҳасида фаолиятнинг ҳуқуқий асосини таъминалайди, Ўзбекистон Республикасининг жаҳон иқтисодий ҳамжамияти билан интеграциялашувини жадаллаштириш имкониятини кенгайтиради.

Қонунда электрон тижорат иштирокчилари ва уларнинг ҳуқуқий ҳолати, электрон тижоратда шартномалар тузиш шартлари ва тартиби белгилаб берилган.

Ўз навбатида инсоннинг ихтиёрий фаолияти доираси, шу билан фаннинг ҳар бир тармоғи, ҳоҳ табиий, ҳоҳ ижтимоий бўлсин, ундаги ахборот ўзининг махсус томонлари билан тавсифланади. Масалан, иқтисодиёт, юридик, филология ва журналистика ахборотлари ҳақида айтадиган бўлсак, бу шу соҳа мутахассислари бурчлари (вазифаларини) муваффақиятли бажаришлари учун зарур бўлган, доимо янгиланиб турувчи билим ва маълумотлар тўплами бўлиб ҳисобланади.

Хусусан, ахборотнинг энг асосий турларидан бири – иқтисодий ахборотлардир. Унинг оддий маълумотлардан фарқи шундаки, у одамларнинг катта жамоалари билан, ташкилотлар билан, корхоналар ва шу сингари иқтисодий структуралардаги бошқариш жараёнлари билан боғлиқлигидадир.

Иқтисодий ахборот – бу ишлаб чиқарадиган ва ишлаб чиқармайдиган соҳалардаги, одамлар жамоасидаги ижтимоий – иқтисодий жараёнларни акс эттирувчи ва уларни бошқариш учун хизмат қилувчи маълумотлар тўпламидар.

Кўп ҳолларда ахборот ўрнига берилганлар (данные) деган анча фарқ қилувчи жумла ишлатилади.

Ахборот бу – аниқ ва амалда ишлатиладиган хабардир. Берилганлар эса хабарлар, кузатишлар натижаларини ўз ичига олади. Бирор зарурат бўйича имконият туғилганда, масалан, нарса тўғрисидаги билимини ошириш пайтида у ахборотга айланади.

Бозор иқтисодиёти шароитида корхоналарнинг яхши фаолият юргизиби, ўз харидорларига эга бўлиб, бозорда рақобат курашига дош бера олиши учун корхона ўз фаолиятини ўрганиш, камчиликларини олдини олиш, тўғри кўрсаткичларнинг йилдан – йилга, ойдан – ойга ўсиши ёки камайишини таҳлил қилиб бориши анча катта аҳамиятга эга.

Ана шундай кўрсаткичлардан бири меҳнат унумдорлигидир. Меҳнат унумдорлиги йиллик ишлаб чиқарилган маҳсулотнинг корхонада фаолият олиб бораётган барча ишчи – хизматчилар сонига нисбати билан аниқланади.

Меҳнат унумдорлиги шундай кўрсаткички, корхона қай миқдорда маҳсулот ишлаб чиқаришдан қатъий назар, корхонадаги ишчиларнинг меҳнати самараси, улуши ва сифатини белгилаб беради. Демак, бу кўрсаткич бевосита корхонанинг келажакдаги истиқболини белгилаб берувчи кўрсаткичлардан бири бўлиб ҳисобланади.

Диссертация мавзусининг асосланиши ва долзарблиги. Ҳозирги кунда қулай ва оммавий электр алоқа тури – телефон алоқаси бўлиб, исталган вақт, ўзоқ–яқин масофада жойлашган инсонлар гаплашишини, содда ва арзон ташкил қилиб берувчи тизим туридир. Шунинг учун алоқа линиялари кабельларини узок вақт ишлашини ташкил қилиш ва шикастланганлигини назорат қилиш ҳозирги куннинг энг долзарб масалаларидан ҳисобланади.

Тадқиқот объекти ва предметининг белгиланиши. Замонавий алоқа тизимлари ва тармоқларига қўйиладиган муҳим талаблардан бири ахборотни узатишнинг ишончлилигини таъминлаш ҳисобланади. Тадқиқотнинг объекти замонавий телекоммуникация тизимларига қўйиладиган юқори талабларга жавоб берувчи электр алоқа линиялари ҳисобланади.

Тадқиқот мақсади ва вазифалари. Электр алоқа линияларидаги ахборотни узатиш юқори тезликда, ишонччиликда, алоқа линиялари кабельлари шикастланганлиги назорат қиливчи тизимни тадқиқ қилиш, уларнинг дастурий таъминотни ишлаб чиқиш; улардан фойдаланиш учун амалий тавсияларини ишлаб чиқиш ҳисобланади.

Тадқиқотнинг асосий масалалари ва фаразлари. Алоқа линиялари ва кабельлари шикастланганлигини назорат қилувчи тизимни тадқиқ қилиш, уларнинг дастурий таъминотни ишлаб чиқиш; улардан фойдаланиш учун амалий тавсияларини ишлаб чиқиш ҳисобланади.

Мавзу бўйича қисқача адабиётлар таҳлили.

Тадқиқотда қўланилган услубларнинг қисқача таснифи.

Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти. Ҳозирги вақтда дунёнинг барча тараққий этган мамлакатларида алоқа тизимларини, хусусан, электр алоқа тизимларини такомиллаштириш, улардан ахборотлар оқимини узатиш ва уларга ишлов бериш тармоқларида фойдаланиш самарадорлигини ошириш бўйича кенг кўламли ишлар олиб борилмоқда.

Тадқиқот натижаларидан электр алоқа тизимлари ва тармоқларида кабель линияларини назорат қилиш учун фойдаланиш мумкин.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги. Илмий янгилик куйидагилардан ташкил топган:

- 1) Алоқа кабельлари бузилишларини (шикастланишини) тадқиқоти олиб борилди.
- 2) Шикастланишни назорат қилувчи тизимни дастурий таъминоти яратилиши зарур ва замонавийлиги асосланди.
- 3) Алоқа линиялари кабельлари шикастланганлиги назорат қилувчи услублари ва воситаларининг афзалликлари ва камчиликлари таҳлил қилинди.
- 4) Алоқа кабельлари шикастланишини тадқиқ қилиш ва назорат қилувчи тизим яратилди.
- 5) Алоқа кабельлари бузилишларини назорат тизимнинг дастурий таъминотини ишлаб чиқилди.

Диссертация таркибининг қисқача тавсифи. Диссертациянинг кириш қисмида мавзусининг асосланиши ва долзарблиги, тадқиқот мақсади

ва вазифалари, тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти, илмий янгиликлари баён қилинган.

Диссертациянинг I-бобида Ўзбекистон Республикасида мавжуд алоқа тармоқларининг ривожланиши ва такомиллаштирилиш бўйича олиб борилган ишлар, чоп этилиб эълон қилинган қонун, фармон ва мақолаларнинг қиёсий таҳлили келтирилган.

Диссертациянинг II-бобида АТС нинг дастурий таъминоти ва унга қўйиладиган талаблар келтирилган. Уларнинг ишлаш услубиётларини таҳлилига эътибор берилган.

Диссертациянинг III-бобида алоқа линиялари кабельлари шикастланганлигини назорат қиливчи тизимни дастурий таъминоти яратилиши бўйича маълумот ва унинг қўлланилиши келтирилган.

Диссертациянинг хулоса қисмида тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти, тадқиқот муаммосининг ечимлари кўрсатилган.

Диссертациянинг илова қисмида тадқиқот натижалари бўйича қўшимча маълумотлар келтирилган.

I БОБ. ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА МАВЖУД АЛОҚА ТАРМОҚЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШИ ВА ТАКОМИЛЛАШТИРИЛИШИ

1.1. Телефон тармоқларининг тузилиш принциплари тахлили

Телефон алоқаси – энг қулай ва оммавий электр алоқа тури бўлиб, амалда исталган масофада жойлашган инсонлар гаплашишини, нисбатан содда ва арзон узатиш тизимлари ёрдамида, амалга оширадиган алоқа туридир. Замонавий телефон тармоқлари электр алоқанинг бошқа турдаги тармоқларига нисбатан анча катта ва тармоқлангандир.

Телефон алоқа тармоғи юз йилдан аввал ривожлана бошлаган. 1878 йил АҚШ (Нью -Хейвен)да биринчи телефон станцияси ва тармоғи ишга туширилган.

Автоматик телефон станциялар (АТС) техник базаларнинг ривожланиши телефон алоқа тармоқларининг жадал ривожланишига туртки бўлди.

Хозирда дунёда, жумладан Ўзбекистонда замонавий телефон алоқа тармоқлари қурилган, фойдаланилмоқда ва ривожланмоқда.

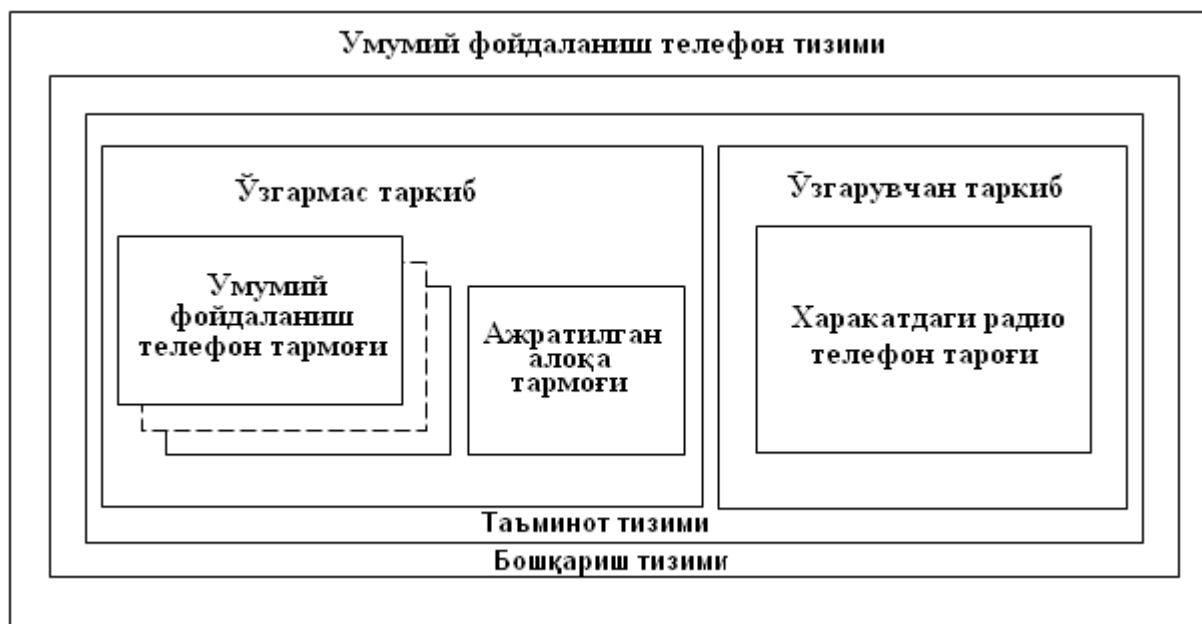
Хозирда Ўзбекистонда маҳаллий телефон тармоғида умумий ўрнатилган сифими 2,0 млн дан ортиқ абонентларга, жами 2 мингдан ортиқ телефон станциялари хизмат кўрсатмоқда. Шаҳарлараро телефон тармоғида умумий сифими 95,0 минг порт (канал)дан ортиқ 13 шаҳарлараро автоматик телефон станциялари (ШАТС) ва 4 та халқаро телефон коммутация маркази фаолият кўрсатмоқда.

Телефон алоқа тармоғини ривожлантириш асосий техник сиёсати бу тармоқни рақамлаштиришдир, яъни амалиётда ахборотни рақамли узатиш, тақсимлаш ва ўзгартиш усулларига ўтишдир.

Телефон алоқадан кенг фойдаланмасдан бирон бир ишлаб чиқариш корхонасининг фаолияти, фан-техника ва маданиятнинг ривожланиши, ўқитиш жараёнини амалга оширилиши ва ҳақозо амалда мумкин эмас.

Телефон алоқаси телефон алоқа тизими бўлиб, ўзаро боғланган алоқа тармоғининг муҳим таркибий қисмидир. Бу структурасига кўра телефон алоқа тизими таркибига қуйидагилар киради (1.1-расм):

- умумий фойдаланиш телефон тармоғи;
- ажратилган (шаҳарлараро) телефон алоқа тармоғи;
- умумий фойдаланиш ҳаракатдаги радиотелефон алоқа тармоғи;
- таъминот (хизматлар тақдим этиш, номерлаш, сигнализация, хизмат ҳақини қайдлаш ва ҳисоб-китоб, каналларни нормировкалаш ва ҳақозо);
- бошқариш қуйи тизимлари.



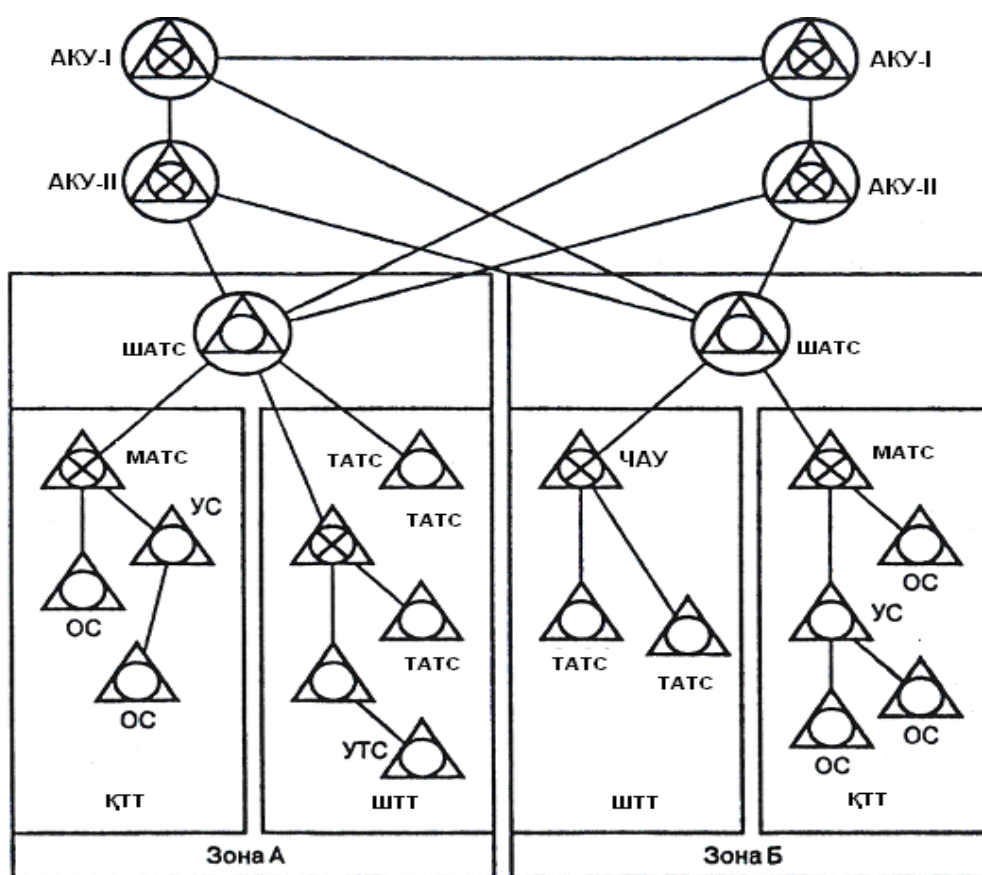
1.1-расм. Умумий фойдаланиш телефон алоқаси тизимининг структураси

Умумий фойдаланиш телефон тармоғи вазифаси. Умумий фойдаланиш телефон тармоғи (УФТфТ) - маҳаллий ва шаҳарлараро автоматик телефон станциялари ва коммутацион узеллари, халқаро коммутация марказлари, абонент охирги қурилмалари, шунингдек телефон тармоғи каналлари ва линияларининг жамланмаси бўлиб, аҳоли, корхоналар, ташкилотлар ва идораларни телефон алоқа хизматларига талабларни қондиришга мўлжалланган.

Алоқа тармоқларининг классификациясига мос ҳолда умумий фойдаланиш телефон тармоғи қамраш территорияси ва абонентлар сони бўйича турли иерархик телефон тармоқлари мажмуасидир.

Буларга:

- маҳаллий (шаҳар, қишлоқ ва комбинациялашган);
- зона ичи;
- шаҳарлараро;
- халқаро тармоқлар (1.2-расм) киради.



1.2-расм. Умумий фойдаланиш телефон тармоғининг структураси

Белгилашлар: АКУ-автоматик коммутация узели (1,2), ШАТС – шаҳарлараро автоматик телефон станцияси, МАТС–марказий автоматик телефон станцияси, УС-узел станцияси, ХКУ –хабарлар кириш узели, ТАТС– туман автоматик телефон станцияси, УТС–узел транзит станцияси, ОС–

охирги станциялар, ҚТТ–қишлоқ телефон тармоғи, ШТТ–шаҳар телефон тармоғи.

Шаҳар телефон тармоқлари (ШТТ) шаҳар территориясида ва унинг шаҳаролди зоналарида телефон алоқани таъминлайди. Қишлоқ телефон тармоқлари (ҚТТ) маъмурий туманларидаги қишлоқларни телефон алоқаси билан таъминлайди.

Туман маркази ёки катта шаҳар территорияларида давлат органлари ва қишлоқ хўжалик ташкилотлари жойлашган бўлса ва у бир вақтнинг ўзида туман маркази бўлиб районлаштирилган телефон тармоғидан, ҚТТ ва ШТТ ягона комбинациялашган телефон тармоғини ташкил этади. Бу телефон тармоқлари умумий “махаллий телефон тармоқлари” номи билан бирлаштирилади.

Шаҳарлараро телефон тармоқларини шаҳарлараро охири ва охири-транзит станциялар, автоматик коммутация узеллари ва улар орасидаги алоқа каналлари жамланмасини ташкил этади. Шаҳарлараро телефон тармоқлари турли зоналар территорияларида жойлашган маҳаллий телефон тармоқлари абонентлари орасида уланишлар ўрнатилиши учун мўлжалланган.

Зона ичи телефон тармоқлари автоматик шаҳарлараро телефон станциялар, буюртма-уланиш линиялари (БУЛ), маҳаллий телефон тармоқларини ШАТС билан боғловчи шаҳарлараро уланиш линиялари (ШУЛ), электрон АТС мавжудлигида зонадаги турли маҳаллий тармоқлар орасидаги уланиш линиялари, шунингдек зонада бир нечта ШАТС мавжуд бўлса, улар орасидаги каналлар жамланмасидир.

Зона ичи телефон тармоқлари битта телефон зона территориясида жойлашган маҳаллий телефон тармоқлари абонентлари орасида алоқани ташкил этишга хизмат қилади. Зонанинг белгиси мазкур зона маҳаллий тармоғи абонент линия ларининг ягона 7 рақамли нумерациясидир. Зона территорияси одатда вилоят, ўлка ёки республика ҳудудига мос келади. Баъзи ҳолларда иккита вилоят битта зонани ташкил этиши ёки битта вилоятда иккита зона бўлиши ҳам мумкин.

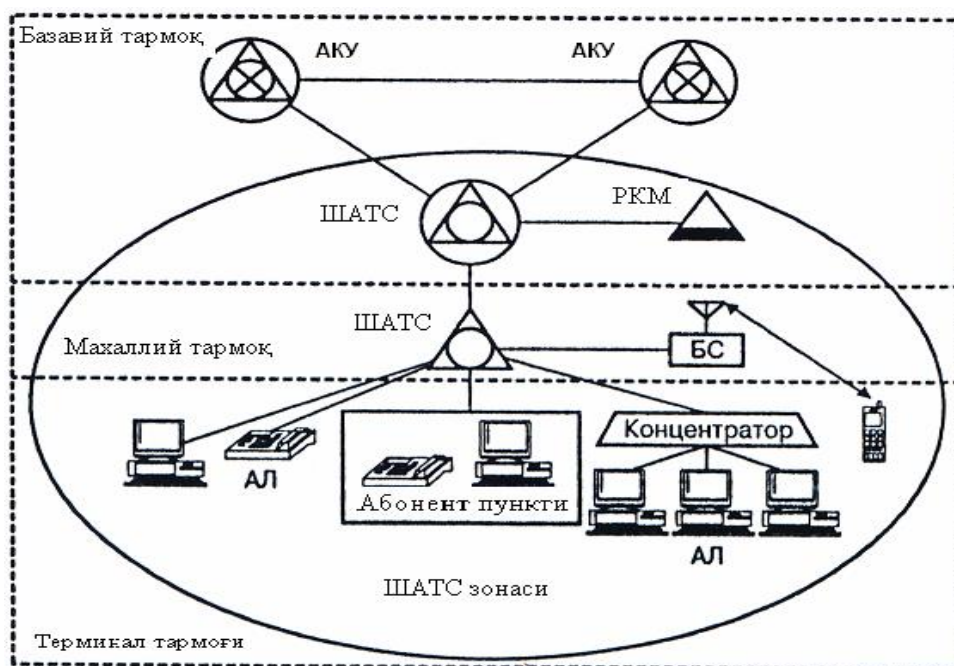
Халқаро алоқа телефон тармоқлари халқаро коммутация марказлари ва ўзаро юқори сифатли каналлар билан боғланган халқаро телефон станцияларининг жамланмасидир. Халқаро телефон алоқасини ривожлантириш концепциясига мувофиқ катта шаҳарларда халқаро коммутация марказлари ХКМ (МЦК)ни тузиш кўзда тутилади. Халқаро йўналишларга чиқиш имкониятлари бўлмаган шаҳарлар абонентлари халқаро столларга буюртмалар беришади ва ўзларининг бириктирилган регионидаги ХКМ (МЦК) орқали халқаро тармоққа чиқишади.

Ажратилган халқаро телефон алоқа тармоғи. Бу тармоқ айрим абонентлар гуруҳини имтиёзли хизмат кўрсатиш орқали юқори сифатли халқаро алоқа билан таъминлаш имконини берадиган коммутацион станциялар, каналлар ва узатиш линиялари жамланмасидир. Ажратилган халқаро телефон тармоғи мамлакатнинг ҳамма худудини эгаллайдиган тармоқланган телефон алоқа тармоғидир. Тармоқни ривожлантириш, хабарларни 2,4; 4,8; 9,6 кбит/с тезликда узатиш ҳисобига абонентларга сифатли хизмат кўрсатишни амалга оширадиган ажратилган рақамли коммутацияланадиган тармоқни (АРКТ) яратиш йўлида бормоқда. АРКТ ни жорий этиш хизматларни интеграцияловчи ягона миллий тармоқнинг “скелетини” яратиш йўлларида биридир, унга келишилган протоколлар бўйича маҳаллий ва идоравий рақамли тармоқлар уланиши мумкин. Ажратилган халқаро телефон тармоғининг абонентларига шаҳар, шаҳарлараро ва халқаро телефон алоқаси, факсимиль алоқа, электрон почта, факспочта хизматлари тақдим этилади.

1.2. Ўзбекистон Республикасида мавжуд алоқа тармоқларининг ривожланиши ва такомиллаштирилиши.

Ўзбекистон Республикасида мавжуд алоқа тармоқларининг ривожланиши ва такомиллаштирилиши, умумжаҳон телекоммуникация воситалари ва тармоқларининг рақамлаштириш, электр алоқа турлари ва

тақдим этилаётган хизматлар интеграцияси, кўп функцияли интеграл терминаллар ва коммутация воситаларини яратиш, ягона халқаро стандартларни жорий этиш йўналишларидаги ривожланиш тенденцияларига монанд амалга оширилмоқда.



1.3-расм. Умумий фойдаланиш рақамли алоқа тармоқларни структураси

Шунинг учун кейинги йилларда аналог тармоқлардан умумий фойдаланиш рақамли тармоқларга босқичма босқич ўтилмоқда. Умумий фойдаланиш рақамли алоқа тармоқларни жорий этиш хизматлари интеграллашган рақамли тармоқни яратиш концепцияси билан боғлиқ.

Хизматлари интеграллашган рақамли тармоқ (ISDN) – ягона тармоқ доирасида нутқли ва нутқли бўлмаган кўп сонли хизматларни бирлашишини таъминловчи алоқа тармоғидир. ISDN таркибига умумий ҳолда иккита қуйи тармоқ киради: магистрал (базавий) тармоқ ва абонент (терминал) тармоқ (1.3-расм).

Магистрал тармоқ таркибида автоматик коммутация узеллари ва уларни бирлаштирувчи (туташтирувчи) алоқа каналлари, шунингдек базавий тармоқни бошқарувчи тизимлар мавжуддир.

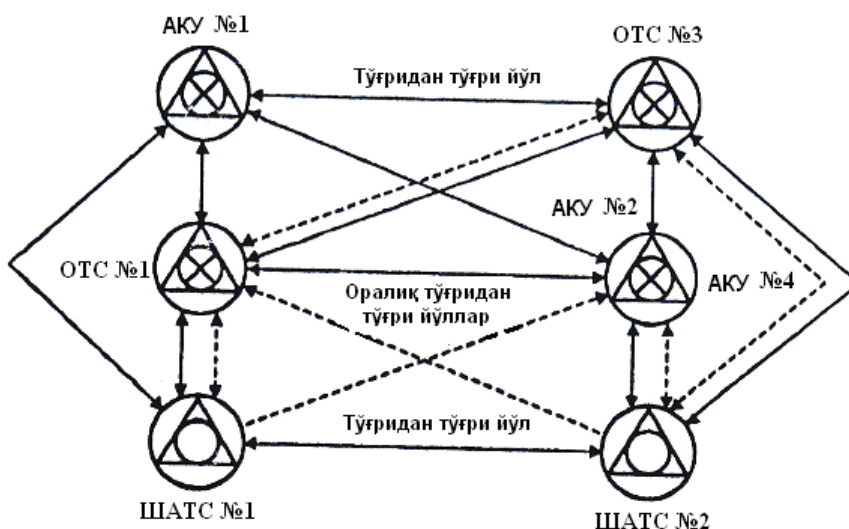
Терминал тармоқ - терминаллар, абонент пунктлари, терминаллар абонент пунктлари ва концентраторлар ёки абонент пунктларини ва концентраторларни – автоматик коммутация узеллари билан боғловчи абонент линиялари ёки алоқа каналлари, шунингдек терминал тармоқни бошқарувчи тизимдан иборат.

Шаҳарлараро телефон тармоғининг тузилиш принциплари.

Шаҳарлараро телефон тармоғини тузишга асос қилиб ҳудудни территориал бўлиш принципи олинган. Унда қуйидагилар ҳисобга олинади:

- ҳудуд чегаралари ва бирламчи (транспорт) магистрал тармоқ структураси;
- ҳудуднинг маъмурий бўлиниши;
- техник – иқтисодий кўрсаткичлар.

Шаҳарлараро телефон тармоғининг тузилиш схемаси 1.4-расмда келтирилган.



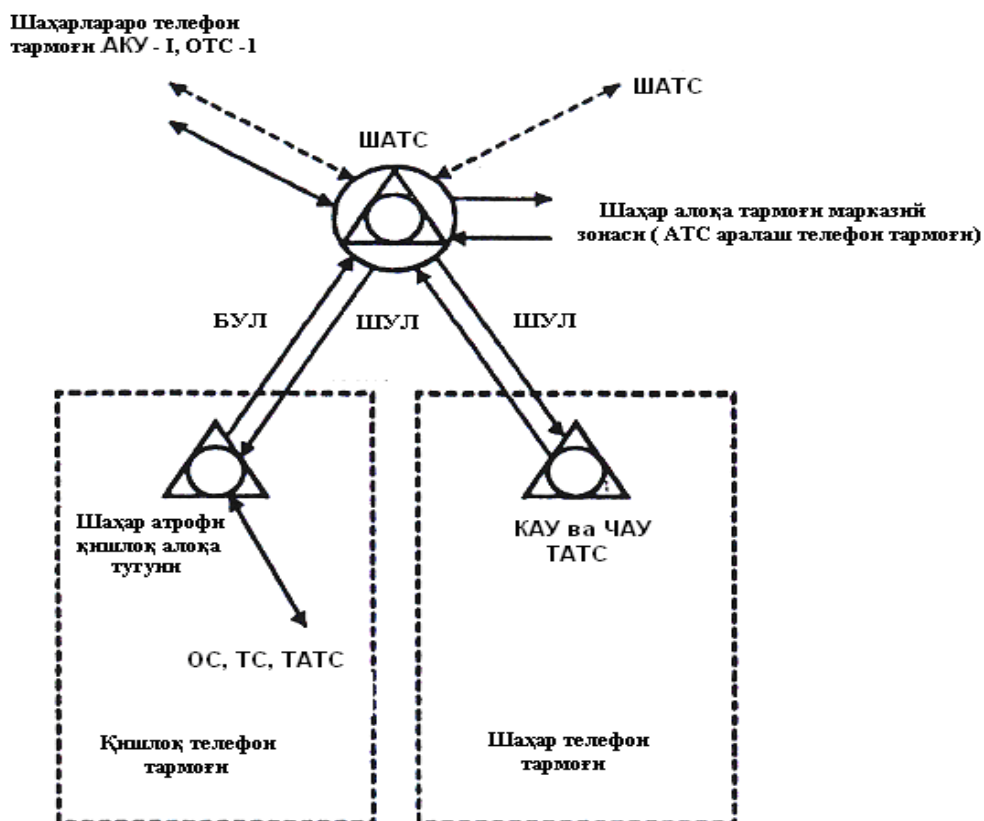
1.4 -расм. Шаҳарлараро телефон тармоғининг тузилиш схемаси

Бундай тармоқ иерархик принципда қурилади ва иккита иерархия даражасига эга: қуйи иерархия - зонавий ШАТС лар;

-юқори иерархия - АКУ–I ва АКУ-II лардан иборат.

Мамлакат телефон худудларига бўлинади. Ҳар бир худудда автоматик коммутация узели АКУ ёки АКУ вазифасини бажарувчи, охириги-транзит станция (ОТС) ва АКУ ва ОТС ларни “ҳар бирини ҳар бири билан” принципи бўйича боғловчи телефон каналлари боғланмаси ташкил қилинади. АКУ ва ОТС ларда телефон каналларини транзит улаш амалга оширилади. Телефон худуди бир нечта номерланган зонасига эга бўлиб, ҳар бир зонада битта ёки бир нечта ШАТС ўрнатилади.

Зона ичи телефон тармоқларини қурилиш усуллари. Бир зона ичида бир ёки бир нечта ШАТС лар ўрнатилган бўлиши мумкин. Зона ичида битта ШАТС бўлса зонадаги тармоқ радиал принципда қурилади (1.5-расм), зона ичидаги ҳар бир маҳаллий тармоқ ШАТС га чиқишда БУЛ ва киришда шаҳарлараро уловчи линия (ШУЛ) лар орқали уланади.



1.5-расм. Зона ичи тармоқнинг тузилиш схемаси

Бу ерда: АКУ-автоматик коммутация узели;
ОТС - охириги–транзит станция;

ШАТС - шаҳарлараро автоматик телефон станцияси;

БУЛ - буюртмали уловчи линия;

ШУЛ - шаҳарлараро уловчи линия;

МС - марказий станция;

КАУ - кириш автоматик узели;

ЧАУ - чиқиш автоматик узели;

ОС - охирги станция;

УС - узел станцияси.

ШАТС (АМТС) дан узокликдаги охирги станция (ОС), узел станцияси (УС) ёки туман телефон станциялари марказий телефон станциялари (МС), ёки транзит узеллар (ЧАТ ва КАТ), шаҳар олди қишлоқ алоқа узеллари орқали уланади.

Маҳаллий телефон тармоқларида дастур асосида бошқариладиган телефон станциялар ўрнатилса, зона ичидаги ҳар хил маҳаллий тармоқларини, агар улар орасида ўзаро боғланиш мавжуд бўлса, уларни бир бирига бевосита уланишни ташкил этиш мумкин. Агар зона ичида бир нечта ШАТС бўлса, улар бир бири билан “ҳар-бири ҳар –бири билан” принципида, юқори сифатли хизмат кўрсатувчи каналлар боғлами орқали уланиши керак.

Шаҳар телефон тармоқларини (ШТТ) қурилиш принциплари.

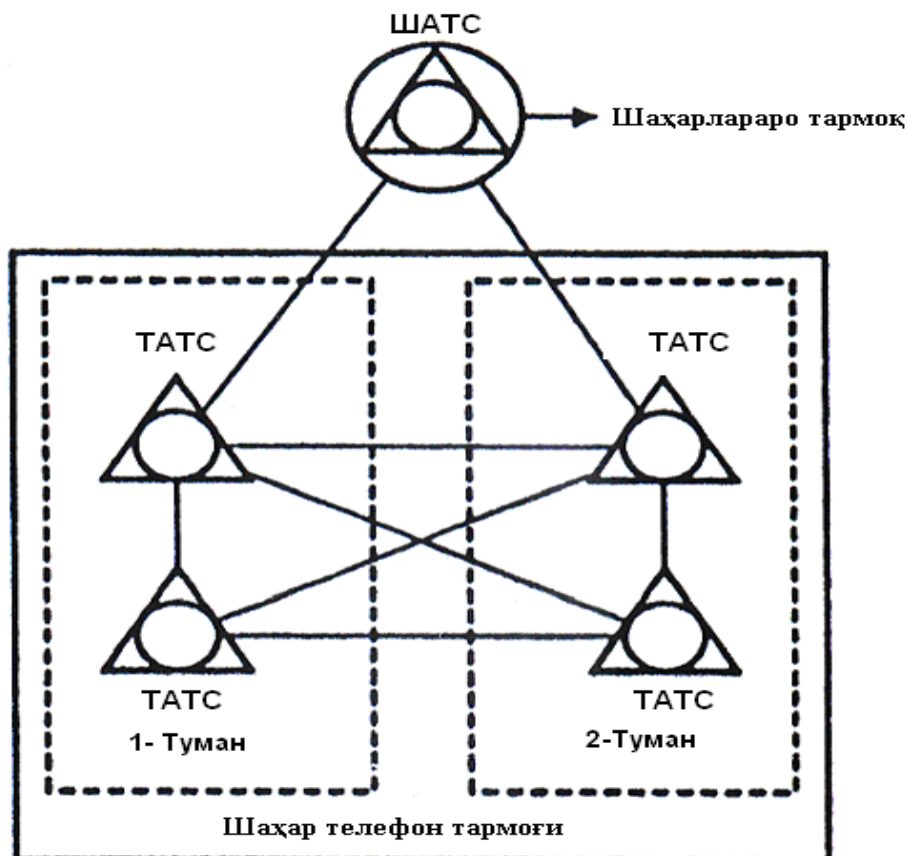
Хизмат кўрсатилиш территориясига кўра ШТТ қуйидагича классификацияланади:

- туманлаштирилмаган тармоқ;
- узел ташкил этилмаган туманлаштирилган тармоқ;
- кириш узелли туманлаштирилган тармоқ;
- кириш ва чиқиш узелли туманлаштирилган тармоқ;
- халқали тармоқ.

Туманлаштирилмаган шаҳар телефон тармоғи энг содда тармоқ бўлиб, бунда тармоққа битта станция ўрнатилади ва ҳамма абонентлар шу станцияга уланган бўлади. Бунда 60% дан ортиқ маблағ линия иншоатларига сарф бўлади, шунинг учун туманлашмаган тармоқни кичкина территорияли туман

марказларида (аналог ШТТ 8 минг номерга, рақамли ШТТ бир неча минг номерлар) куриш мақсадга мувофиқ келади.

ШТТ даги абонентлар сонининг ошиши билан туманлашган принципда тармоқ курилади. Бунда шаҳар территорияси туманларга бўлинади ва ҳар бир туманда ТАТС ўрнатилади. Бунда ШТТ икки турда бўлиши мумкин: узел ташкил этилмаган туманлаштирилган тармоқ ва хабарлар кириш узелли туманлаштирилган тармоқ. Узел ташкил этилмаган туманлаштирилган



1.6- расм. Туманлаштирилган узел ташкил этилмаган ШТТ схемаси

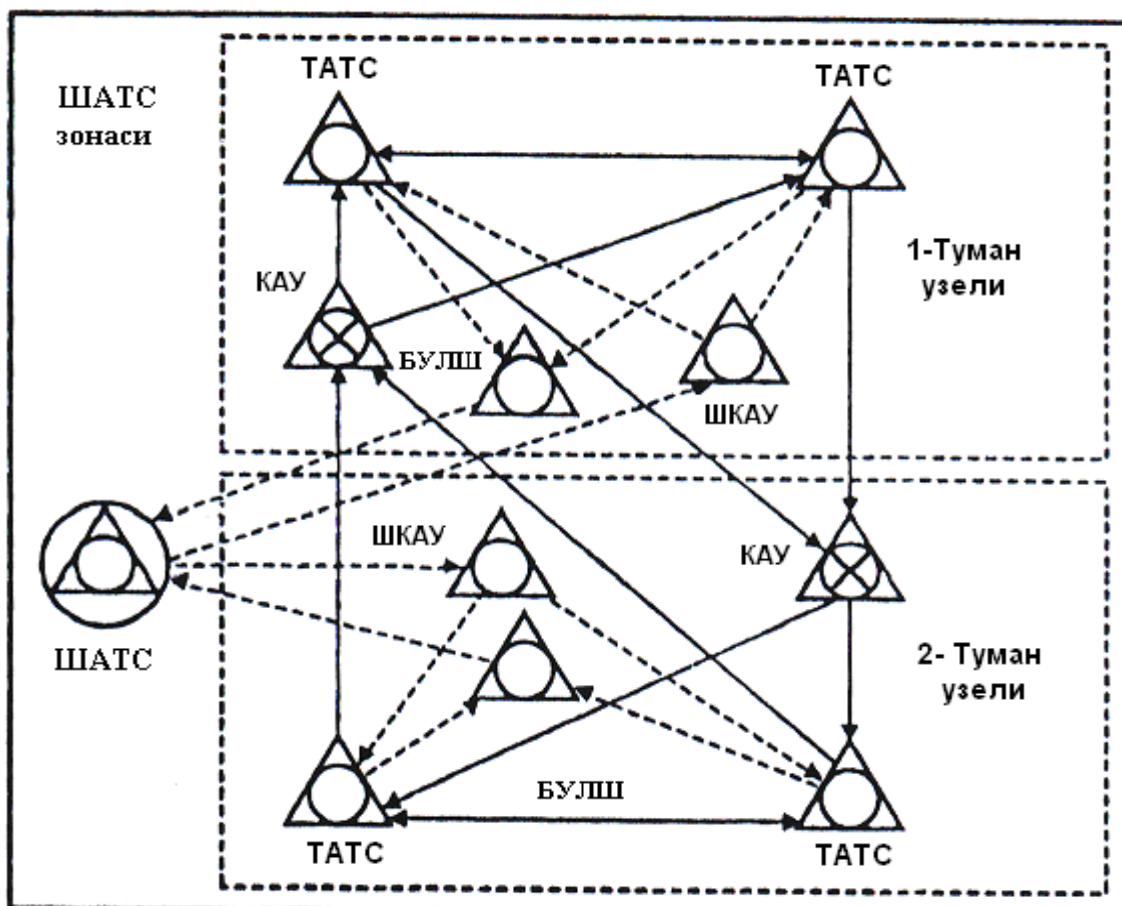
ШТТ да (1.6- расм) бир нечта АТС лар мавжуд бўлиб улар бир бири билан айланма йўллارни ҳисобга олган ҳолда “ҳар-бири, ҳар-бири” принципида уланади.

Туманлаштирилган тармоқда ТАТС лар сони кўпайганда “ҳар бири ҳар бири билан” принципида уланиш иқтисодий жихатдан самарасиз бўлади. Шунинг учун бундай катта ШТТда ТАТС лар орасида бевосита боғланиш

ўрнатилмасдан, алоқа кириш ёки чиқиш узеллари орқали амалга оширилади. Бунинг учун шаҳар худуди узелли туманларга бўлинади.

Кириш узелли тармоқ (1.6-расм) ҳажми 400-500 мингдан ва кириш-чиқиш узелли тармоқ (1.7-расм) ҳажми ундан ортиқ бўлиши мумкин.

Туманлаштирилган узелли аналог ШТТ сиғими 800 минггача, рақамли ШТТ – бир неча миллионгача бўлиши мумкин.



1.7-расм. Кириш узелли районлаштирилган шаҳар телефон тармоғи структураси

Бу ерда:

ШАТС - шаҳарлараро автоматик телефон станцияси;

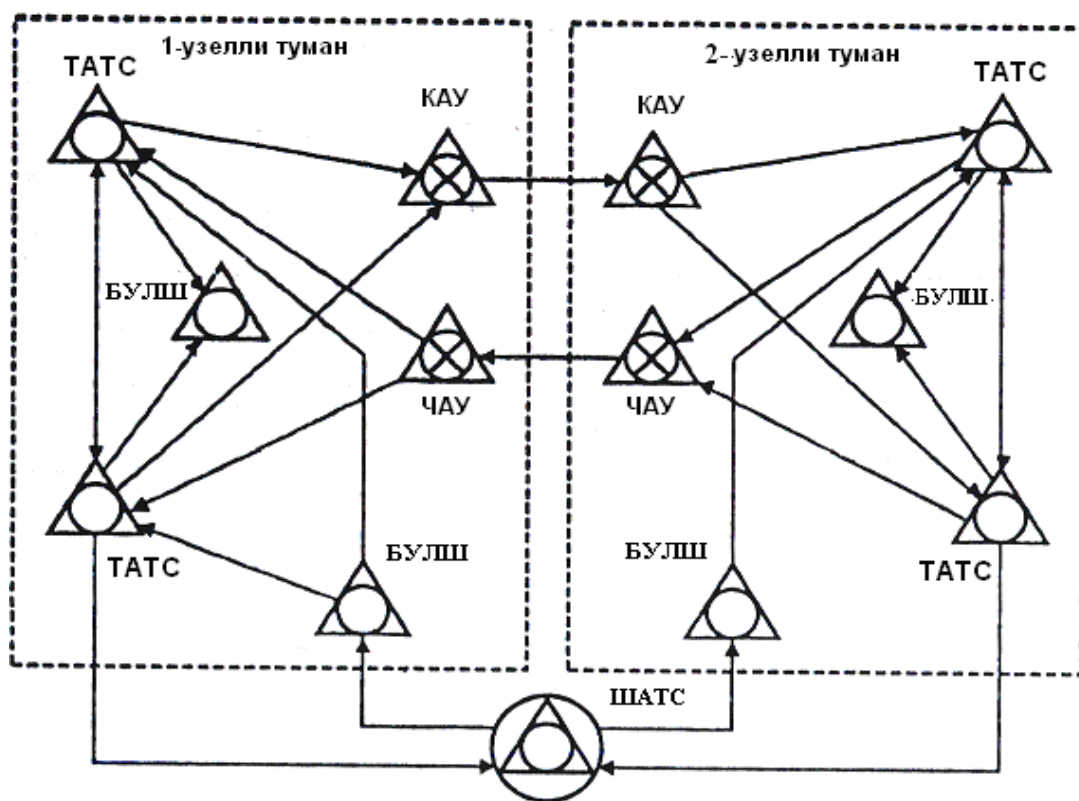
ШБУЛ - шаҳарлараро буюртмали уловчи линия;

МС - марказий станция;

ШКАУ - шаҳарлараро кириш автоматик узели;

КАУ - кириш автоматик узели;

ТАТС - туман автоматик телефон станцияси.



1.8-расм. Кириш ва чиқиш узелли туманлаштирилган тармоқ структураси

Бу ерда:

ШАТС - шаҳарлараро автоматик телефон станцияси;

ШБУЛ - шаҳарлараро буюртмали уловчи линия;

КАУ - кириш автоматик узели;

ЧАУ - чиқиш автоматик узели;

ТАТС - район автоматик телефон станцияси.

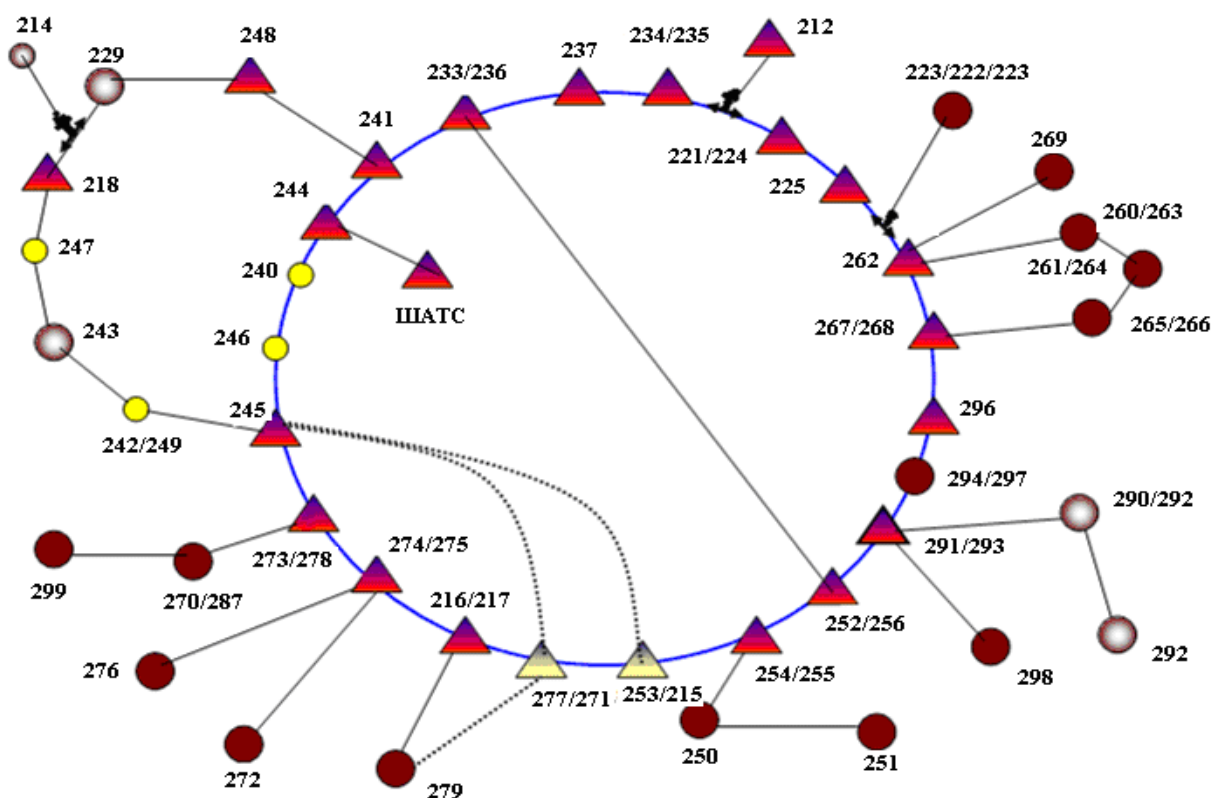
ТШТТ тўзилиш принципи. Хозирги пайтда телекоммуникацион тармоқларда рақамли коммутация тизимлари жорий этилмоқда. Тошкент шаҳар телефон тармоқлари бундан мустасно эмас. Рақамли коммутация тизимлари жорий этилганга қадар Тошкент шаҳар телефон тармоғи абонент терминаллари олти рақам билан номерланган “кириш боғланишли узелли тармоқ” структурасига эга эди. Тошкент шаҳар телекоммуникация тармоғини ривожланиши маънавий ва техник жihatдан эскирган аналог тизимларни

реконструкциялаш ва янги рақамли коммутация тизимларини куриш орқали амалга оширилда.

Энг янги АТС лар орасида юқори сифатли алоқани ташкил этиш учун оптик толали алоқа линияси (алоқа – “халқа”) негизида қўйилма рақамли тармоқ курилган. Тошкент шаҳар телефон тармоқларининг тахминий структураси 1.8-расмда келтирилган. Асосий халқадан ташқари асосий халқага таянч станциялар орқали ТШТТ схемаси уланган бир нечта кичик узелли халқалар курилган ва курилмоқда.

ШТТ ни куришда кўп холларда АТС дан анча узоқда компакт жойлашган абонентлар гуруҳини телефонлаштириш керак бўлади. Абонент линияларни куришга харажатларни камайтириш мақсадида, бундай холларда абонент излаш босқичини ТАТС дан ташқарига “чиқариш” мақсадга мувофиқ бўлади.

Станцион курилмани бундай чиқариш коммутация қуйи тизими (ПСК) дейтлади. Бунда ПСК ва таянч АТС орасида боғловчи линиялар сони нисбатан кам бўлади.



1.9-расм. Тошкент шаҳар алоқа тизими тахминий структураси

Рақамли АТСларни жорий этиш. Тармоққа рақамли АТСларни жорий этиш “қўйилган (наложенная) тармоқ” усулини қўллаш орқали, қўйидаги қоидаларга риоя қилинган ҳолда амалга оширилади:

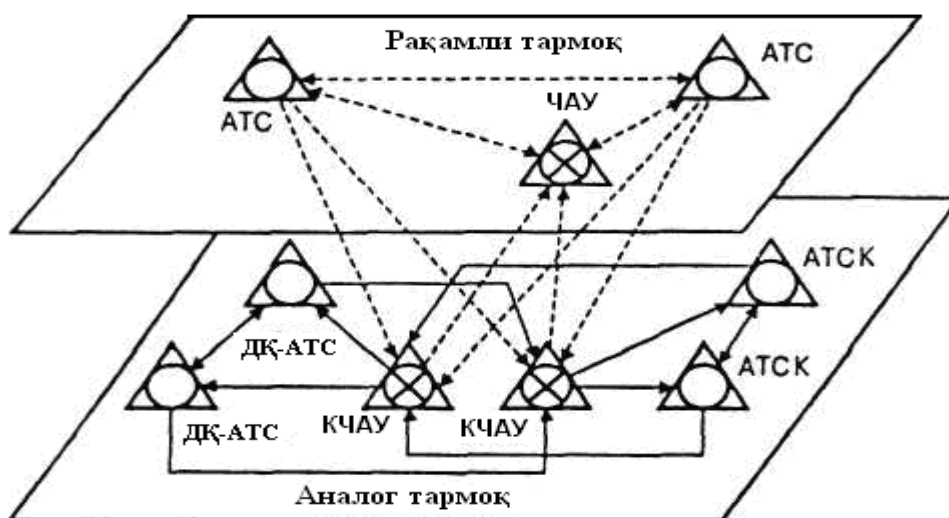
- рақамли АТСлар орасидаги ҳамма алоқалар фақат рақамли АТСлар ва узеллар орқали амалга оширилиши керак;

- рақамли АТСлар орасидаги алоқаларда, интерфейсларни мослаштириш бўйича ИТУ-Т тавсияларини қаноатлантирувчи, рақамли узатиш тизимларининг линия трактларидан фойдаланиш зарур;

- янги жорий этилаётган рақамли АТС фақат “қўйилган” тармоққа уланиши керак” рақамли ва аналог АТСлар орасида алоқа рақамли узатиш тизимларининг линия трактлари бўйича амалга оширилиши керак, бунда аналог-рақамли ўзгартиргичлар қўлланиши ва аналог АТС томонидан сигнализация тизими мослашиши таъминланиши керак;

- рақамли станция ва узеллар аналог станция ва узеллар билан битта территорияда ҳатто битта бинода жойлашиши мумкин.

Аналог ва рақамли АТС лар боғланиши Аналог АТС ларнинг рақамли АТС лар билан боғланиши учун рақамли узеллашган туманларда хабарлар кириш рақамли узеллари ўрнатилиши керак (1.10-расм).



1.10-расм. Кириш ва чиқиш алоқа узелли аналог–рақамли шаҳар телефон тармоғи структураси

Замонавий рақамли АТС ускуналари бир пайтнинг ўзида хабарлар кириш ва чиқиш узеллари, шунингдек айланма алоқалар узели функцияларини бажариши мумкин Аналог АТС лар КЧАУ билан ИКМ режимида ишловчи узатиш тизимлари орқали боғланиши керак.

Бу ерда:

АТСК - координатали автоматик телефон станцияси;

ДҚ-АТС - декада кадамли автоматик телефон станцияси;

КЧАУ - кириш ва чиқиш автоматик узели;

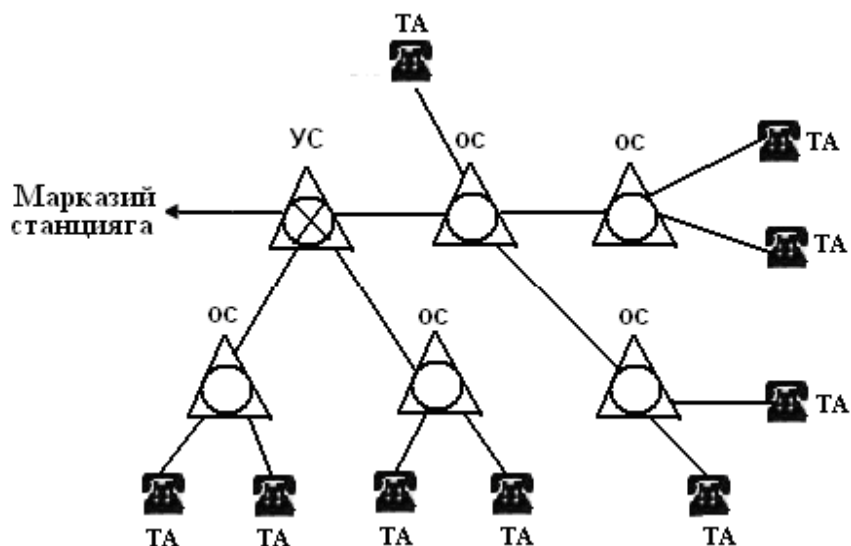
ЧАУ - чиқиш автоматик узели.

Кичик сифимли АТСлар хизмат кўрсатилмайдиган, ўрта хажмдаги АТС лар қисман хизмат кўрсатиладиган қилиб ишлаб чиқарилади, бунда ишончилиги юқори элемент базалар, чанг ўтказмайдиган шкафлар, таъминот кучланишини барқарорлаштирувчи қурилмалар қўлланиши, шакастланишлар бўйича масофавий сигнализация мажуд бўлиши керак.

Қишлоқ телефон тармоқларининг тузилиш принциплари. Қишлоқ телефон тармоқлари (ҚТТ) катта территорияда зичлиги кам бўлган аҳолига хизмат кўрсатиши сабабли уларнинг тузилиши ва абонентларга хизмат кўрсатиш хусусиятлари бўйича характерланади.

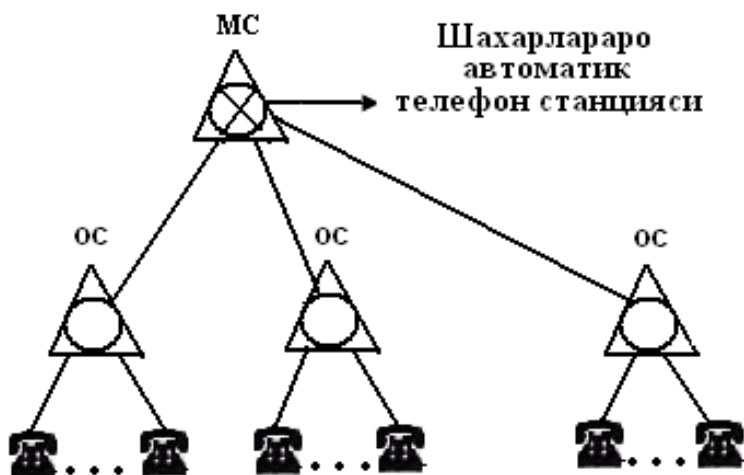
Қишлоқ телефон тармоқлари одатда радиал ёки радиал-узелли усулда туман марказида жойлашган марказий станцияли (МС) бир ёки икки босқичли қилиб қурилади. Бунда бевосита ёки айланма йўллардан фойдаланиш мумкин.

МС ҚТТ нинг бош коммутацион маркази бўлиб, айти пайтда туман марказининг шаҳар телефон станцияси вазифасини бажаради. 1.11 –расмда қишлоқ телефон тармоғи структураси келтирилган.



1.11 –расм. Қишлоқ телефон тармоғи структураси

Аҳоли яшаш пунктларида охириги станциялар (ОС) жойлаштирилади ва улар бевосита МСга уланади (1.12-расм).Тармоқнинг бундай тузилиш схемаси битта босқичли деб аталади.

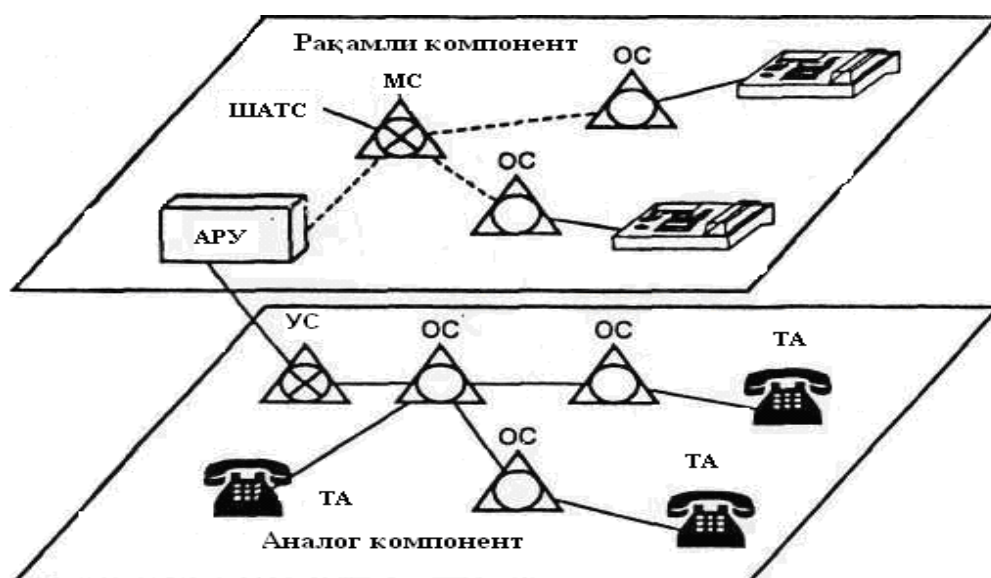


1.12- расм. Битта босқичли тармоқ структураси

Икки босқичли тармоқлар линия иншоатларидан яхши фойдаланиш имконини беради. Бунда ОСлар МСга узелли станциялар (УС) орқали уланади. УС нисбатан катта аҳоли пунктларига ўрнатилади. УС транзит

алокани амалга ошириши билан бирга, жойлашган пунктда телефон станцияси вазифасини бажаради.

ҚТТда қоплама рақамли тармоқни яратиш янги рақамли МС ни ўрнатишдан бошланади. Бунда аналог МС узелли станция рангига, мавжуд УС лар ОС рангига ўтказилади (1.13- расм).



1.13- расм. Рақамли станцияларни ҚТТга улаш

Бошқарув қурилмалар ихтиёрий автоматик телефон станциянинг энг муҳим қурилмаларидан бири ҳисобланади. БҚ нинг умумий вазифаси, станциянинг коммутация майдонининг кириш ва чиқишлари ўртасида боғловчи линияларни улаш ўрнатиш мақсадида келаётган чақирувлар оқимиغا хизмат кўрсатиш жараёнини бошқариш ва сўзлашув трактини ташкил этишдан иборатдир. Ихтиёрий чақирувга хизмат кўрсатилганда БҚлари талаб қилинаётган уланиш тўғрисида ахборотни қабул қилади, уни қайта ишлайди, КМ да бўш боғловчи линияларни излашни амалга оширади ва уланишни ўрнатади.

БҚларнинг турли хиллари мавжуд бўлиб, улар АТС КМ ининг турли тузилмаларига КМ ни ташкил этувчи коммутация асбобларнинг турли конструкцияларига ва бошқа омилларига боғлиқдир. Ҳар бир янги АТС тизимини яратилиши билан янги БҚ тури ҳам юзага келади. Электромеханик

АТС тизимларида БҚининг таркиби асосан қабул қилинган бошқарув усулларига (бевосита ва воситали) ҳамда уланиш ўрнатиш усулларига (тўғри ёки айланма) боғлиқдир. Бу тизимларнинг БҚларининг ривожланиши индивидуал (якка) БҚларидан гуруҳли ҳамда БҚларни марказлаштириш йўлидан борди, натижада уларни ишлатиш самарадорлиги ортди.

Марказлаштириш даражаси БҚ элемент базасининг тезкор ишлашига ва унинг ишончлилик тавсифларига боғлиқдир. Электрон элементларни қўллаш юқори даражадаги марказлаштириш имконини беради. Бунда чақирувларга хизмат кўрсатиш жараёнини бошқариш тамойилининг янги усуллари яратиш имконини берди. Дастурий бошқарув МБҚ мавжудлигини назарда тутди, унга абонентга боғлиқ бўлмаган маълум алгоритм бўйича чақирувларга хизмат кўрсатиш жараёнини таъминловчи, квази электрон АТС ишини белгиловчи аввалдан берилган дастур ёзилади.

Дастурий бошқарув квази электрон ва электрон турдаги барча замонавий автоматик коммутация тизимларида ишлатилади.

Иккита дастурий усул мавжуд:

1. Монтажланган;
2. Ёзилган дастур бўйича.

Рақамли ЭАТСлар яратишда ёзилган дастур бўйича бошқарув усули энг кўп тарқалди.

1.3. Рақамли коммутация тизимида бошқарув усуллари

Ёзилган дастур бўйича ишлайдиган рақамли АТСлар қуйидаги функцияларни бажариши лозим:

- Коммутация (уч фазадан иборат алоқани ўрнатиш жараёни: уланишни ўрнатиш, уланиш ҳолати, уланишни узиш);
- Сигналлаш (уланишни ўрнатиш учун сигналли ахборотни қабул қилиш ва ўзгартириш, абонентларни улаш тизимидаги мумкин бўлган интеграцияни ҳисобга олиб қурилмалар билан сигнал алмашинуви);

- Тактли таъминлаш ва синхронлаш (юқори барқарор тактли кетма-кетликни шакллантириш ва тақсимлаш, даврий синхронлаш, тармоқда синхронлашни назоратлаш);

- Регенерация, кодни ўзгартириш, хатоликларни назоратлаш, масофавий таъминот, сигнали ахборот ва даврларнинг идентификаторларини бирлаштириш ва ажратиш;

- Ёрдамчи тонал сигналларни шакллантириш, автоматик маълумотлар, акс-садо сигналларини назоратлаш ва йўқотиш;

- Эксплуатация ва хизмат кўрсатиш;

АТС бошқаруви ва хизмат кўрсатувчи ходимлар ўртасида мувофиқлаштириш, қўшимча ва маъмурийлаш масалаларини бажариш учун АТС ва қурилмалар ўртасида мувофиқлаштириш.

Реал қурилмалар мажмуасида ёки шу мажмуа қисмларининг бир нечта таркиби орасида юқорида келтирилган функцияларни тақсимлаш ва бошқарув мантиққа мослик ёрдамида уларни ҳаракатга тушириш муаммоси туғилади. Бу муаммо бошқарув тузилмасининг ҳар хил амалга ошириш йўли билан ечилиши мумкин.

АТСнинг ўтган ривожланиш жараёни кўрсатадики, рақамли АТС бошқарувини тўрт турга бўлиш мумкин:

- марказлаштирилган бошқарув;
- марказлаштирилмаган бошқарув;
- иерахиялик (поғонали) бошқарув;
- тақсимланган бошқарув.

Марказлаштирилган бошқарувда бошқарув қурилма битта марказий бошқарув қурилмадан (МБҚ) иборат бўлиб бошқаришнинг ҳамма функцияларини бажаради.

МБҚ қурилиш тамойили бўйича энг содда ҳисобланади ва берилган қайд қилинган сиғимнинг МБҚ иш қобилиятига қўйилган талабларни энг кўп иқтисодий қониқтиришга йўл беради.

Ёзилган дастур билан бошқариладиган МБҚ сифатида махсулаштирилган электрон ҳисоблаш машинаси (ЭХМ) яъни электрон бошқарув машинаси (ЭБМ) ишлатилади.

ЭБМ МБҚ сифатида ишлатилишининг афзалликлари тарзида қуйидагилар олинади:

1. Фақат ишлаш дастури билан фарқланадиган турли белгиланишни АТС (халқаро, шаҳарлараро, шаҳар, қишлоқ, корхона АТСлари) учун универсал бошқарув қурилмасини яратиш имконияти;

2. Эксплуатациядаги эгилувчанлиги;

3. Дастур воситалари ёрдамида абонентларга кўп сонли турли номдаги қўшимча хизматларни бериши;

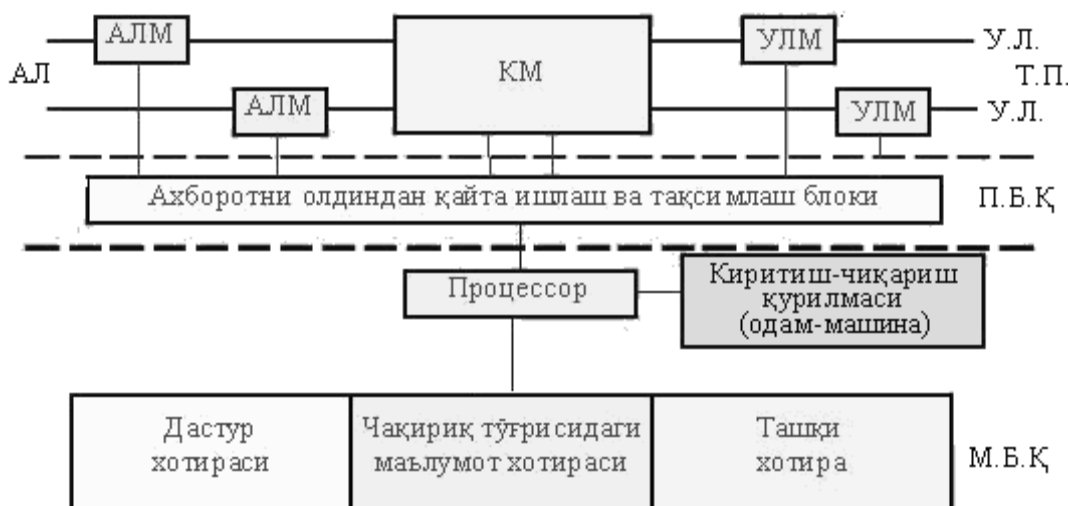
4. Дастур воситалари ёрдамида АТСнинг ҳамма қурилмаларини техник эксплуатациясини (назорат жараёни диагностикаси носозликларни бартараф қилиш) ташкил этиш;

5. Трафика ҳақида қурилманинг ишончлилиги ва бошқа тавсифлари ҳақидаги статистик маълумотларни йиғишни автоматлаштириш;

6. Тармоқдаги турли АТСлар ЭБМ ларининг ўзаро ҳамкорлигини таъминлаш йўли билан алоқа тармоқларини автоматлаштирилган бошқариш тизимини ташкил этиш имконияти.

Марказлаштирилган бошқарув. 1.14-расмда марказлашган бошқарув архитектураси кўрсатилган. Марказлаштирилган дастурий бошқариш – бу АТСлар қуйидаги функцияларни бажаришни кўзда тутди:

1. Чақирувга хизмат кўрсатишни бошқариш, бунга чақирилувчи абонентга тегишли бўлган маълумотлар базасидаги ахборотларни таҳлил қилиш, терилаётган рақамларни қабул қилиш, чақирувларга хизмат кўрсатиш жараёнини ҳамма фазаларида тугалланиш ва узиш фазаларини ўз ичига олган ҳолда бу жараёнларни назоратлаш киради.



1.14-расм. Марказлаштирилган дастурий бошқаришли ЭАТСнинг тузилмаси.

2. Коммутацияни бошқариш, бунинг учун АТС тузилмасига боғлиқ ҳолда турли усуллар ишлатилади, лекин барча ҳолларда ҳам марказий процессор ҳамма йўллари аксини сақлайди абонент ва линия модуллари учун йўл топади ва захиралаштиради.

3. Тизимни назоратлаш, диагностика ва тиклаш, носозликларни диагностика қилиш ва тизимни ички конфигурациясини тиклашни ўз ичига олади.

Марказлаштирилган бошқарувда марказий процессор коммутациялаш ва техник хизмат кўрсатиш, маъмурий бошқариш функциялари билан бир каторда тизимни назоратлаш, диагностика қилиш ва тиклашни бошқаради. Бунинг учун етарли даражада ҳисоблаш қувватига эга бўлиши керак.

Бироқ МБҚ лар учун талаб қилинадиган яшовчанлигини ва эгилувчанлигини таъминлаш муаммоси туғилади.

МБҚни ишдан чиқиши, БҚни бутунлай ишлаш қобилиятини йўқолишига олиб келади. Яшовчанлигини ва эгилувчанлигини орттириш учун икки машинали МБҚ ишлатилади.



1.15-расм. Иккимашинали бошқарув мажмуаси.

Бу ерда: ПҚ - Периферик қурилма;

МПр-р - Марказий процессор;

ХҚ - Хотира қурилмаси;

ПЎХК - Процессорларни ўзаро ҳамкорлик канали.

Икки машинали бошқарув мажмуасининг қуйидаги режимлари қўлланилади:

Синхронли ва юкланмали бўлиш. Синхрон режимда иккала ЭБМ параллел ишлайди ва БҚ нинг барча функцияларини бажаради. Улардан бири бошловчи, иккинчиси эса бўйсинувчи. Бошловчи ЭБМ ишлаб чиқилган командани бериши мумкин, иккинчиси эса бера олмайди. Иккала бошқарув машиналари ўртасида ПЎХК мавжуд бўлиши зарур, у улар ўртасида ўзаро ахборот алмашинувини таъминлайди, бунда иккала машина ўзларининг хотира қурилмаларида бутун АТСнинг бошқарув тизими ҳолати тўғрисидаги тўлиқ ахборотга эга бўладилар.

Юкламани бўлиш режимида, тушаётган юкламанинг ярмига битта ЭБМ хизмат кўрсатади, иккинчи ярмига эса бошқа ЭБМ хизмат кўрсатади.

БҚлардан бири ишга яроқсиз ҳолатга келса, ишга яроқли машина бутун станция бошқарувини ўз зиммасига олади.

Радлардан БҚни ҳимоялаш яратилган. Бунда хохлаган операциядан сўнг, ўз натижаларини иккинчи машинадан олган натижалари билан

таққосланади. Агар натижа мос тушса бу иккала машина синхрон режимда ишлаётганлигини ва ишга яроқлигини кўрсатади.

Икки машинали БҚнинг мажмуаси кўринишидаги МБҚ қурилишининг асосий камчилиги: МБҚни ишдан чиқиши БҚни бутунлай ишлаш қобилиятини йўқотишига олиб келади, ҳамда БҚ сиғимини кенгайтириш имконияти чекланган.

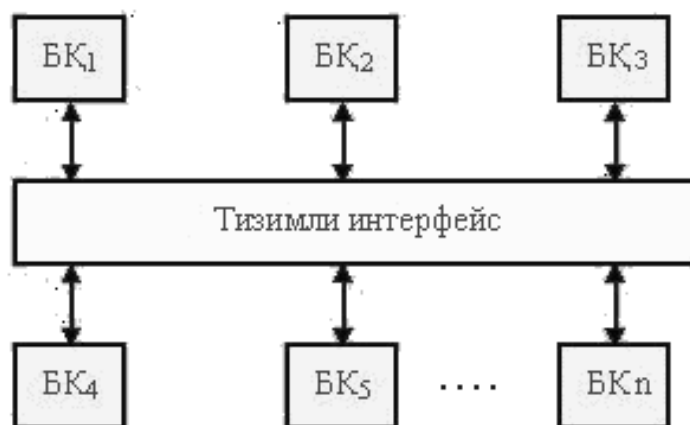
МБҚ учун талаб қилинаётган яшовчанлик ва эгилувчанликни таъминлаш муаммоси туғилади, чунки МБҚ нинг ишдан чиқиши БМ ни бутунлай иш қобилиятини йўқолишига олиб келади. Бундан ташқари БМ нинг сиғимини кенгайтириш имконияти чекланган. Бунда БМ нинг максимал лойихалаш сиғимини бошқариш учун етарли иш қобилиятига эга МБҚни бошидан ўрнатиш керак бўлади. Бу эса МБҚнинг ҳисоблаш ресурсларини самарали ишлатишни ва БМ ни ўрнатиш дақиқасидан то унинг лойихалаш сиғимини максималга етиш даврида унинг техник иқтисодий кўрсаткичларини камайтиради. Етарли кенг сиғим диапазонида ЭАТСнинг тан нархидан БМнинг тан нархининг чизиқли боғлиқлигини ва МБҚнинг яшовчанлигини оширишга интилиш марказлаштирилмаган БҚни яратишга яъни бир неча БҚ орасида бошқариш функциясини ва юкламани тақсимлашга олиб келади. Улардан ҳар бири фақатгина БМнинг маълум бир қисм чегарасидан уланишларнинг маълум бир қисмини ёки ҳамма уланишлар ўрнатишни бошқариш бўйича функцияларнинг маълум бир қисмини бажаради ва улар тенг ҳуқуқлидир (1.16-расм.)

Марказлашмаган БҚ.

Шундай қилиб, марказлашмаган бошқарувнинг фарқли белгилари, бу ҳар бир уланиш жараёнини бошқаришини бир неча БҚ бажариши ва уларнинг ҳамкорликда ишлашини мувофиқлаштирадиган қисмнинг мавжуд эмаслиги бўлиб, бу эса унинг камчилиги ҳисобланади.

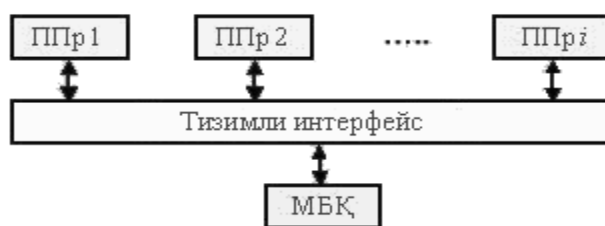
Ҳусусан, БҚлар ўртасида функцияларни рационал тақсимлаш қийинчиликлари вужудга келади, бу эса уларни текис юкланишини

таъминлай олмайди. Марказлашмаган ЭБҚ таркибидаги БҚ ишини мувофиқлаштириш учун етарли даражада махсус мураккаб дастурий воситаларни ишлаб чиқиш талаб қилинади ва ҳар бир БҚ хотирасида уларни сақлаш учун қўшимча харажатлар зарур бўлади. У иерархияли бўйсунишда бўлган бошқарув тизимларини тузишнинг компромисс варианты бўлиб бошқарув функцияларининг қисман марказлашмаслигидир, у иерархияли бошқаришни бажаради. У МБҚдан ва бир неча периферия процессорлар (ППр) гуруҳидан иборат бўлади.



1.16-расм. Марказлашмаган бошқарув.

Бевосита периферия интерфейсига уланган ППр гуруҳи энг қўйи звенони, МБҚ эса энг юқори иерархияли бошқарув даражасини ташкил этади. Битта иерархик даражанинг БҚлари ўзаро бир-бири билан боғланмаган ҳолда ишлайди, қўшни иерархияли даражалар эса ўзаро мос равишда тизимли интерфейс орқали ахборот ва функционал алоқаларга эга. (1.17-расм)



1.17-расм. Иерархияли бошқарув.

Периферия процессорлар ўзига АТСнинг алоҳида периферик тизимчаларни бошқариш функцияларини олади. Периферия процессорлар одатда микропроцессор қурилмалардан иборат бўлади. Улар линияларни сканерлайди, марказий процессордан ахборотни сўрайди ва унга маълумот узатади. Бу маълумотлар абонент маълумотлар базасини янгилаш ва уланишларни бошқариш учун ишлатилади, марказий процессор эса чақирувларга ишлов бериш ва умуман АТСни бошқаришнинг асосий функцияларини бажаради.

Марказлаштирилган бошқаришдаги худди шундай процессор олиб борадиган юкламадан кам юкламага хизмат кўрсатади натижада бошқариш тизимининг ўтказувчанлик қобилияти қоида бўйича кўпаяди. Бошқа сўз билан айтганда ҳар бир чақирувга хизмат кўрсатиш босқичида бошқариш жараёни энг паст иерархияли даражадан бошлаб то энг юқори иерархияли даража ва унинг тескариси орқали бошқарув қурилмадан ўтади.

Бунда юқорироқ иерархияли даражадаги бошқарув қурилма бошқаришининг мураккаброқ функцияларини бажаради. Иерархияли бошқариш қоида бўйича пирамидали тузилмага эга. Бунда иерархияли даража юқори бўлса у шунча кам БҚларига эга бўлади.

Иерархияли бошқариш ўзида соддаликни ва марказлаштирилмаган БҚни етарли юқори яшовчанлиги ва иш қобилиятини кенгайтириш имконияти билан марказлаштирилган БҚни тежамкорлигини жамлайди.

У бу архитектурани камчилиги бўлиб АТСнинг сиғимини ошиши билан БМнинг чекланган кенг кўламлиги ҳисобланади, чунки марказлаштирилган бошқариш архитектурасига ўхшаб ҳамма чақирувга ишлов бериш марказлаштирилган. Бундан ташқари узилиш бўлган ҳолда, тизимни тиклаш марказий процессорга тўлиқ боғлиқ бўлади.

Марказий процессор алоқа хизматларига тўловлар билан боғлиқ бўлган ҳамма ахборотларга ишлов беради.

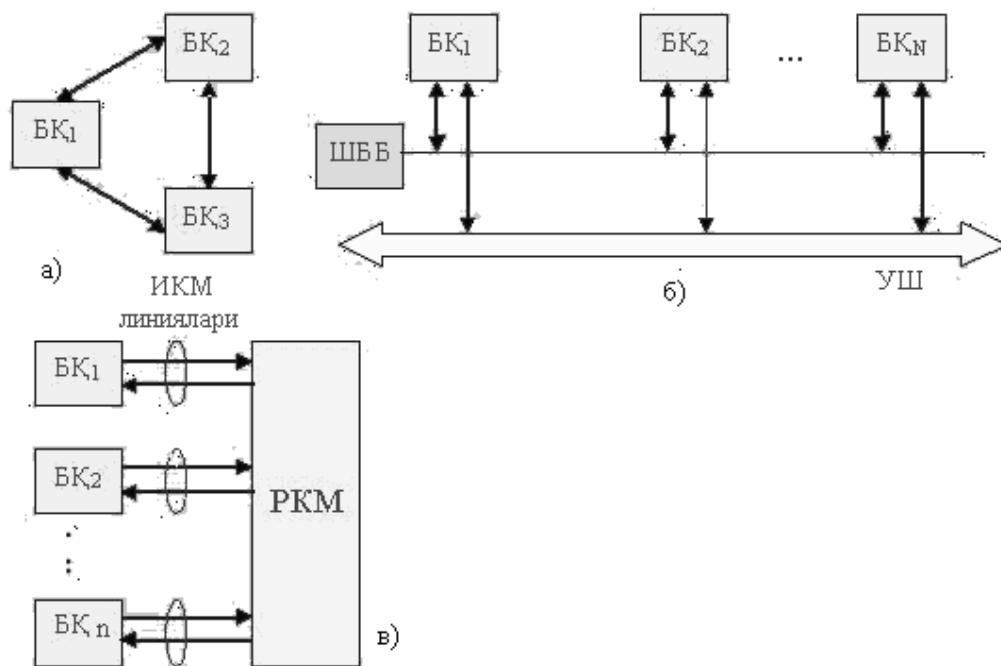
Тақсимланган дастурий бошқарув концепцияси ўтган асрнинг 60-йилларида юзага келган ва E-10, S-12 тизимларида қўлланилган. У бошқарувнинг кўпгина вазифалар бир неча таркибий қисмларга функцияларни бўлиш (function sharing) ёки юкламаларни тақсимлаш (load sharing) тамойилига асосланган. БҚлар бошқариладиган объектлар бўйича тақсимланади ва конструктив тарзда улар билан бирлаштирилганлиги учун функционал ихтисослаштирилган модулларни ташкил этади, улардан у ёки бунга мўлжалланган зарур сиғимдаги модуллар йиғилади.

Бошқаришнинг ҳамма функцияларини, мустақил процессорларда бор ихтисослаштирилган вазифалар тўпламига бўлинади ва бошқариш операциялари билан ҳамма боғлиқ бўлган операцияларни ҳаммасини бажаришни таъминлайди. Мисол тариқасида абонент блоки процессорини кўрамиз, у шу блокка уланган абонент линияларини даврий (10мс тартибли интервал билан) сканерлайди. Унда ҳосил бўлаётган чақирувларга дастлабки ишлов беради, абонентларнинг базавий маълумотларини қўллайди, ҳар бир чақирик устидан кузатиш олиб боради ва ҳамма схемани локал тиклаш, локал диагностика қилишни ҳам бажаради. Ҳамма процессорлар бир-бирлари билан коммутация майдон умумий шина орқали ҳабар алмашилиш йўли билан мулоқотда бўладилар. Бу коммутация тугунини дастурли бошқариш тизимининг асосий конструкцияси ҳисобланади.

Марказлашмаган иерархияли (поғонали) ва тақсимланган ЭБСларида бошқарув қурилмалари улаш ўрнатишни бошқариш жараёнида бир-бири билан ўзаро алоқаси ва ўзаро ҳаракати системали интерфейс орқали амалга оширади.

Системали интерфейснинг тузилиш тамойили ўзаро боғлиқ БҚ лар сонига ва улар ўртасида узатиладиган ахборот ҳажмига боғлиқ. БҚ лар сони унча катта бўлмаганда (2 - 3) ва ҳар бир БҚ жуфтлари ўртасида етарли даражада узатиладиган ахборот ҳажми катта бўлганда улар ўртасидаги алоқа ҳар БҚ жуфтини бевосита боғловчи ҳамда мазкур БҚларнинг хотирасига

тўғридан-тўғри муурожаат қилиш имкони ва ҳар бир жуфт БҚларни бевосита боғловчи махсус каналлар ёрдамида амалга оширилади (1.18-расм).



1.18- расм. Системали интерфейс турлари.

Бунда ахборот алмашинуви бир вақтнинг ўзида бир неча жуфт БҚлар ўртасида бажарилиши мумкин.

БҚлар сони бир неча ўнтага орттирилганда ҳам унга мос равишда ахборот ҳажми камайтирилганда, улар ўртасида бевосита алоқани ташкил этиш иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ бўлмайди ва амалиётда амалга ошириш қийин булади.

Бу ҳолда БҚлар ўртасида ўзаро алоқа, одатда умумий шиналар (УШ) ёрдамида амалга оширилади, унга навбатма-навбат (вақт бўйича ажратилган) уни зарур ахборотни узатиш учун барча БҚлар уланади.

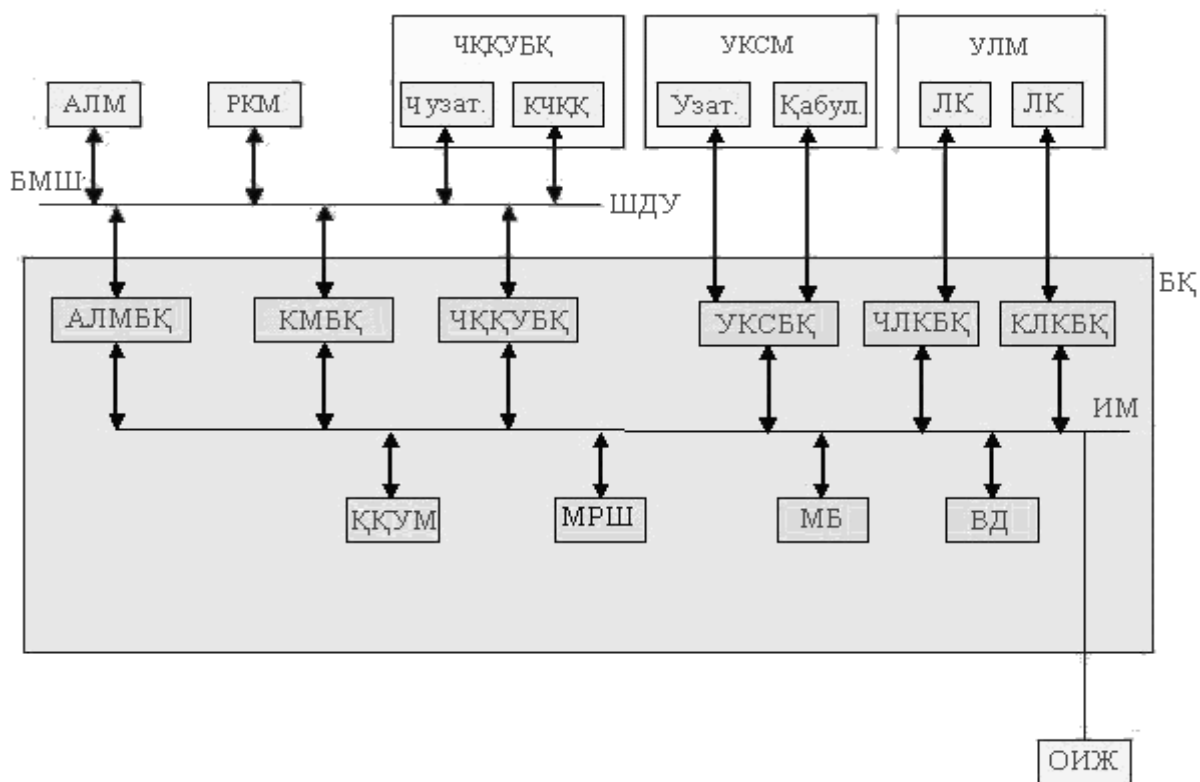
Ихтиёрий вақтда УШ бўйича ахборот фақат бир жуфт БҚ ўртасида узатилиши мумкин, шунинг учун УШга БҚни улаш навбатини ташкил этиш учун тизимли интерфейс таркибига УШ нинг махсус бошқарув блоки киритилади (1.18-расм).

Системали интерфейснинг УШ кўринишида тузилиши оддий бўлиб ва техник ечими бироқ БҚнинг яшовчанлигини камайтиради ва УШнинг

ўтказиш қобилияти чекланганлиги сабабли уни юз ва ундан ортиқ БҚдан иборат ЭБТда ишлатиш имконини бермайди.

Бундай ЭБТларда БҚлар ўртасида алоқа хусусий бошқарувга эга (1.5в-расм) рақамли коммутация майдони (РКМ) орқали ташкил этилади. Бунда БҚлар ўртасида ахборот алмашинуви учун БҚга уланган алоқа линиялари ўртасида уланишлар ўрнатиш учун мўлжалланган ЭБТ таркибига кирувчи махсус РКМ ишлатиш мумкин. РКМ негизида ЭБТ тизимли интерфейсни тузиш ЭБТда БҚлар сонига қўйиладиган чеклашни олдини олиши мумкин.

Бошқарув қурилма тўзилиши. Рақамли АТСнинг БҚ ўзида бир нечта тизимчаларни намоён қилади, қайсики уларнинг ҳар бирига маълум функция бириктирилади. Бу тизимчаларни микропроцессорлар кўринишида ёки битта ЭБМ кўринишида физик тарзда амалга ошириш мумкин, қачонки тизимчалар вазифаси алоҳида дастурни бажаради. БҚ тўзилиши 1.19-расмда кўрсатилган.



1.19-расм. БҚсининг тўзилмаси.

БҚ умумий кўринишда қуйидаги тизимчалардан иборат:

АЛМБҚ - абонент линиялар модулининг бошқарув қурилмаси.

КМБҚ - коммутация майдонининг бошқарув қурилмаси.

УКС БҚ - умумий канал сигнализация модулининг бошқарув қурилмаси;

ЧЛКБҚ - чиқиш линия комплектлари бошқарув қурилмаси;

ЧҚҚУБҚ – частотали қабул қилгич ва узатгичнинг бошқарув қурилмаси;

КЛКБҚ - кириш линия комплектларининг бошқарув қурилмаси.

ҚҚУМ - қабул қилгич узатгич менеджери.

МРШ - маршрутизатор.

МБ - маълумотлар базаси.

ВД - вазифалар диспетчери.

Турли тизимчалар ресурсларини бир вақтнинг ўзида банд этишга йўл қўймаслик учун БҚ тизимчаларининг ўзаро ҳамкорлиги ВД орқали юз беради. Бунинг учун ҳар бир тизимчага ўзининг устуворлиги берилади ва тизимчалар ўртасида хабарлар алмашинув жараёни қуйидагича юз беради:

А - тизимча В - тизимчага хабарни шакллантиради ва ўзининг устиворлик рақами билан ВД буферига жўнатади, у хабарларнинг тушиш тартибида ва уларнинг устиворлигини инобатга олган ҳолда хабарларни қайта жўнатишни бажаради. Кейинчалик, АЛМБҚ ҚҚУМга сўровнома билан мурожаат қилади, ёки, АЛМБҚ тушган рақамни МРШга жўнатади. Матн остида айнан муолажани ВД иштирокида бажарилиши тушунилади.

Рақамли АТСнинг ишлаш жараёни станция оператори ўзининг иш жойи (ОИЖ) орқали уни конфигурация қилиш билан бошланади. Бунда абонент ва канал сиғимини бериш, каналлар боғлами бўйича ўзаро ҳамкорлик ва бошқарув сигналлар алмашинуви усулини бериш, белгиланган пункт кодини бериш ва уларни манзилга етиш маршрутларини бериш, тарифлар ва бошқаларни беришни ўз ичига олади.

Барча бу маълумотлар ВД га манзил билан ички магистралга (ИМ) келади. ВД тушган маълумотларни тўғрилиги ва тўлиқлигини текширади ва чақирувларга хизмат кўрсатиш жараёнида кейинчалик уни ишлатиш учун

(МБ)га уларни киритади. Эксплуатация жараёнида МБни ўзгартириш зарурияти туғилиши мумкин, буни худди шундай жараён асосида амалга ошириш мумкин. БҚ тизимчаларининг ўзаро ҳамкорлигини тушуниш учун ички уланиш ўрнатилиш жараёнини кўриб чиқамиз.

1. Абонентдан (А абонент) чакирув тушишини АК белгилайди ва маълумотлар ҳамда бошқарув шинаси бўйича (МБШ) АЛМБҚга хабар беради. АЛМБҚ ички магистрал бўйича (ИМ) абонент тўғрисида маълумотлар учун МБ га мурожаат қилади: қарзи туфайли абонент ўчириб қўйилмаганми, охириги қурилма қайси турга мансуб (фараз қилайлик ТА частотали териш билан) КХТ буюртирганми ва х.з. Агар абонент чиқувчи чакирув ҳуқуқига эга бўлса, унда АЛМБҚ хотирага унга чакириқ регистрини (ЧР) ажратади, бу ерда тушаётган чакириқ чиқиш чакириғидек белгиланади.

2. АЛМБҚ ҚҚУМга рақамни қабул қилиш учун унга бўш частотали қабул қилгични (ЧҚҚУБҚ) бериш тўғрисида сўровнома билан мурожаат қилади ва уни олади. АЛМБҚ ЧҚҚУБҚ билан боғланади ва келаётган номернинг рақамларини қаерга жўнатиш кераклиги тўғрисида унга хабар беради.

3. АЛМБҚ КМБҚга АКнинг узатиш қисмига ЧҚҚни, АКнинг қабул қилиш қисмига эса тонал сигналлар генераторини КМ орқали улаш тўғрисидаги сўровнома билан мурожаат қилади. Абонентга “станция тайёр” зуммер сигнали узатила бошлайди.

4. АЛМБҚ ВДга мурожаат қилиб, биринчи рақам терилишини кутишга таймерни ишга туширади.

5. ЧҚҚга номернинг биринчи рақами тушганлигини ЧҚҚУБҚ қайд қилади ва уни АЛМБҚга жўнатади.

6. АЛМБҚ рақамини ЧРга киритади, зуммер сигналини узиш тўғрисидаги сўровнома билан КМБҚга мурожаат қилади ва биринчи рақамни кутишни таймерлаш тугалланганлиги ҳақидаги сўровнома билан ВДга мурожаат қилади.

7. АЛМБҚ тушган рақамни МРШга жўнатади, МРШ манзил пунктини аниқлайди. Агар келаётган номернинг рақамлари билан бошланувчи биронта ҳам манзил пункти мавжуд бўлмаса, унда МРШ бу ҳақида АЛМБҚга хабар беради, у эса абонент узиш жараёнини ташкил этади. Фараз қилайлик, хусусий станциянинг коди 2 та рақамдан иборат бўлсин. МРШ рақамларни қабул қилиш жараёнини давом эттиради. АЛМБҚдан МРШ иккинчи рақамни олгандан сўнг, у уланиш - ички эканлигини аниқлайди.

8. Охирги рақам келгандан сўнг МРШ МБ дан чақирилаётган абонент тўғрисида (“В” - абонент) маълумотларни сўрайди. Агар кирувчи уланиш мумкин бўлса, унда МРШ бу тўғрисида АЛМБҚ (“В”-абонент)га хабар беради. “В” абонентнинг АЛМБҚси “В” абонентга ЧРни киритади, “В” абонентнинг барча хусусиятларини МБ дан унга қайта ёзади; “А” абонентнинг АЛМБҚ сига “В” абонентнинг АЛМБҚ координаталарини жўнатади. “А” абонентнинг АЛМБҚси “В” абонентнинг АЛМБҚсига чақирувчи хизмат кўрсатишни давом этаётганлиги тўғрисида хабар беради.

9. “В” абонентнинг АЛМБҚси чақирувни жўнатиш тўғрисидаги буйруқни беради, КМБҚдан “А” абонентга чақирув юборишни назоратлаш зуммер сигнални улаш тўғрисида сўрайди, “В” абонентни жавобини кутишга таймерни ишга туширади.

10. “В” абонентнинг жавобини БМШ бўйича АК аниқлайди ва БМШ бўйича АЛМБҚга хабар беради, у чақирувни узатиш сигналинини узади, КМБҚга “А” абонентдан зуммерли сигнални узилиши ҳамда “А” ва “В” абонентларни уланиши тўғрисидаги хабар билан мурожаат қилади. “В”абонентнинг АЛМБҚси “А” абонентнинг АЛМБҚсига боғланиш ўрнатилганлиги тўғрисида хабар беради. “А” абонентнинг АЛМБҚси шу вақтдан бошлаб ВД га тарификацион импульсларни унга жўнатиш тўғрисида мурожаат қилиб сўзлашув вақтини таймерлашни бошлайди. Ҳар бир тарификацион импульснинг келиши “А” абонентнинг ЧР сига ёзилади.

11. “В” абонентнинг АКси сўзлашув тугалланганлигини аниқлайди ва БМШ бўйича АЛМБҚга хабар беради, у КМБҚга “В” абонентни узиш

тўғрисидаги вазифа (топширик) билан мурожаат қилади, ўзининг ЧРСини бекор қилади, “А” абонентнинг АЛМБҚсини хизмат кўрсатишнинг тугаганлиги тўғрисида хабар беради.

12. “А” абонентнинг АЛМБҚси КМБҚга “А” абонентга "банд" зуммер сигналини улаш тўғрисида вазифа билан мурожаат қилади ва отбой олишни кутиш вақтини таймерлайди.

Ишдан кетганда у КМБҚга узиш тўғрисида вазифа билан мурожаат қилади, сўзлашувни кейинги тўлови учун ЧРдан ОИЖга тарификацион маълумотларни қайта ёзади.

Энди чиқиш алоқасига хизмат кўрсатиш жараёнини кўрамыз. Бунда 1-6 бандлар ички уланиш билан бир хил бўлганлиги туфайли 7-банддан бошлаймиз.

7. АЛМБҚ келган рақамни МРШга узатади, у манзил пунктини аниқлайди, фараз қилайлик олислашган станциянинг коди 3 та рақамдан иборат бўлсин. МРШ рақамларни қабул қилиш жараёни давом эттиради. МРШ АЛМБҚдан учинчи рақамни олгандан сўнг у уланишни чиқувчи эканлигини аниқлайди. Шу вақтдан бошлаб АЛМБҚ МРШга териш рақамларини жўнатишни тўхтатади.

8. МРШ ЧЛКБҚга (“В” абонентга) мурожаат қилади. ЧЛКБҚ “В” абонентга ЧРни киритади, унга МРШдан қабул қилинган номер рақамлари ёзилади, танланган АК бўйича бошқариш ва ўзаро ҳамкорлик сигналларини алмашиш усулини МБдан кўчириб ёзилади, “А” абонентнинг АЛМБҚсига ЧЛКБҚнинг координаталарини юборади; ЧЛКБҚ АЛМБҚни чақирувга хизмат кўрсатиш давом эттирилиши тўғрисида хабар беради. АЛМБҚ номернинг кейинги рақамларини ЧЛКБҚ жўната бошлайди.

9. ЧЛКБҚ ЧРга ёзилган берилган сигналлаш протоколи бўйича БЎХС алмашув жараёнини ташкил этади. УКС бўйича сигналлаш ҳолида ЧЛКБҚ УКСБҚни жалб қилади. БЎХС алмашинуви тугаллангандан сўнг, ЧЛКБҚ КМБҚга сўзлашув трактини улаш тўғрисида ахборот билан мурожаат

килади. Каналдан чакирув сигналини назоратлаш зуммер сигнали кела бошлайди.

10. “В” абонентнинг жавоби ЧЛКБҚга тушади ва у “А” абонентнинг АЛМБҚсига уланиш ўрнатилиши тўғрисида хабар беради. “А” абонентнинг АЛМБҚси шу вақтдан бошлаб, сўзлашув вақтини тайёрлай бошлайди унга тарификацион импульсларни юбориш тўғрисида ВДга вазифа билан мурожаат қилади. Ҳар бир тарификацион импульснинг келиши “А” абонентнинг ЧРсига ёзилади.

11. “В” абонентнинг ишдан кетиш ЧЛКБҚдан келади, у КМБҚга “В” абонентни узиш тўғрисида вазифа билан мурожаат қилади, ЧРни бекор қилади, “А” абонентнинг АЛМБҚсига хабар беради. “А” абонентнинг АЛМБҚси КМБҚси “А” абонентга “банд” зуммер сигналини улаш тўғрисида вазифа билан мурожаат қилади ва ишдан кетишни кутиш вақтини таймерлайди.

Ишдан кетиш сигнали келганди у КМБҚга узиш тўғрисидаги вазифаси билан мурожаат қилади. Кейинчалик тўловлари учун ЧРдан ОИЖга тарификацион маълумотларни кўчириб ёзади.

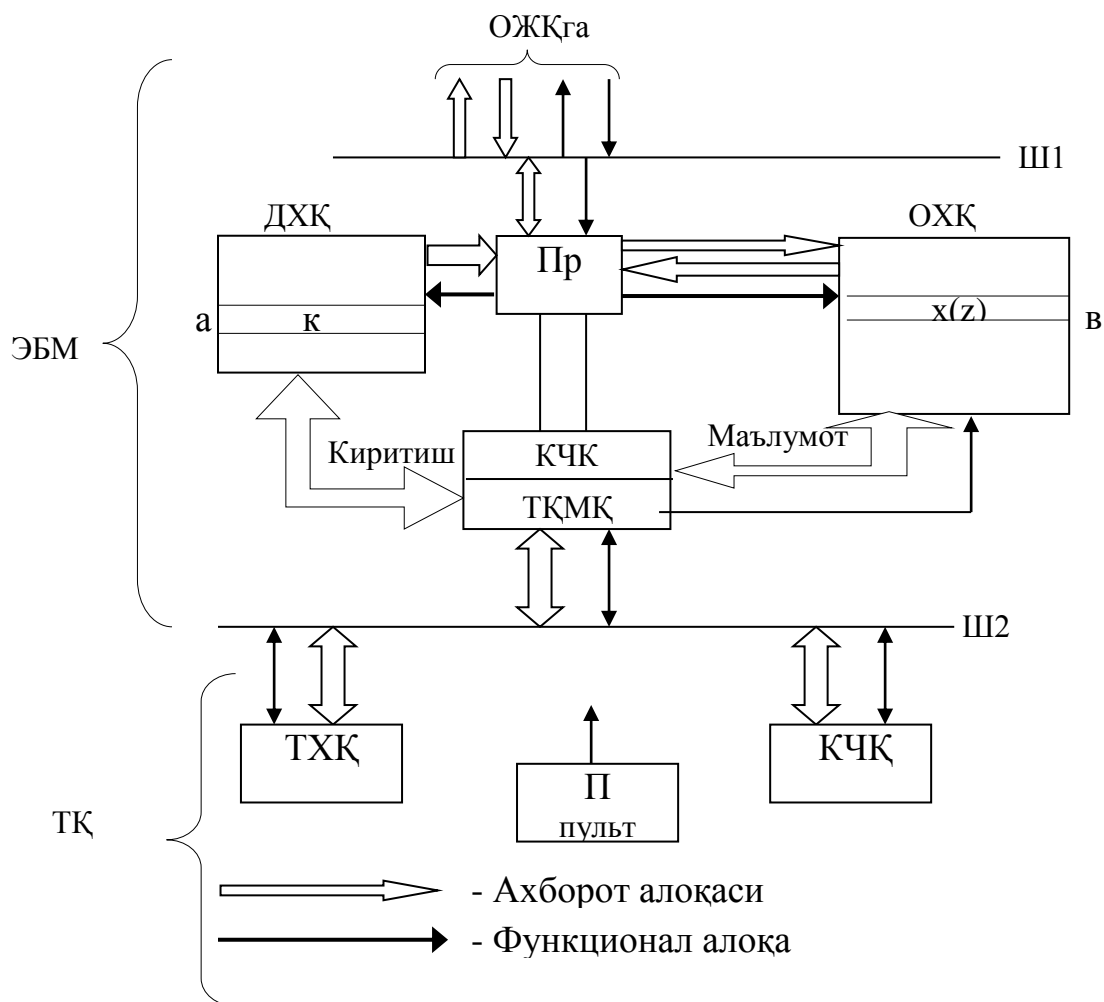
1.4. Электрон бошқариш қурилмасининг тузилиши ва ишлаш тамоёили

Электрон бошқарув машиналари (ЭБМ) рақамли ҳисоблаш машиналарининг алоҳида синфи бўлиб, объектларни ёки техник жараёнларни бошқариш учун мўлжалланган. Автоматик коммутация тизимларида ЭБМ яна технологик жараён, яъни чакирувлар оқимида хизмат кўрсатиш жараёнини бошқарадилар. Ҳар бир ихтисослаштириш ЭБМ жараёнини бошқариш жараёнининг характери билан шартланган ўзининг хусусиятларига эга. Бу хусусиятлар уни хоссаларини ва архитектурасини белгилайди, яъни объектларни бошқариш учун ҳамда унинг техник ва эксплуатация тавсиялари учун зарур бўлган ахборотга ишлов беришни

таъминловчи асосий аппарат ва дастурий воситалар мажмуасини, белгилайди.

АТС ЭБМ-сининг фарқланувчи хусусиятлари қуйидагилардан иборат:

1. Катта сондаги ташқи бошқарилувчи объектлар билан алоқа.
2. Реал вақт масштаби режимда ишлаш, бу бошқарув жараёнларини хусусан кўпдастурли бошқарувни алоҳида ташкил этишни талаб қилади.
3. Ишлаш дастурларининг нисбий доимийлиги, бу ЭБМда икки хилдаги хотирани қўллашни мақсадга мувофиқлигини белгилайди: дастурларни сақлаш учун доимий ва оператив хотира.



1.20-расм. ЭБМнинг тузилмавий схемаси

4. Дастурларда арифметик операциялар устидан мантикий операцияларнинг устиворлиги ҳамда универсал ЭБМларда талаб қилинмайдиган махсус операцияларнинг мавжудлиги. Бу ЭБМда махсус буйруқлар тизимидан фойдаланиш зарурлигига олиб келади.

5. Юқори ишончлилик ва узок чидамлилиikka талаблар.

1.20-расмда ЭБМнинг умумлаштирилган тузилмавий схемаси келтирилган. ЭБМнинг асосий таркибий қисмлари қуйидагича: Процессор, ДХҚ-доимий ХҚ, ОХҚ-оператив ХҚ, КЧҚ-киритиш/чиқариш канали, ТҚ-ташқи қурилмалар. ТҚТҚ-ташқи қурилмаларни туташтириш қурилмаси, ТХҚ-ташқи ХҚ, КЧҚ-киритиш чиқариш қурилмаси, П-пульт, Ш-шина, ОЖҚ-оралиқ жихозлари қурилмаси.

Процессор, машинанинг ақлий маркази бўлиб, ДХҚдан дастурларнинг буйруқларини қабул қилади, шифровкадан чиқаради ва уларни ШІ периферия шинаси орқали амалга оширади. Процессор рақамли ЭАТСнинг АҚА (ахборотни қабул қилиш аппаратураси), АУА (ахборотни узатиш аппаратураси), АСУ (акустик сигналларни узатиш), РАҚҚ (рақамли ахборотларни қабул қилгич) ва КМБҚ оралиқ ускунасининг қурилмалари билан икки томонлама алоқага эга. Процессор иш жараёнида концентраторлар абонентларидан чақирувлар тўғрисида ахборотни олади, рақамли каналлар бўйича эса, бошқа таянч станцияларни ёки транзит тугунлардан олади, бу ахборотга ишлов беради, шакллантиради ва оралиқ ускуна қурилмаларига периферик буйруқлар кўринишида буйруқлар беради.

КЧҚ-киритиш-чиқариш канали ЭБМни уни ташқи қурилмалар (ТҚ) билан алоқа қилиш учун хизмат қилади ва ўзининг ишлаш дастурига эга бўлган ихтисослаштирилган микропроцессор кўринишида бажарилиши мумкин. У процессорнинг буйруқлари бўйича ишлайди ва шу билан бирга унга мурожаат қилиш имконига ҳам эга. ТҚга ташқи хотира қурилмалари (ТХҚ) ва КЧҚ киритиш – чиқариш қурилмалари киради. ТХҚ сифатида магнитли барабанларда, тасмаларда ёки дискларда жамлагичлар ишлатилиши мумкин. ТХҚ – машинанинг асосий ХҚсига қўшимча бўлиб, унда

чақирувчиларга хизмат кўрсатишда кам ишлатиладиган телефон юкланиши тўғрисидаги статистик маълумотлар, сўзлашув нархини ҳисоблаш ва ҳисоб-китоб учун зарур маълумотлар каби оператив ахборотни сақлаш мумкин. ТХҚдан фойдаланиш сезиларли даражада нархи баланд ХҚнинг хотира ҳажмини қисқартиради. КЧК – ТХҚ ва ОХҚ ўртасида ахборот алмашинувини таъминлайди.

ЭБМ қурилмаларнинг ўртасидаги ўзаро ҳамкорлиги учун улар орасида функционал ва ахборот алоқалар ташкил этилади. Функционал алоқалар бу бошқарув сигналларини узатиш учун бошқарув бўйича алоқалардир. Бошқарув сигналлари процессорнинг марказий бошқарув блоки ишлаб чиқаради. Бошқарув сигналлари буйруқлар ва маълумотларни узатадиган ахборот алоқаларини улашни таъминлайди. ЭБМ ишлашининг умумий тартибини битта буйруқ бажарилиши мисолида кўриб чиқамиз.

К 1 – буйруқни бажариш талаб қилинсин, у а – адресли ДХҚнинг ячейкасида жойлашган бўлсин. Мазкур буйруққа мувофиқ в - адресли ОХҚ ячейкасига жойлаштирилган х – ахборотли сўз (операнд) устида маълум бир операцияни амалга ошириш керак ва операция натижасини мазкур ОХҚ ячейкасига операнд ўрнига жойлаштириш керак. Буйруқ тўрт тактда бажарилиши мумкин:

1 – такт – «а» адреси бўйича ОХҚга процессорнинг мурожаати ва ДХҚ дан процессорга «к» - буйруқни юбориш:

$$\begin{array}{cc} a & k \\ \text{Пр} \rightarrow \text{ДХҚ} \rightarrow \text{Пр} \end{array}$$

2 – такт – Буйруқни расшифровкалаш х – операнднинг адресини аниқлаш ва иккинчи микрооперацияни бажариш, у «в» адрес бўйича процессорнинг ОХҚ га мурожаат қилишидан ва «х» - операндни процессорга юборишдан иборат.

$$\begin{array}{cc} v & x \\ \text{Пр} \rightarrow \text{ОХҚ} \rightarrow \text{Пр} \end{array}$$

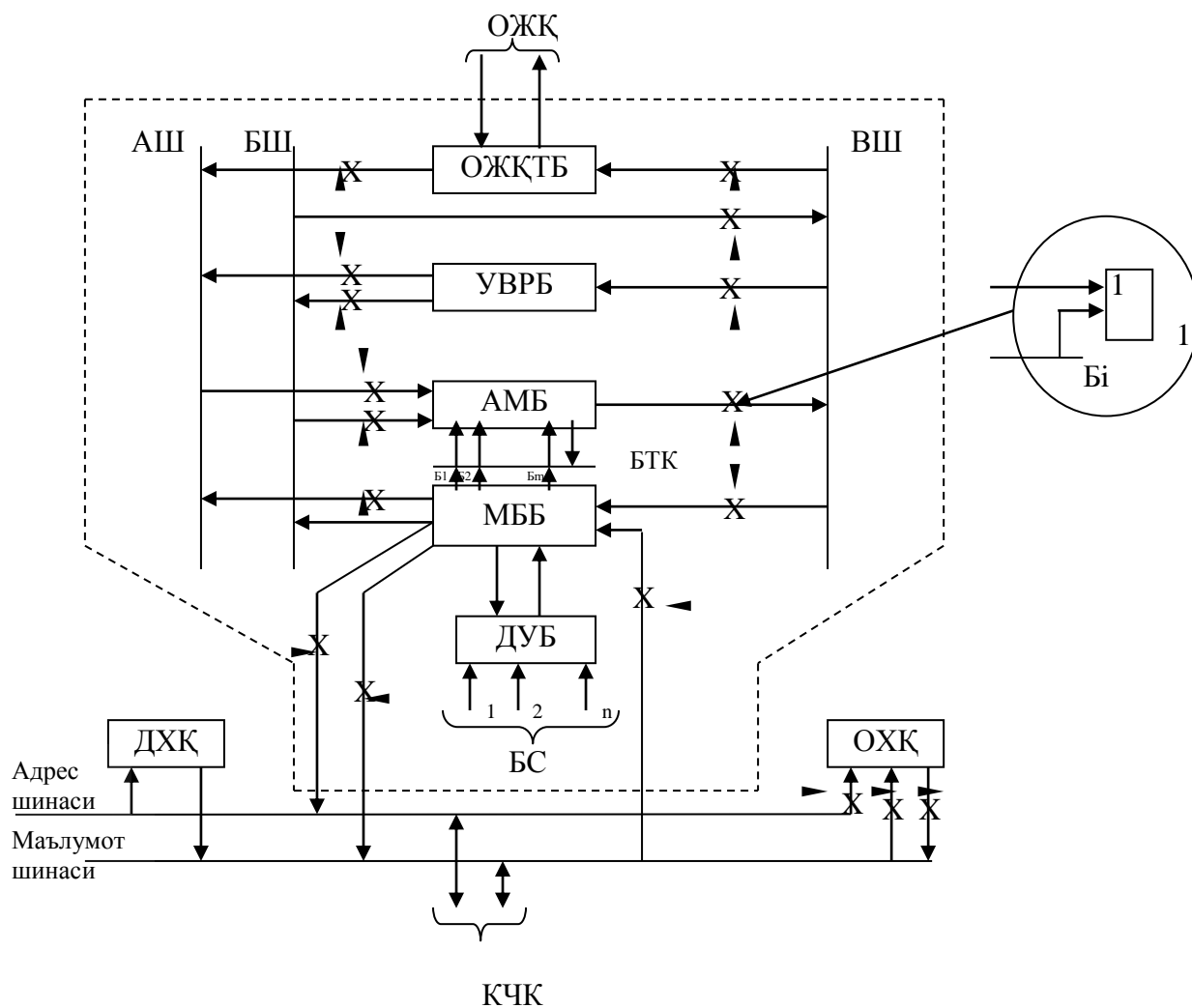
3 – такт – берилган буйруқ билан X – операнд устидан амални бажариш ва «Z» натижани олиш.

Бу микрооперация процессор ичида бажарилади.

4 – такт – «z» натижани «в» - адрес бўйича ОХҚ ячейкасига жойлаштириш:

$$PR \rightarrow OXQ$$

1.21 – расмда процессорнинг содалаштирилган тузилмавий схемаси келтирилган.



1.21 – расм. Процессорнинг содалаштирилган тузилмавий схемаси.

Расмда процессорнинг ЭБМ бошқа қурилмалари билан ўзаро алоқаси кўрсатилган. Процессор қуйидаги асосий блоклардан иборат: МББ – марказий бошқарув блоки, АМБ – арифметик мантиқий блок; УВРБ –

умумий вазифали регистрлар блоки; ОЖҚТБ – ЭАТС оралиқ жиҳозлар курилмаларини туташтириш блоки, ДУБ – дастурларни узиш блоки.

УМББ – бажарилиши лозим бўлган буйруқлар манзилларини шакллантиради, ушбу буйруқларни қабул қилади ва расшифровка қилади, буйруқлар кўрсатмаларига биноан операцияларни бажариш учун зарур бўлган B_i ($i = 1, m$) бошқарув сигналлар кетма – кетлигини ишлаб чиқади. АЛБда операцияларнинг ҳамма тўплами бажарилади. У R – операцион регистрлар деб атамаси адресланган ячейкаларнинг катта бўлмаган сонига эга бўлади. R – операцион регистрларда алоҳида операцияларнинг бажарилиши оралиқ ва якуний натижалари оператив хотира курилмаси массивларининг адреси ва баъзи бир бошқа маълумотлар қисқа вақт мобайнида сақланиши мумкин. ЭБМ процессори ЭАТС нинг коммутация ва оралиқ ускунаси билан ўзаро ҳамкорлигини ОЖҚТБ таъминлайди.

ОЖҚТБ сифатида баъзида периферик деб аталувчи махсус процессор ишлатилиши мумкин. ЭБМни кўп дастурли режимида ва реал вақт масштабида ишлашини ДУБ таъминлайди. Процессорнинг барча блоклари бир-бири билан шиналар тизими билан боғланган (ША, ШБ ва ШВ шиналари), бу шиналар бўйича бу блоклар маълумотлар билан алмашиши мумкин. Процессорнинг машина хотираси билан алоқаси учун (алоқа кириши учун) адресли шина ва ахборот шинаси ишлатилади. Адресли шина бўйича МББдан мурожаат қилиш зарур бўлган ДХҚ ва ОХҚ хотиралари ячейкаларининг адреслари узатилади, маълумот шинаси бўйича эса МББ ва ХҚ ўртасида ахборот (буйруқлар ва маълумотлар) алмашинуви амалга оширилади. Процессор блоклари бўйича, ҳамда процессор ва ХҚ ўртасида ахборот тақсимоти МББда ишлаб чиқиладиган БИ сигналлари билан бошқариладиган электрон калитлари ёрдамида амалга оширилади.

II БОБ. АВТОМАТИК ТЕЛЕФОН СТАНЦИЯСИНING ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТИ ВА УНГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

2.1. Рақамли коммутация тизими (РКТ)нинг дастурий таъминоти тўғрисида асосий тушунчалар

Коммутация тугунининг КУ электрон бошқарув тизими (ЭБТ), чақирув-ларга хизмат кўрсатиш бўйича унга юклатилган функцияларни, ҳамда берилган ишлаш алгоритмига биноан КУ га техник хизмат кўрсатиш ва уни эксплуатация қилиш билан боғлиқ бўлган функцияларни бажаради. ЭБТ нинг ишлаш алгоритмлари график ва рақамли ахборотларни табиий тилда керакли тўлдиришлар билан ёки формаллаштирилган тилда турли даражада деталлаштиришнинг ҳар хил усуллари билан таърифланиши мумкин.

ЭБТ ларини тавсифлаш мажмуаси алгоритмик таъминотни (АТ) ташкил қилади. ЭБТ ининг АТ тамойили аппаратли (схемали) ёки дастурли усул билан тўла ёки қисман тадбиқ этилиши мумкин. Охирги ҳолатда керакли мос алгоритм дастур кўринишида бўлиши керак, яъни уни тақдим этувчи электрон бошқарув машинаси (ЭБМ) амалга ошириши мумкин бўлган шаклда бўлиши керак. Дастур техник таърифлаш маъносида ЭБМ хотирасида машина буйруқлар мажмуаси кўринишидаги материаллашган специфик техник маҳсулотдир. У дастлабки ахборотларни ўзгартирилишини берилган алгоритм асосида керакли натижани ҳосил қилади ва конструктор ва эксплуатацион ҳужжатлари билан биргаликда юборилади. Шунга ўхшаб уларга хос хусусиятларини инобатга олган ҳолда дастур бажарилишида ишлатиладиган ўзгармас ва ярим ўзгармас маълумотлар аниқланиши мумкин. Берилган ишлаш алгоритмларга мос равишда (биноан, мувофиқ) ЭБМ ишини таъминлов-чи шу, йўсинда аниқланган дастурлаш мажмуаси дастурий таъминот (ДТ) деб аталади.

Шуни таъкидлаш лозимки, ДТ ЭБМ аппаратураси билан бирга ахборот-ни қайта ишлаш воситасидир, шунинг учун ДТ ёрдамида ЭБМ да ўзгартиришлар амалга ошириладиган оператив маълумотлар, яъни қайта ишлаш объекти бўлган маълумотлар дастурий таъминотга кирмайди (мансуб эмас).

2.2. РКТ дастур таъминотида қўйиладиган талаблар

Дастур таъминотининг таркиби, тузилиш тамойили ва характеристикалари сезиларли даражада АТС нинг тактик – техник, техник – иқтисодий ва эксплуатацион характеристикаларига таъсир кўрсатади. Шу муносабат билан ДТ бир қатор талабларни қониқтириши керак, бу талаблар ёзилган дастур бўйича бошқарувни, АТС ни ишлатиш ва ишлаш характеридан, ҳамда унинг вазифасидан ва унга қўйиладиган умумий талаблардан келиб чиқади. Бу талабларни икки гуруҳга бўлиш мумкин:

а) АТС нинг нормал ишлашини бузишга олиб келадиган талабларнинг ба-жарилмаслиги;

б) АТС ни ишлатиш ва уни ишлаш самарадорлигини пасайтиришга олиб келадиган талабларнинг бажарилмаслиги.

Биринчи гуруҳга қуйидаги талабларни киритиш мумкин:

- ДТ функционал тўлиқ бўлиши керак, яъни барча берилган функциялар-ни дастурий амалга оширишни бажариши керак;

- ДТ реал вақтда ишлаши ва зарур вақт бўйича чекланишларга амал қил-ган ҳолда барча берилган функцияларни бажариши учун техник воситалар билан биргаликда етарли маҳсулдорликка эга бўлиши керак;

- ДТ доимо АТС умумий ишининг ишончилигига ва эксплуатацион харажатлар катталигига қўйиладиган талабларнинг бажарилишини кафолатлаши, ҳамда техник воситалар билан биргаликда ишончилиликка эга бўлиши керак;

Иккинчи гуруҳга қуйидаги талаблар киради:

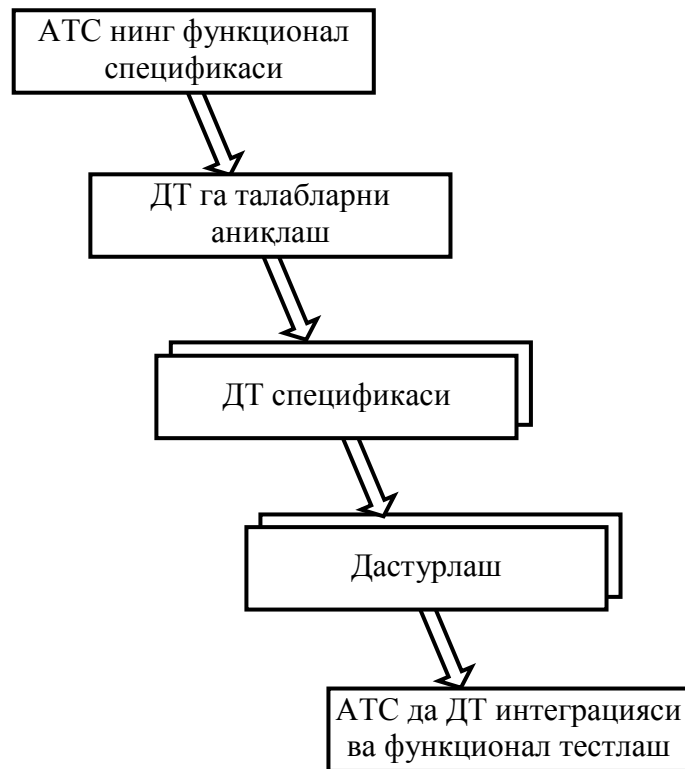
- ДТ тузилишининг тамойиллари ва дастурларни сақланишни минимал қийматини таъминлаши лозим;
- ДТ унга зарур ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш учун очик бўлиши ва мавжуд дастурлар ва маълумотларни минимал ўзгартирилганда, уларга бу ўзгартиришлар ва қўшимчалар киритиш имконини бериши учун юқори мослашувчанликка эга бўлиши керак;
- умумий ва алоҳида дастурлар ДТ ининг тузилмаси ва тузилиш тамо-йиллари АТС ходимлари томонидан ДТ ни ўрганиш, ўзлаштириш ва ишла-тиш учун оддий бўлиши зарур;
- ДТ тузилмаси ва тузилиш тамойиллари, ҳамда унинг таркибига кирити-лувчи қўшимча воситалар, ДТ ни ишлаб чиқиш жараёнлари ва уни ишлаб чиқишни ташкил этиш самарадорлиги имкониятини таъминлаши зарур.

Кейинчалик АТС ДТ ининг тузилиш тамойиллари ва тузилмасини танлашда юқорида келтирилган талабларни қандай қилиб инобатга (ҳисобга) олиш кўрсатилади.

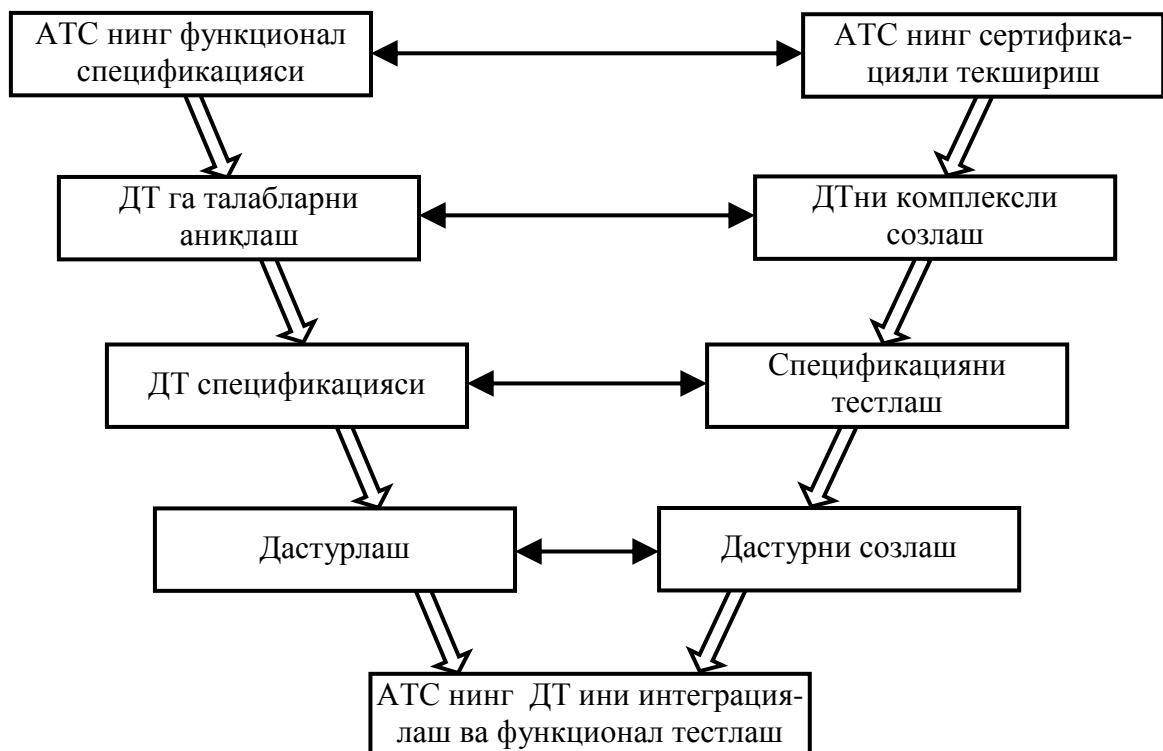
2.3. Дастур таъминотини яратиш ва ундан фойдаланиш босқичлари

АТС ДТ ини яратиш ва ишлатишнинг турли босқичларида унга қўйиладиган талабларни бажаришда турли усул ва воситалар қўлланилади. Шунинг учун дастлаб бу босқичларнинг кетма – кетлиги ва мазмунини кўриб чиқиш фойдали бўлар эди.

ДТ нинг дастлабки ишлаб чиқилган моделларидан бири шовва (водопод) модели (waterfall model) ҳисобланади, ёки бошқачасига 2.1-расмда кўрсатилган каскадли моделдир.



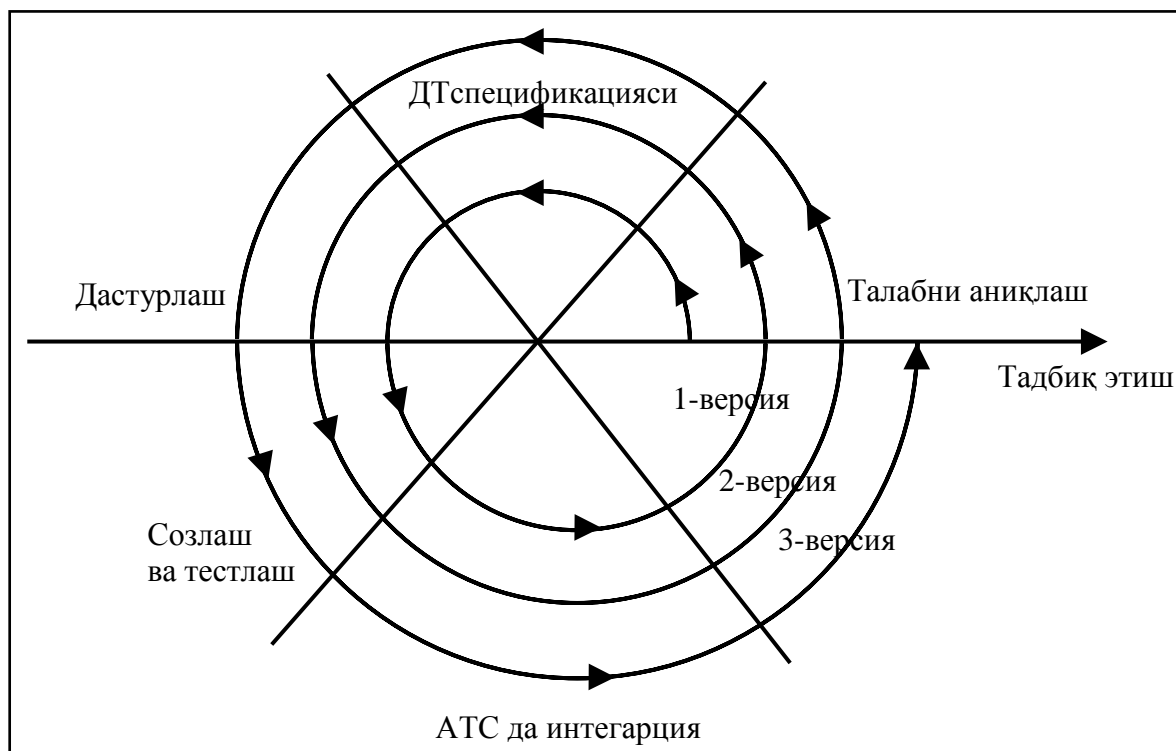
2.1- расм. Дастур таъминотини ишлаб чиқишнинг каскадли модели



2.2-расм. Дастур таъминотини ишлаб чиқишнинг V – модели

Бу моделнинг кейинги эволюцияси коммутация тизимларини эксплуатацион бошқарув самарадорлиги талаблари билан белгиланиши, ҳамда янги телекоммуникация хизматларини оператив ва бу хизматларнинг тезкор макетлаштириш асосида киритиш зарурияти дастлабки моделнинг ривожланиши бўлган V – моделга олиб келди (2.2-расм).

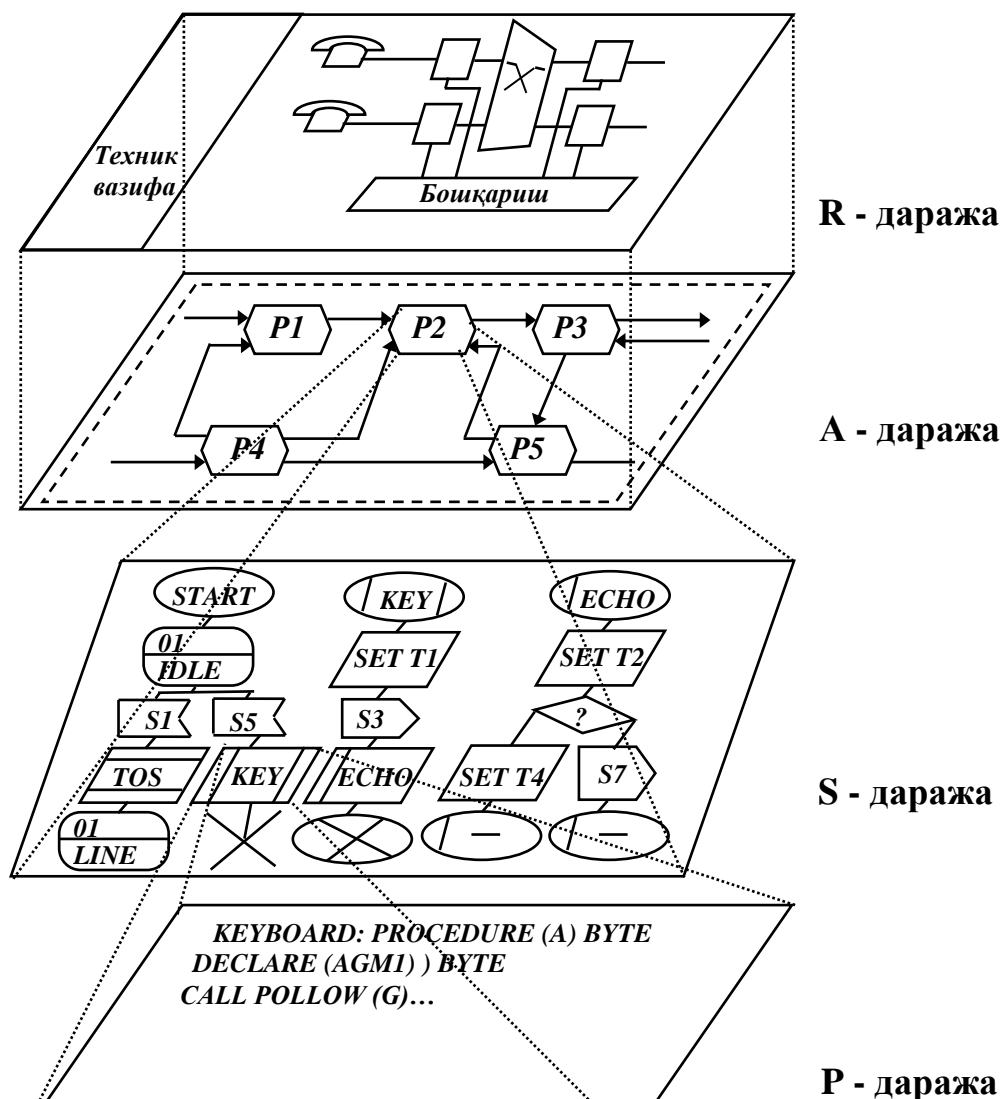
Бу иккала модел кейинги фаза ишлаши бошланишидан олдин ихтиёрий фаза иши тугалланишини кўзда тутаяди, бироқ бугунги кунда ДТ ишлаб чиқишда дастурлашнинг объекти – мўлжалланган методологияси ишлатилади. Бу усул учун 2.3-расмда кўрсатилган Б.Бозм таклиф этган спиралли модел, ҳамда кетма – кет орттиришлар йўли билан ДТ яратишнинг итерацион жараёнига мос келувчисига тўғри келади.



2.3- расм. Спиралли модел.

ДТ ҳаётий даврининг бошқа фазаларининг деталларига аҳамият бермай телекоммуникацион дастурий таъминотни ишлаб чиқариш жараёнига диққатимизни қаратамиз.

2.4-расмда келтирилган бу жараённинг иерархик декомпозицияси кўзда тутилган. Бундай йириклаштирилган қадамларга (лойихалаштириш даражалари) талабларни таҳлиллаштириш ва формаллаштириш, ҳамда



2.4- расм. АТС дастурий таъминотини лойихалаштиришни умумлаштирилган тузилмаси

телекоммуникацион ускунанинг интерфейслари (**R даража**), архитектурани аниқлаш (тизимли ва функционал) ва ДТ нинг модулли тузилмасини (**A даража**), SDL ишлаб чиқиш–модуллернинг спецификацияси (блоклар, процессорлар, амаллар, макрослар, маълумотларнинг тузилмаси) ва модуллари интер-фейслар деталли лойихалаштириш (**S даража**), ва хусусан дастурлаш ва дастурни сошлаш (**P даража**), ДТ ни ишлатиш (эксплуатация қилиш).

Биринчи учта даража АТ лойиҳалаштиришга, ундан кейинги иккитаси эса ДТни лойиҳалаштиришга киради. Охирги босқич ишлаб чиқилган ДТ билан боғлиқ, ишлаб чиқиш жараёнида АТ ва ДТ да аввал аниқланмаган хатоликлар текширилади, ҳамда ДТ да амалга ошириладиган функцияларни ўзгартириш ва кенгайтириш эҳтиёжлари аниқланади. Бу ҳолатлар АТ ва ДТ нинг алоҳида компонентларини лойиҳалаштириш бўйича қўшимча ишларни ўтказиш учун олдинги даражаларга қайтишни тақозо қилади. АТ ва ДТни лойиҳалаштириш даражалари шундай иерархик тарзда тартиблантирилганки, унда мазкур иерархик даража босқичини бажариш натижалари аввалги даражанинг лойиҳа ечимларини деталлаштиради ва кейинги қуйроқ иерархик даража босқичи учун бошланғич маълумот бўлади. АТ ва ДТ лойиҳалаш-тириш даражалари ўзаро нафақат тўғридан – тўғри (юқорироқ даражадан қуйгача) катта тескари йўналишда ҳам бир – бири билан боғланган. Босқичларнинг тескари алоқалари лойиҳа қарорларига аниқлик киритиш ва яхшилаш учун ишлатилади, бу ечимлар кейинги босқичларда олинган натижалар бўйича аввалги даражаларда қабул қилинган бўлади, бу кетма – кет (бирин - кетин) яқинлашиши усули (итератив) билан охирги ечимни топиш имконини беради.

Лойиҳалаш даражалари аниқлаштириш даражаси (қуйидан юқорига қараб ўсиш) ҳамда тавсифлашнинг турли воситалари билан фарқланади. ДТ тизимини юқори даражада тавсифлаш маълум маънода уни қуйи даражада турувчи тавсифлашларнинг “Умумий аждодлари” оиласидан ҳисобланади.

Лойиҳалашнинг барча даражаларида (нафақат S даражада) ДТ ечадиган масалаларнинг кетма – кет спецификацияси амалга оширилади. Бу ерда спецификация деганда масалани амалга ошириш эмас балки, ўзи учун ҳарактерли бўлган атамалар тавсифи тушунилади, бу телекоммуникацион ДТ ни кейинчалик деталлаштириш ва ишлаб чиқиш учун асос бўлади. Лойиҳалашнинг ҳар бир даражаси юқори даражадан спецификация олиб, ўз навбатида қуйида турувчи бирон – бир (ёки ундан кўп) даражага спецификациялар зарур бўлган маълумотларни тайёрлайди деб, ҳисобласа

бўлади. Спецификацияларнинг хусусиятлари: бир маънолик, аниқлик, формаллик, тушунарлик ва ўқилишлиги. Юқорироқ даражанинг дастурлаш тилини қуйироқ даражадаги турга нисбатан спецификация тили деб ҳисоблаш мумкин.

Бунда дастурий модулнинг спецификацияси модулнинг ўзидан кичик (қисқа) бўлиши шарт эмас, чунки ундан карралик эмас, аниқлик ва тушунарлик талаб қилинади. Коммутация тугунининг ДТ талабларининг таърифлари ва спецификацияси лойиҳалаш R даражасининг асосий вазибалари ҳисобланади. Бу даражада техник талаблар, станциянинг тузилмавий схемаси, коммутация ускуналар билан ДТ интерфейслари ва хоказолар ишлаб чиқилади. Биринчи даражада КТ чиқиш ва кириш ҳамда ишлаш жараёнининг ҳозирги ҳолатини сақловчи хотирага эга бўлган “қора кути” деб тасаввур этамиз. У чиқиш ва кириш орқали ташқи муҳит билан сигналлар алмашади. Ушбу босқични бажариш натижаси бўлиб, КТ нинг функционал спецификацияси ҳисобланади, бу спецификация амалга ошириладиган жараёнларнинг таркибини (чақирувларга хизмат кўрсатиш, абонентларга қўшимча хизмат кўрсатиш, техник хизмат кўрсатиш ва ҳақ.), кириш – чиқиш сигналларининг таркиби ва ҳар бир жараён учун ҳолатлар ҳамда сигналлар алмашинуви алгоритмларининг тавсифига эга бўлишни ва жараёнлар ҳолатларининг алмашинувини белгилайди. КТ нинг функционал спецификацияси АТ ва ДТ нинг кейинги даражаларида лойиҳалаш бўйича ишларни режалаштиришнинг асоси бўлиб хизмат қилади. АТ нинг тизимли лойиҳалашда исталган ижро тузилмаси асосида ҳамда у қабул қилувчи ва узатувчи сигналлар рўйхати таркиби аввал ишлаб чиқилган алгоритмларда жараёнлар ҳолатлар тавсифлари деталлаштирилади. Жараёнларнинг бу даражада деталлаштиришда (деталлаштиришнинг бу даражасида) ҳар бир ҳолат билан бу ИС нинг қурилма ва ускуналарининг бу ҳолатда банд қилган рўйхати солиштирилади (қиёсланади). Алгоритмларни деталлаштириш ҳар бир кирувчи сигнал учун мувофиқ равишдаги амаллар тартиби жараёнини аниқлашдадир, булар жараённинг шу сигнали бўйича бир ҳолатдан

бошқасига ўтишни ва жавоб чиқиш сигналини бериш учун зарур. Шу босқичда жараёнлар ва уларга мос алгоритмларни тузиш, стандарт жараёнларни ажратиш, жараёнлар орасида ахборот ва функционал алоқаларнинг таркиби ва усуллари аниқлаш бажарилади.

ЭБМ КТ нинг танланган тузилмасига қўлланилганда АТ ни деталлаштирилган лойиҳалашда олдинги босқичда жараёнлар ЭБМ БҚ ўртасида тақсимланади, хотира массивларининг таркиби ҳарактеристикалари ва тузилмаларини ҳисобга (инобатга) олган ҳолда аввалги ишлаб чиқилган алгоритмлар деталлаштирилади. Тавсифлаш тили сифатида одатда ўзига хос бўлган нуқсонларга эса табиий тил хизмат қилади, яъни унинг бир маънога эга бўлмаслиги, бу табиий тилнинг дастурий тизимларни тавсифлаш учун етарли даражада аниқ бўлмаганлигидадир, шу боисдан турли ишлаб чиқарувчилар айнан бир хил техник топшириқ сўзини ҳар хил тушуниши мумкин, ҳамда ДТ тавсифномасининг тўлиқ бўлмаслигидадир, бу ҳол яна шу билан мураккаблашадики, катта ва мураккаб телекоммуникацион дастурлар тизимини ишлаб чиқишда R даражага қандай ахборот етишмаётганлиги равшан бўлгунга қадар анча вақт ўтади. R даражада қандай лойиҳалашда юзага келадиган яна битта қийинчилик бу талаблар тавсифномаси семантиқасининг битта даражадаги деталлаштиришда ушлаб туриш мумкин эмаслигидадир. Натижада R даражанинг баъзи тавсифлари бир мунча туманли бошқалари эса хаддан ташқари деталлаштирилган бўлиб, унча муваффақиятли бўлмаган амалга ошириш элементларини тақдим этади, чунки бу танлов тизимнинг қолган қисмларини кўриб чиқмасдан ва ишлаб чиқувчига маълумотларнинг самарали тузилмаларидан лойиҳалашнинг кейинги даражаларида фойдаланиш ёки дастурлашнинг усуллари ишлатиш имконини бермайди.

Лойиҳалашнинг R даражаси тугаганидан сўнг, яъни коммутация тугуннинг дастурий тизимининг аниқ ташқи спецификацияси унинг нормал тавсифига алмаштиргандан сўнг ДТ архитектурасини ишлаб чиқиш бошланади (A даража).

Лойиҳалашнинг А даражасини шартли равишда иккита даража остига олиш мумкин – функционал архитектурани ишлаб чиқиш ва тизимли архитектурани ишлаб чиқиш.

Бу даража остиларни лойиҳалаш тамойиллари охириги йилларда принципиал ўзгаришларга учраган. Вычур тизимли ечимлар, тартибсиз бошқарув тузилмалар ва мингқаторли дастур остилар пухталиқ билан аниқланган ва яхши хужжатлаштирилган функционал модуллар билан аралашиб кетган. Сезиларли даражада лойиҳалашнинг мезонлари силжиди (ўзгарди) – бошқарув жараёнларини ресурсларини бошқариш алгоритмларига жараёнларнинг ўзаро ҳамкорлиги ва тизимларни тузилмалаш муаммоларига нисбатан сезиларли даражада камроқ (кичик) рол берилади. Худди ўша лойиҳалашнинг А даражасида дастурли тизимнинг тузилмавий модели ишлаб чиқилмоқда, у мазмунли функциялар иерархиясидан иборат бўлиб, унинг бажарилиш самараси коммутация тугун ва чақирувларига хизмат кўрсатиш ишига таъсир кўрсатади. Бундай тузилмавий модел ITUT тавсия қилган спецификация тилида ва SDL ёзилишида блоклар дарахтининг диаграммаси деб аталади. SDL объектида блок тушунчаси энг йирик объект бўлиб, бир ёки бир неча жараёнлардан иборат бўлади. ДТ тизимини таркибий қисмларга бўлиш қуйидагича бажарилади: бунда ҳар бир қисм қабул қилишга, унча катта бўлмаган қулай бўлиши ва табиий равишда функционал бўлинишига бўлиши, ва бўлиш натижасида юзага келадаган қисмлар ўртасидаги алоқалар иложи борича кучсиз бўлиши керак.

Бўлишнинг ҳар бир босқичида каналлар, кириш сигналлари, чиқиш сигналлари ва маълумотлар ҳам спецификацияланади. А даражанинг дастурий хужжати SDL – спецификацияларининг дастурий жараёнлари, тартиблари ва макросларини лойиҳалаш адабиётда баъзида АТС нинг алгоритмик таъминоти деб аталади. Ноформал тарзда алгоритмни бирон – бир масалалар синфидаги ихтиёрий масалани ечишнинг самарали тартибини аниқлайдиган (белгилайдиган) қоидалар мажмуаси деб қараш мумкин. Атаманинг ўзи IX асрнинг буюк ўзбек математиги Мухаммад ал – Хоразм

номидан чиққан бўлиб ва демак жуда узоқдан танилган, лекин алгоритмлар математик объектлари сифатида ўтган асрнинг 30 – йилларидан эътиборан (буён) тадқиқот қилиб келинмоқда.

Алгоритм тушунчасини аниқлаш хусусан олганда қисман – рекурсив функция ёки Тюринг машинасига асосланган. Қатъий айтганда, АТС нинг дастурий бошқарув алгоритмини тузиш математик маънода ечиб бўлмайдиган муаммодир, чунки бундай алгоритмнинг аргументлар соҳаси албатта ўз ичига коммутация тугунининг реал вақтда ишлашининг ҳолатларини ва жорий қийматларни олади.

Бошқа томондан Черч тезиси маълум, унда ихтиёрий ҳисобланадиган арифметик функция қисман – рекурсивдир. Демак, АТС нинг дастурий бошқариш алгоритмини тузишнинг алгоритмик ҳал қилиб бўлмайдиган муаммолари оддий йириклаштирилган берилган мулоҳазалардан келиб чиқади: барча арифметик (сонли) функциялар – континуум, қисман рекурсив ҳисобли (чекланган) кўплиқдир. Шунга қарамай, алгоритмик таъминоти атамаси дастурий таъминот бўйича мутахассислар масканидан мустаҳкам ўрин олди.

С даражасини деталли лойиҳалаштириш дастурли модулларнинг интерфейслар спецификацияларни аниқлаш ва маълумотлар тузилмасини, ҳамда SDL - диаграммалар модулларини лойиҳалашни ўз ичига олади. Интерфейсларни аниқлашда интерфейс таркибига ҳосил қилувчи параметрлар, глобаллар ва хабарларнинг тартиби ва тузилмасини якуний аниқланади. SDL - диаграммалар бу оддий расмлар эмас, балки тугалланган ва бой тилдир. SDL механизмлари содда ва катта билдирадиган кучга эга. Бу SDL ни табиий ва ишлатиш учун қулай қилади. Тилнинг сўзлари ва график белгилашлар билан узатиладиган ахборотли мазмунини аниқ қабул қилиш, ва SDL да ўқишни ўрганиш учун унча катта бўлмаган амалиёт зарур бўлади. Бироқ аниқ белгиланган семантиқали тил бўлгани учун SDL – диаграммалар ёзиш қоидаларига ва спецификация маъносини тушинтириш қоидаларига каттик (қатъий) чекланишлар қўяди.

Шуни эслатиш лозимки, ITU-T да SDL тилини ишлаб чиқиш 70 – йиллар бошидан ўтказиб келинмоқда. SDL нинг биринчи версияси 1977 йилда, иккинчиси 1982 йилда, учинчиси эса, кенгайтирилган ва модерлаштирилган 1985 йилда чоп этилган. Бу версияларга мос равишда SDL – 76, SDL – 82, SDL – 85 номлари берилган. Биринчи версиялар график псевдокод ёрдамида тизимни ярим формал ёзиш воситаларидан иборат бўлган, лекин коммутация тугунларининг спецификациясини бажарилишини ва тўлиқ формаллаштиришни яратгунча тизимни формалашган тузилмалаштиришли ёзиш имконияти секин асталик билан чуқурроқ ривожланди.

Бу босқич давомида дастурни ишлаб чиқиш (деталли алгоритм) кодларга (дастурларга) айлантирилади (конвертирланади), улар бошқарув процессорларида бажарилиши мумкин. Дастурлар БҚ га тушунарли бўлган бирон - бир формал тилда ёзилади. Кўпгина деталли алгоритмларни кодлаш учун ITU юқори даражадаги CHILL дастурий тилни тавсия этади. CHILL ва АЛГОЛ, ПАСКАЛ ва ПЛ/1 тиллари асосида коммутация вазифаларига мўлжалланган ITU чегарасида ишлаб чиқилган. Баъзи алгоритмлар, аниқ жараённинг буйруқлар тизими ва тузилмасини инобатга олувчи қуйироқ даражадаги АССЕМБЛЕР ва МАКРОАССЕМБЛЕР хилидаги дастурлаш тилида ёзилади, уларнинг БҚ да бажарилиши вақт бўйича критикдир. Мур қонунига тўла мос равишда, процессорлар ҳарактеристикаларини жиддий яхшилаш, юқори даражадаги тилларни самарали ишлатиш имкониятига олиб келди, бу тилларга кенг тарқалган телекоммуникация иловалари учун C++ тили киради.

ДТ ни созлаш босқичида берилган алгоритмнинг ҳар бир дастурини тўғ-ри бажарилиши алоҳида текширилади (автоном созлаш), автоном созланган дастурлар мажмуага бирлаштирилади ва уларнинг мантиқий ҳамда вақт бўйича ўзаро ҳамкорлигининг (мажмуа созлаш) тўғрилиги текширилади. ДТ ни эксплуатация қилиш босқичида БҚ нинг реал шароитларда ишлашида ДТ нинг ишлаш қобилияти ва эксплуатация тавсифлари текширилади, аниқланган хатоликларни тўғрилаш учун ДТ га

зарур ўзгартиришлар киритиш бўйича ишлар текширилади, характеристикалар ва функционал имкониятларни яхшилаш, БҚ курилмаларини ўзгартиришга ва ўзаро алоқасини ва таркибини ўзгартиришга мослаштиради.

ДТ ни созлаш ва эксплуатация қилиш босқичларида ишларни бажариш учун махсус дастурий воситалар ишлатилади, улар билан ҳамкорлик қилиш учун ITU-T тавсия этган MML алоқа тили қўлланилади.

ДТ ни ишлаб чиқишни тавсифлаш жараёни етарли даражада мураккаб бўлиб, кўп меҳнатни талаб қилади. Ёзилган дастур билан бошқарувли замонавий АТС ДТ сининг ҳажми 200 – 300 минг буйруқлар ташкил бўлганда, дастурчининг бир йилда ишлаш маҳсулдорлиги 500 – 1000 та буйруқни ташкил этса, ДТ ни ишлаб чиқишга тахминан 200 – 400 одам йил зарур бўлади. Параллеллаб ишлашнинг реал имкониятларини инобатга олиб, АТС ДТ ини ишлаб чиқишни рационал ташкил этилганда ДТ ишлаб чақирувчи жамоа одатда, 50 – 100 кишидан иборат бўлади. Мазкур шароитда АТС ДТ ни ишлаб чиқиш 3 – 5 йилни ташкил этади. ДТ нинг талаб даражасида сифатини таъминлаш учун уни ишлаб чиқиш меҳнат ҳажми унинг босқичлари ўртасида тўғри тақсимланган бўлиши керак. Хорижий давлатларнинг катта ҳажмидаги ДТ ни ишлаб чиқиш тажрибаси асосида, ДТ ни ишлаб чиқиш босқичлари бўйича ва амалий лойиҳалаш меҳнат ҳажмини кўйидагича тақсимлаш мумкин: тузилмавий ва алгоритмик лойиҳалаш 25 – 35, кодлаш 10 – 15, автоном созлаш 20 – 25, мажмуа созлаш ва синовлар 30 – 40% ни ташкил қилади.

Зарур сифатни таъминлаш учун ДТ ни пухта хужжатлаштириш муҳим аҳамиятга эга, у ишлаб чиқишнинг барча босқичларида ўтказилиши лозим. Хужжатларни тузишга кетадиган жами ҳаражатлар умуман ДТ ни ишлаб чиқишнинг ҳаражатларидан тахминан 20% ини ташкил этади.

Ёзилган дастур бўйича бошқарувли АТСни ишлаб чиқишнинг хусусияти шундаки, унинг тугалланиши ДТ ишлаб чиқишнинг тугаллаш муддати билан белгиланади. Шунинг учун ДТ ни ишлаб чиқиш

муддатларини қисқартириш истаги табиийдир. Бироқ юқорида зикр этилган бирон – бир босқичлардан бирини олиб ташлаш ёки асоссиз равишда уни бажариш муддатларини қис-қартириш ҳамма ҳаракатлари, одатда эксплуатацияга топшириладиган ДТ нинг тактик – техник, техник – иқтисодий ва эксплуатацион тавсифларини сезиларли ёмонлашишига уни қайта ишлаш ва пировард оқибатда ишлаб чиқилган АТС ни эксплуатацияга татбиқ этиш муддатини ортишига олиб келади. Масалан, пухта равишда тузилмавий ва алгоритмик ишланмай туриб дастурларни кодлаш босқичига ўтиш, ДТ ни ишлаб чиқишнинг биринчи босқичларида вақтни тежаш имконини берса ҳам, уни ишлаб чиқиш ва сифатнинг керакли даражадага етказиш учун қайта ишлаш умумий вақтини тахминан 20% га орттиради, бунинг сабаби, катта фоиздаги алгоритмик хатоликлар ҳисобланади, фақат мажмуали созлаш ва синовларда аниқланади, бу ҳолда хатоликларни аниқлаш ва бартараф этишга сарфланадиган ҳаражатлар ишлаб чиқишнинг бошланғич босқичларида шунга ўхшаш ҳаражатлардан 30 марта кўп бўлиши мумкин. ДТ ишлаб чиқишга бунга ўхшаш ёндошиш эксплуатация босқичида турли ўзгаришлар ва кўшимчалар киришга сарфланадиган ҳаражатларни тахминан беш карра орттиришга олиб келади, бу юзаки тузилмавий ва алгоритмик лойиҳалаш туфайли ДТ нинг зарур мослашувчанлигига эришилмаслиги чоралари кўзда тутилмаганлиги учун юз беради.

ДТ ишлаб чиқиш, муддатларини ҳақиқатдан қисқартириш ва унинг сифатини орттиришнинг самарали усуллари бу дастурлашнинг махсус технологиясини яратиш ва уни автоматлаштиришдир.

Ишлаб чиқилаётган ДТ дастурлар билан бир қаторда ўзгармас ва яримўзгармас маълумотларни ўз ичига олади, улар АТС нинг турли блоклари ва қурилмалари ўртасидаги алоқаларнинг конфигурацияси ва ускуна таркибини (станция маълумотлар), ҳамда АТС га уланган абонентларнинг тавсифларини (абонент маълумотларини) таърифлайди. ДТ ни мажмуали созлаш ва синов босқичида АТС нинг ишлаб чиқилаётган тажрибавий нусхасини таърифлайдиган станция ва абонент маълумотлари ишлатилади.

Бироқ ишлаб чиқарувчи корхона чиқараётган серияли ишлаб чиқиш босқичида ишлаб чиқилган АТС нинг нусхаси тажрибавий нусхадан ва бир – биридан бажариладиган функциялар тўплами, ускуна таркиби, турли блоklar ва қурилмалар ўртасидаги алоқалар конфигурацияси, абонентлар тавсифлари билан фарқланиши мумкин. Улар АТС ни алоқа тармоғида ўрнатилиши билан аниқланиши ва унинг лойиҳаси билан берилиши мумкин.

Шунинг учун, чиқарилаётган АТС ларни ишлаш қобилиятини таъминлаш учун лойиҳалаш босқичида ҳар бир АТС учун маълум кўринишда ишлатиладиган дастурлар рўйхати, станция ва абонент маълумотлар рўйхати тузилган ва қайд қилинган бўлиши зарур.

АТС лойиҳаси асосида ишлаб чиқарувчи – корхона зарур ускуна блоklари, қурилмалари ва стативлари сони ҳамда АТС ни ўрнатиш монтажлаш ва умуман эксплуатацияга туширувчи корхонага топшириш ва уларни автоном соzлаш, текширишни амалга оширади.

Ёзилган дастур бўйича АТС ни ишлаб чиқиш хусусияти шундан иборатки, ишлаб чиқувчи корхона ускунадан ташқари буюртмачига АТС лойиҳасига мос ДТ комплектини бериши керак. ЭБМ да дастурларни сақлаш учун ишлатиладиган ХҚ турига (ОХҚ ёки ДХҚ), ўзгармас ёки яримўзгармас маълумотларга қараб, ДТ ёки магнит тасмалар комплекти, дастурлар, станция ва абонент маълумотлари ёзилган ДХҚ си кўринишида қўйилган бўлиши мумкин. ДТни керак бўлган комплектларини АТС нинг серияли нусхалари учун тайёрлаш ва текшириш жараёни, уларни тўғридан тўғри ЭБМ доимий ХҚ ёки магнит тасмасига ёзиш билан ДТ ни ишлаб чиқариш деб аталади.

ДТни ишлаб чиқиш одатда автоматлаштирилган усул билан амалга оширилади ва АТС 200 – 300 одам талаб қилади.

АТС ни яратишни яқунловчи босқичи бўлиб, тайёрланган ускунани алоқа тармоғида керак бўлган жойда ўрнатиш, уни соzлаш ва ўрнатилган ускунани ва қўйилган ДТ ни тўғри ишлашини мажмуали текшириш ҳисобланади. Ўрнатилган жойда ускунани ва ДТ синовлари муваффақиятли тугаганда АТС нинг нормал эксплуатация қилиш жараёни бошланади.

Ёзилган дастур бўйича бошқариладиган АТС ни эксплуатация жараёнида, ДТ га ўзгартиришлар киритилиши мумкин. Бу ўзгартиришлар станцияни кенгайтириш ва абонентлар ишлатадиган тавсифларни ўзгартириш, эксплуатация жараёнида аниқланган хатоларни тузатиш; ДТ самарадорлигини ошириш; ускунани модификациялаш ва фойдаланувчиларнинг янги эҳтиёжлари юзага келиши билан боғлиқ бўлиши мумкин.

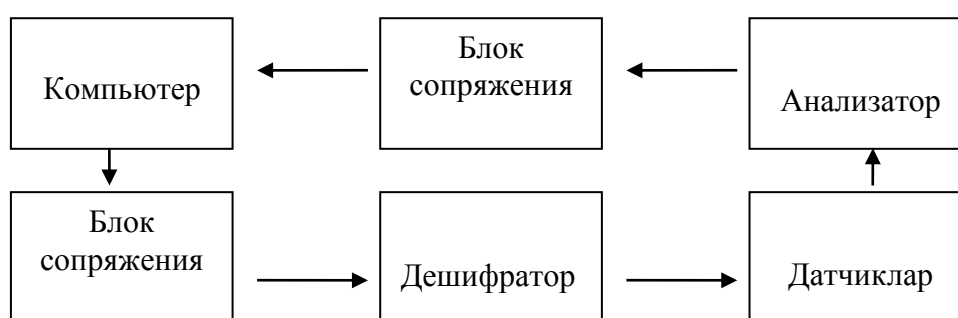
Хозирги кунда хаётимизни телефонсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Лекин кўп холларда кабель линиясини шикастланиши ёки бузилиши ахборот алмашиш имкониятини йўқга чиқади. Бунга сабаб кабельни ўғирланиши, узилиши мумкиндир.

Кабель линияларини шикастланиши, ўғирланиши, узилишини назорат қилиш учун бир неча усул ва воситалар мавжуд.

III БОБ. АЛОҚА ЛИНИЯЛАРИ КАБЕЛЬЛАРИ ШИКАСТЛАНГАНЛИГИНИ НАЗОРАТ ҚИЛУВЧИ ТИЗИМНИНГ ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТИ

3.1. Алоқа линиялари кабельлари шикастланганлиги назорат қиливчи тизимнинг блок схемаси

Алоқа линиялари кабельлари шикастланганлиги назорат қиливчи тизимнинг функционал схемаси қуйдаги блоклардан иборат.

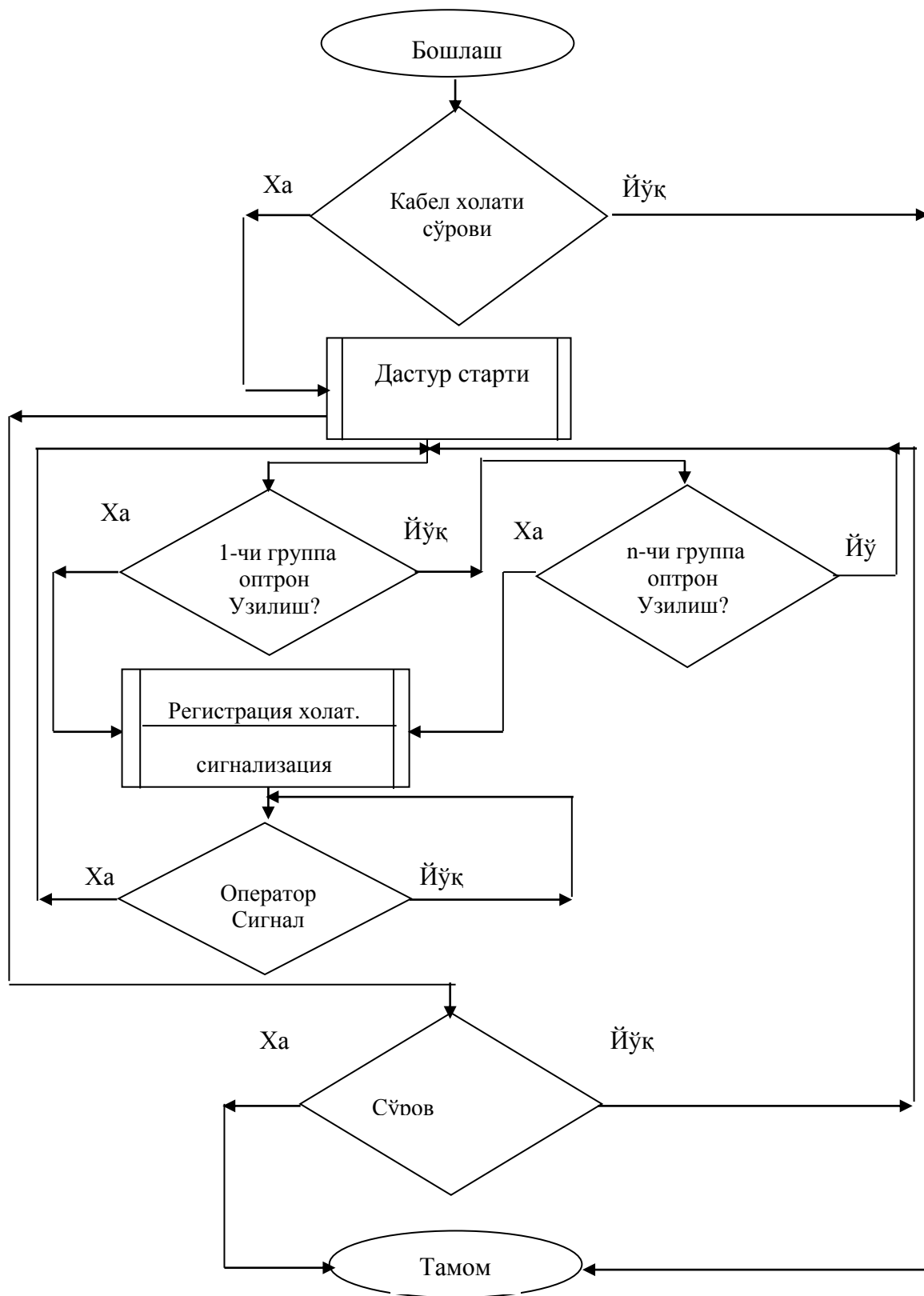


3.1-расм.

- 1 Компьютер билан қурилмани боғловчи блок;
- 2 Иккилик-ўнлик дишефраторли блок;
- 3 Датчиклар холати анализатори
- 4 Датчиклар

Компьютерни ва дастурий таъминот ёрдамида алоқа линиялари кабельлари шикастланганлиги назорат қилиш, қайд қилиш, сигнализация бериш, бошқариш имконияти пайдо бўлади.

Компьютерни ва дастурий таъминот ёрдамида алоқа линиялари кабельлари шикастланганлиги назорат қилиш, қайд қилиш, сигнализация бериш, бошқариш алгоритми кейинги 3.2-расмда блок-схемаси келтирилган.



3.2- расм. Кабельларни шикастланганлиги назорат қилиш, қайд қилиш, блок-схемаси келтирилган.

3.2. Дастурни ишлаш режими

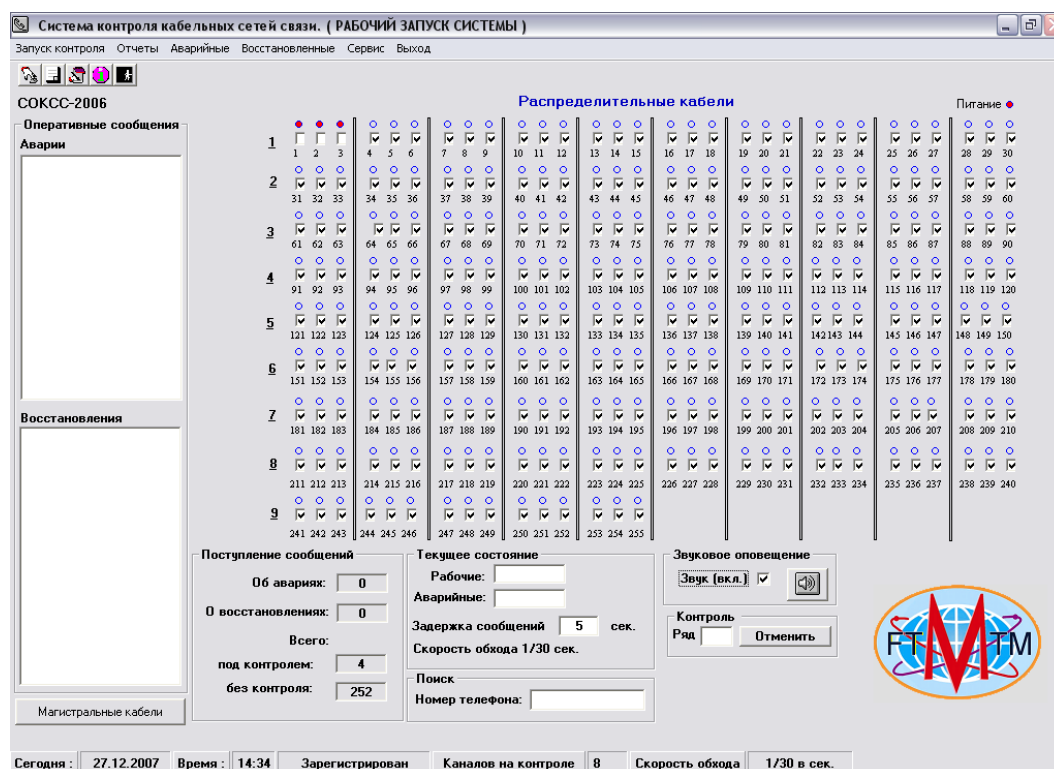
Дастурий таъминот икки қисмга бўлинган – административ ва ишчи.

Административ қисми маълумотларни киритиш ва керакли параметрларни ўрнатиш учун хизмат қилади.

Телефон номерларини базага киритиш учун тайёрлаш куйдаги этапларни ўз ичига олади:

- назорат учун керак бўлган телефон кабельларини танлаш;
- кабель линиялари структурасини чизиш;
- телефон номерларини аниқлаш, датчиклар уланган;

Ишчи режим операторлар учун мўлжалланган бўлади.



Private Sub Form_Activate()

Me.Toolbar1.Buttons.Item(2).ToolTipText = Me.mnuStart.Caption

Me.Toolbar1.Buttons.Item(3).ToolTipText = Me.mnuOтч.Caption

Me.Toolbar1.Buttons.Item(4).ToolTipText = Me.mnuАвар.Caption

Me.Toolbar1.Buttons.Item(5).ToolTipText = Me.mnuVост.Caption

```

Me.Toolbar1.Buttons.Item(6).ToolTipText = Me.mnuExit.Caption
FrmRab2.BackColor = &H8000000F
For Y = 0 To 255
Check1(Y).BackColor = &H8000000F
If Check1(Y) = 0 Then Shape1(Y).BackColor = vbRed
If Check1(Y) = 1 Then Shape1(Y).BackColor = &H8000000F
Me.LblNum(Y).Caption = Y
Me.LblNum(Y).FontName = "Times New Roman"
Me.LblNum(Y).FontSize = 7
Next
Label3.BackColor = &H8000000F
Check2.BackColor = &H8000000F
ppath$ = App.path & "\SOKS.MDB"
path$ = App.path & "\soks.txt"
DIPortWritePortUchar OUT_PORT, 0
End Sub

Private Sub Form_Load()
Dim xr@
Dim c@
Screen.MousePointer = vbHourglass
RemoveMenus
TxtAvar = Me.List1.ListCount
TxtVost = Me.List2.ListCount
TxtKontr = ""
TxtSvob = ""
Me.Text12 = ""
Me.Text13 = ""
Me.Text4 = ""
Me.Text14 = ""

```

```

Me.Text15 = ""
Me.Text16 = ""
Me.Text19 = ""
Me.Label30.Caption = ""
Me.Label30.Visible = False
Timer1.Enabled = False
Timer1.Interval = 200

Otkl = 0
Command4.Tag = "0"
For c = 0 To 8
Me.CmbLine.AddItem c
Me.CmbGroup.AddItem c
Next

Dim a(32)
sInfo = stroka
For i = 1 To Len(stroka)
a(i) = Asc(Mid(stroka, i, 1))
Next
txtkp = ""
Dim T@
For i = 1 To Len(stroka)
T = Len(Trim(Str(Asc(Mid(stroka, i, 1)))))
txtkp = Trim(Str(Asc(Mid(stroka, i, 1)))) & txtkp
Next
Dim strfname$
strfname = App.path & "/" & "soks2006.txt"
StatusBar1.Panels.Item(5).Text = ""
If txtkp = te0 Then

```

```

StatusBar1.Panels.Item(5).Text = "Çàðåãëñòðèðîââí"
End If
StatusBar1.Panels.Item(9).Text = "1/" & GetSetting("SOKS-2006", "User",
"SObh", So) & ""
So = GetSetting("SOKS-2006", "User", "SObh", So)
StatusBar1.Panels.Item(7).Text = GetSetting("SOKS-2006", "User", "KK",
KK)
KK = GetSetting("SOKS-2006", "User", "KK", KK)
clbk = &HC0C0C0
clrb = &HC0C0C0
clbk = GetSetting("SOKS-2006", "User", "cl", clbk) ' öååò ðàíáèè êíòðîëÿ
clrb = GetSetting("SOKS-2006", "User", "cl", clrb)
Pa = GetSetting("SOKS-2006", "User", "DlA", Pa)
ppath$ = App.path & "\soks.mdb"
path$ = App.path & "\soks.txt"
tt = Date
ttm = Time
Set Db = ws.OpenDatabase(ppath, False, False, "MS Access;pwd=" &
vblRvblpass)
sqlstr = "UPDATE Tbl SET tbl.dt=" & tt & ",tbl.tm=" & ttm & ",
tbl.prim=0, tbl.dtav=",tbl.tmav=", Tbl.log = 0 "
Db.Execute sqlstr
Db.Close
Set Db = ws.OpenDatabase(App.path & "/s_param.mdb", False, False, "MS
Access;pwd=" & vblRvblpass)
sqlstr = "select * from TblKorr"
Set Rs = Db.OpenRecordset(sqlstr)
If Rs.RecordCount > 0 Then
Rs.MoveFirst
ekorr = Val(Rs.Fields("korr"))

```

```

End If
Rs.Close
Db.Close
.....

Set Db = ws.OpenDatabase(App.path & "\s_param.mdb", False, False, "MS
Access;pwd=" & vblRvblpass)
sqlstr = "Select * from S_Wav"
Set Rs = Db.OpenRecordset(sqlstr)
If Rs.RecordCount > 0 Then
Rs.MoveFirst
rwavs = Rs.Fields("NameWav")
Rs.Close
Db.Close
End If
.....

Me.Text10 = 126
Text4.Text = DIPortReadPortUchar(&H379)
Me.Text17 = Val(Me.Text10) - Val(Me.Text4)
Text4.Text = DIPortReadPortUchar(&H379) + ekorr
Label3.Caption = "Ñêïñòü íáõîä 1/" & So & " ñâê."
Me.Text18 = ekorr
.....

Set Db = ws.OpenDatabase(App.path & "\soks.mdb", False, False, "MS
Access;pwd=" & vblRvblpass)
sqlstr = "Select * from TBL"
Set Rs = Db.OpenRecordset(sqlstr)
If Rs.RecordCount > 0 Then
Rs.MoveFirst
Do Until Rs.EOF
If Rs.Fields("KS") = 0 Then Check1(Rs.Fields("IdBD")).Value = 1

```

```

Rs.MoveNext
Loop
Rs.Close
End If
.....

sqlstr = "Select * from TBL"
Set Rs = Db.OpenRecordset(sqlstr)
If Rs.RecordCount > 0 Then
Rs.MoveFirst
Do Until Rs.EOF
Rs.Edit
Rs.Fields("IdATS") = vbIRNaim
Rs.Update
Rs.MoveNext
Loop
Rs.Close
Db.Close
End If
.....

Frame1(0).Left = 360
Frame1(0).Top = 120
Frame1(1).Left = 360
Frame1(1).Top = 120
Text9 = Pa
Screen.MousePointer = vbDefault
End Sub

```

Дастурий таъминот хисоботларни олиш учун системадан хизмат қилади.

Отчёты СОКСС

Период

Параметры отчёта системы

Начальная дата

Декабрь 2007

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

Today: 27.12.2007

По отдельному кабелю

Причина

Конечная дата

Декабрь 2007

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

Today: 27.12.2007

Показать отчет Скрыть отчет Анализ контроля Закреть

Выгрузить отчет Книжная Альбомная

Дастур хисоботларни текст ва жадвал кўринишида ҳам беради.

Отчёты СОКСС

период обработки с 1/7/2007 по 29/7/2007 по всем кабелям

№ пп	№ кабеля	Дата	Время	Сообщение	Причина
1	0	29.07.2007	14:32:36	подтверждение получения информации об аварии	Тех.откл. абонента
2	0	29.07.2007	14:32:34	выдача информации об аварии	0
3	0	29.07.2007	14:28:56	подтверждение получения информации об аварии	Вода в колодце
4	0	29.07.2007	14:28:54	выдача информации об аварии	0
5	0	29.07.2007	14:08:02	выдача информации об аварии	0
6	0	29.07.2007	10:51:39	подтверждение получения информации об аварии	Вода в колодце
7	0	29.07.2007	10:51:37	выдача информации об аварии	0
8	0	29.07.2007	10:17:39	выдача информации об аварии	0
9	0	29.07.2007	10:16:25	выдача информации об аварии	0
10	0	29.07.2007	10:14:58	выдача информации об аварии	0
11	0	29.07.2007	10:04:42	выдача информации об аварии	0
12	0	29.07.2007	10:02:42	выдача информации об аварии	0
13	255	29.07.2007	9:56:03	подтверждение получения информации об аварии	Потеря датчика
14	255	29.07.2007	9:56:02	выдача информации об аварии	0
15	249	29.07.2007	9:55:55	подтверждение получения информации об аварии	Потеря датчика
16	249	29.07.2007	9:55:54	выдача информации об аварии	0
17	0	29.07.2007	9:55:02	подтверждение получения информации об аварии	Потеря датчика

Показать отчет Скрыть отчет Анализ контроля Закреть

Выгрузить отчет Книжная Альбомная

Отчёты СОКСС

период обработки с 1/7/2007 по 29/7/2007 по всем кабелям

№ пп	№ кабеля	Дата	Вре	№ пп	Дата - Причина	Кол-во	Причина
1	0	29.07.2007	14:3	1	29.07.2007 Вода в колодце	2	Тех.откл.абонента
2	0	29.07.2007	14:3	2	29.07.2007 Потеря датчика	4	0
3	0	29.07.2007	14:2	3	29.07.2007 Тестирование	7	Вода в колодце
4	0	29.07.2007	14:2	4	29.07.2007 Тех.откл.абонента	1	0
5	0	29.07.2007	14:0	5	21.07.2007 Потеря датчика	1	0
6	0	29.07.2007	10:5	6	21.07.2007 Тестирование	15	Вода в колодце
7	0	29.07.2007	10:5	7	21.07.2007 Технический сбой	5	0
8	0	29.07.2007	10:1	8	21.07.2007 Хищение кабеля	1	0
9	0	29.07.2007	10:1				0
10	0	29.07.2007	10:1				0
11	0	29.07.2007	10:0				0
12	0	29.07.2007	10:0				0
13	255	29.07.2007	9:56				Потеря датчика
14	255	29.07.2007	9:56				0
15	249	29.07.2007	9:56				Потеря датчика
16	249	29.07.2007	9:56				0
17	0	29.07.2007	9:56				Потеря датчика

Показать отчет Скрыть отчет Анализ контроля Диаграмма Закреть

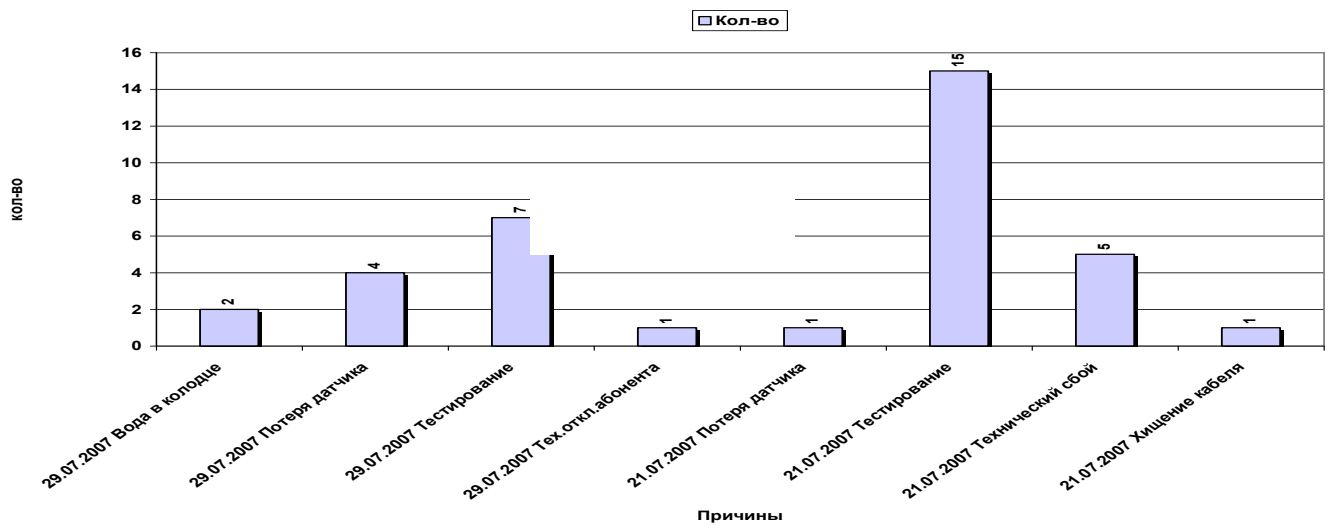
Выгрузить отчет Книжная Альбомная

Маълумот: АТС-226 14.04.2014 холатига

№ пп	№ кабеля	Дата	Время	Сообщение	Причина
1	0	29.07.20 07	14:32:3 6	подтверждение получения информации об аварии	Тех.откл.абонен та
13	255	29.07.20 07	9:56:03	подтверждение получения информации об аварии	Потеря датчика
23	0	29.07.20 07	8:58:15	подтверждение получения информации об аварии	Тестирование
4	0	21.07.20 07	17:36:0 6	подтверждение получения информации об аварии	Технический сбой
6	0	21.07.20 07	17:18:2 9	подтверждение получения информации	Хищение кабеля

об аварии

Диаграмма.Отчёты СОКСС на 27.12.2007 год



ХУЛОСА

1) Алоқа линиялари кабельлари шикастланганлиги назорат қилувчи тизимни замонавийлиги асосланди.

2) Алоқа линиялари кабельлари шикастланганлиги назорат қилувчи услублари ва воситаларининг афзалликлари ва камчиликлари таҳлил қилинди.

3) Алоқа линиялари кабельлари шикастланганлиги назорат қилувчи тизим ишлаб чиқилди.

4) Алоқа линиялари кабельлари шикастланганлиги назорат қилувчи тизимни дастурий таъминоти ишлаб чиқилди.

5) АТС-226 алоқа линиялари кабельлари шикастланганлиги бўйича 14.04.2014 ҳолатига маълумотлар базаси натижалари аниқланди ва шакллантирилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Каримов И.А. Жахон молиявий-иктисодий инкирози, Ўзбекистон шароитида уни баргараф этишнинг йўллари ва чоралари. Тошкент-2009.
2. Каримов И.А. Баркамол авлод - Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори. Т., Шарк, 1998.
3. Каримов И.А. Ўзбекистон буюк келажак сари. Тошкент. "Ўзбекистон" 1999й.
4. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг қарори "Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва ахборот коммуникация технологияларини жорий этиш тўғрисида", 2002 йил 30 май.
5. Руденко М.В. Сравнительный анализ современных средств компьютерного моделирования информационных процессов. Вестник кибернетики. Вып. 1. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2002. 164 с.
6. Сергиенко А.Б.. Communications Toolbox – обзор. Источник: <http://MATLAB.exponenta.ru/communication/book1/index.php>
7. Введение в Multisim. Electronics Workbench Corporation, 2006
8. Communications Toolbox User's Guide. The MathWorks, Inc., 2000.
9. Using the Communications Blockset. The MathWorks, Inc., 2001.
10. Андреев В.С. Теория нелинейных электрических цепей. М.: Радио и связь, 1982.
11. Боккер П. Передача данных (техника связи в системах телеобработки данных). В 2-х тт. — М.: Связь, 1980 (т. 1); Радио и связь, 1981 (т.2).
12. Витерби А. Д., Омура Дж. К. Принципы цифровой связи и кодирования. — М.: Радио и связь, 1982.
13. Гаранин М.В., Журавлев В.И., Кунегин С.В. Системы и сети передачи информации. - М.: «Радио и связь», 2001
14. Герман-Галкин С. Г. Лабораторные работы на ПК. - СПб.: Учитель и ученик, КОРОНА принт, 2002.

15. Говорухин В., Цибулин В. Компьютер в математическом исследовании. Учеб. курс. СПб: Питер, 2001. 624 с.
16. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы. М.: Советское радио, 1977
17. Митрофанов И.С. Теория электрической связи: методические указания. СПб.: СПбГУАП, 2004.
18. Гультаев А. Имитационное моделирование в среде Windows. Практическое пособие. — СПб.: КОРОНА-Принт, 1999. — М.: Мир, 1998.
19. Дадажанов Т., Мухитдинов М. MATLAB асослари. Т.: издательство Фан, 2008 – 632 с.
20. Золотарев В.В., Овечкин Г.В. Помехоустойчивое кодирование. Методы и алгоритмы: Справочник. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004
21. Игнатов В.А. Теория информации и передачи сигналов. – М.: Сов. радио, 1979
22. Карамайкин А.С. Моделирование процессов и систем. СПбГУАП, СПб., 2005
23. ru.wikipedia.org – Википедия. Свободная энциклопедия.
24. Касперский К. Техника защиты компакт-дисков от копирования. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
25. Каханер Д., Моулер К., Нэш С. Численные методы и математическое обеспечение.
26. Кларк Дж. мл., Кейн Дж. Кодирование с исправлением ошибок в системах цифровой связи. М.: Радио и связь, 1987.
27. Кнут Д. Искусство программирования. Том 2. – М.: Вильямс, 2005.
28. Лазарев Ю. Моделирование процессов и систем в MATLAB. Учебный курс. Питер · 2004.
29. Окунев Ю. Б. Цифровая передача информации фазо манипулированными сигналами. — М.: Радио и связь, 1991.
30. Планирование эксперимента в исследовании технологических процессов / Хартман К. и др. — М.: Мир, 1977.

31. Потемкин В. Вычисления в среде MATLAB. Диалог – МИФИ. 2004
32. Потемкин В. Г. Система MATLAB. Справочное пособие. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1998.
33. Рахман П.А., Основы защиты данных от разрушения. Коды Рида-Соломона. – М.: МЭИ, 2007
34. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы. М.: Высшая школа, 2003.
35. Кулдашов О.Х., Маннонов М.И., Эргашев О.М. Защита информационного сигнала на волоконно-оптических линиях связи от несанкционированного доступа. I Международная научно-техническая конференция «Алгоритмические и программные средства в информационных технологиях, радиоэлектронике и телекоммуникациях», Тольятти, 2013
36. Маннонов М.И., Эргашев О.М. Защита информации в волоконно-оптических линиях связи на основе кодового зашумления. “Иқтидорли талабалар, магистрантлар, катта илмий ходим-изланувчи ва мустақил тадқиқотчилар” илмий-амалий анжумани, Фарғона, 2014
37. Маннонов М.И., Эргашев О.М., Садыкова М. Информационная защищенность волоконно-оптических линий связи. «Глобаллашув жараёнида ахборот хавфсизлиги: информацион таҳдид ва мафкуравий иммунитет масалалари» республика илмий – амалий анжумани материаллари, Фарғона, 2013 йил 20 февраль
38. Кулдашов О.Х., Маннонов М.И., Эргашев О.М. Противоположный режим распространения информационного и шумового импульсных сигналов в оптическом волокне. Научно-технический журнал ФерПИ, 2014., №2. –61-66-с.
39. Маннонов М.И., Эргашев О.М. Способ защиты информационного сигнала от несанкционированного доступа в волоконно-оптической линии связи. “Иқтидорли талабалар, магистрантлар, катта илмий ходим-изланувчи ва мустақил тадқиқотчилар” илмий-амалий анжумани, ТАТУ, Тошкент, 2014

40. Кулдашов О.Х., Эргашев О.М. Компьютеризированный прибор с широкими функциональными возможностями. I Международная научно-техническая конференция «Алгоритмические и программные средства в информационных технологиях, радиоэлектронике и телекоммуникациях», Тольятти, 2013

41. Кулдашов О.Х., Эргашев О.М. Система контроля целостности кабельных линий связи. Научно-технический журнал ФерПИ, 2014., №2.

ИЛОВА

Кабель линиялари охирги холатини назорат қилиш учун дастур
фрагменти:

```
Private Sub Form_Load()  
    'Стартовые установки  
    So = GetSetting("SOKS-2006", "User", "SObh", So)  
    StatusBar1.Panels.Item(9).Text="1/"&GetSetting("SOKS-2006","User",  
"SObh", So) & " в сек."  
    StatusBar1.Panels.Item(7).Text = GetSetting("SOKS-2006", "User", "KK",  
KK)  
    KK = GetSetting("SOKS-2006", "User", "KK", KK)  
    speed = GetSetting("SOKS-2006", "User", "sp", speed)  
    If speed = 0 Then speed = 100  
    Me.CmbSpeed.Text = speed  
    Pa = GetSetting("SOKS-2006", "User", "DlA", Pa)  
  
    For Y = 0 To 1023  
        Check1(Y).BackColor = &H8000000F 'clrb  
        If Check1(Y) = 0 Then Shape1(Y).BackColor = vbRed  
        If Check1(Y) = 1 Then Shape1(Y).BackColor = &H8000000F  
        Me.LblNum(Y).Caption = Y  
        Me.LblNum(Y).FontName = "Times New Roman"  
        Me.LblNum(Y).FontSize = 7  
    Next  
  
   ISTR = "[comport]": ListIni.AddItem ISTR  
    mycomport: ListIni.AddItem mycomport  
    ISTR = "[modul]": ListIni.AddItem ISTR  
    For i = 0 To 7  
        mymodul(i): ListIni.AddItem mymodul(i)  
    Next
```

```

For i = 0 To 7
If mymodul(i) = 0 Then
Check3(i).Value = 0
Else
Check3(i).Value = 1
End If
Next

ppath$ = App.path & "\soks.mdb"
Data1.DatabaseName = ppath
tt = Date : ttm = Time
Set db=ws.OpenDatabase(ppath,False,False, "MS Access;pwd=" &
vblRvblpass)
Sqlstr = "UPDATE Tbl SET tbl.dt=" & tt & ",tbl.tm=" & ttm & ",
tbl.prim=0, tbl.dtav=",tbl.tmav=", Tbl.log = 0 "
db.Execute Sqlstr
db.Close
Set db = ws.OpenDatabase(App.path & "/s_param.mdb", False, False, "MS
Access;pwd=" & vblRvblpass)
Sqlstr = "select * from TblKorr"
Set rs = db.OpenRecordset(Sqlstr)
If rs.RecordCount > 0 Then
rs.MoveFirst
ekorr = Val(rs.Fields("korr"))
End If
rs.Close
db.Close
'звук

```

```
Set db = ws.OpenDatabase(App.path & "\s_param.mdb", False, False, "MS  
Access;pwd=" & vblRvblpass)
```

```
Sqlstr = "Select * from S_Wav"
```

```
Set rs = db.OpenRecordset(Sqlstr)
```

```
If rs.RecordCount > 0 Then
```

```
rs.MoveFirst
```

```
rwavs = rs.Fields("NameWav")
```

```
rs.MoveNext
```

```
rwavs2 = rs.Fields("NameWav")
```

```
rs.Close
```

```
db.Close
```

```
End If
```

```
Set db = ws.OpenDatabase(App.path & "\soks.mdb", False, False, "MS  
Access;pwd=" & vblRvblpass)
```

```
Sqlstr = "Select * from TBL"
```

```
Set rs = db.OpenRecordset(Sqlstr)
```

```
If rs.EOF = True And rs.BOF = True Then
```

```
For i = 0 To 1023
```

```
rs.AddNew
```

```
rs.Fields(1) = i
```

```
rs.Fields("IdATS") = vblRNaim
```

```
rs.Update
```

```
Next
```

```
rs.Close
```

```
db.Close
```

```
End If
```

```
Screen.MousePointer = vbDefault
```

```
установка выходов LPT в ноль
```

DIPortWritePortUchar OUT_PORT, 0

```
For W = 1 To 1023 ' подсчёт количества взятых на контроль каналов
If Check1(W) = 0 Then TxtKontr = Val(TxtKontr) + 1 ' 0 = отметка
аварийных I=не контролировать
Next
End Sub
```

Private Sub Command4_Click()

```
For imod = 0 To 7 ' начало работы процесса обхода модулей
If Check3(imod) = 1 Then GoTo 12345 ' игнорирование модуля
```

```
For i = 0 To 15 ' начало работы процесса обхода внутри модуля
' визуализация процесса обхода
Me.ProgressBar1.Value = (imod * 128) + i * 8 + 8
```

```
If List1.ListCount > 100 Then List1.Clear ' очистка list аварий
If List1.ListCount > 100 Then List2.Clear ' очистка list восстановлений
```

```
' если вся восьмёрка отключена, то переход далее
If Check1((imod * 16 * 8) + i * 8).Value = 1 _
And Check1((imod * 16 * 8) + i * 8 + 1).Value = 1 _
And Check1((imod * 16 * 8) + i * 8 + 2).Value = 1 _
And Check1((imod * 16 * 8) + i * 8 + 3).Value = 1 _
And Check1((imod * 16 * 8) + i * 8 + 4).Value = 1 _
And Check1((imod * 16 * 8) + i * 8 + 5).Value = 1 _
And Check1((imod * 16 * 8) + i * 8 + 6).Value = 1 _
And Check1((imod * 16 * 8) + i * 8 + 7).Value = 1 _
Then GoTo 34
```

For uu = 0 To 1 ' 0 первая четвёрка 1-вторая четвёрка

If uu = 0 Then

DIPortWritePortUchar OUT_PORT, i + (imod * 32)

' запись в порт номера восьмёрки

cikl1 = i + (imod * 32) ' порядковый номер обхода восьмёрок

End If

If uu = 1 Then

DIPortWritePortUchar OUT_PORT, i + (imod * 32) + 16

cikl1 = i + (imod * 32) + 16

End If

te4(pp) = DIPortReadPortUchar(&H379) + ekorr ' чтение состояния
порта

If cikl(cikl1) <> te4(pp).Text Then

' если предыдущее состояние не равно настоящему

' то необходимо перепроверить kllr - раз

n = 0: n1 = 0

For d = 1 To kllr ' цикл перепроверки -- в зависимости от четвёрки

If uu = 0 Then DIPortWritePortUchar OUT_PORT, i + (imod * 32)

If uu = 1 Then DIPortWritePortUchar OUT_PORT, i + (imod * 32) +

16

Pause (1 / speed)

Text4.Text = DIPortReadPortUchar(&H379) + ekorr

End If

If cikl(cikl1) <> Text4.Text Then n = n + 1

Next ' конец циклов перепроверки

If n = kllr Then 'если несовпадение 100% kllr(кол-во перепроверок)

If klkr <> 1 Then *'klkr не равен 1 (второй и последующие режимы работы)*

cikl2(cikl1)=cikl2(cikl1)+1*'при первом несовпадении увеличиваем счётчик*

y3 = Date & " " & Time *'реальные дата и время*

tt = FormatDateTime(y3, 0)

If cikl2(cikl1) = 1 Then datecikl(cikl1) = tt *'фиксируется время*

If cikl2(cikl1) = 2 Then

datecikl2(cikl1) = tt

period = DateDiff("S", datecikl(cikl1), datecikl2(cikl1)) *' выч. сек. после повт.*

If period < Val(mymodul(8)) Then cikl2(cikl1) = 1

If klkr = 1 Then *' первый цикл работы*

cikl2(cikl1) = 2 *' принимает фактическое состояние при 1-м*

цикле

End If

If cikl2(cikl1) >= 2 Then *' смена состояния на текущее*

cikl(cikl1) = Text4.Text *' для обмена и запоминания нового*

состояния

cikl2(cikl1) = 0 *' обнуление счётчика*

End If

Text4.Text = cikl(cikl1) *' при смене состояния*

End If

Public Sub obr() *' подпрограмма обработки и сравнения сигналов*

Text4.Text = Val(Text4.Text)

If g = 0 Or g = 4 Then '0 1

If Text4.Text = 62 Or Text4.Text = 190 Or Text4.Text = 30 _

Or Text4.Text = 158 Or Text4.Text = 46 Or Text4.Text = 174 _

Or Text4.Text = 14 Or Text4.Text = 142 Then

Text10 = 62

GoTo 133

End If

End If

If g = 1 Or g = 5 Then '2 3

If Text4.Text = 254 Or Text4.Text = 174 Or Text4.Text = 222 _

Or Text4.Text = 158 Or Text4.Text = 238 Or Text4.Text = 190 _

Or Text4.Text = 206 Or Text4.Text = 142 Then

Text10 = 62

GoTo 133

End If

End If

If g = 2 Or g = 6 Then ' 4 5

If Text4.Text = 94 Or Text4.Text = 78 Or Text4.Text = 222 _

Or Text4.Text = 158 Or Text4.Text = 30 Or Text4.Text = 14 _

Or Text4.Text = 206 Or Text4.Text = 142 Then

Text10 = 62

GoTo 133

End If

End If

If g = 3 Or g = 7 Then ' 3 7

If Text4.Text = 110 Or Text4.Text = 46 Or Text4.Text = 238 _

Or Text4.Text = 174 Or Text4.Text = 78 Or Text4.Text = 14 _

Or Text4.Text = 206 Or Text4.Text = 142 Then

Text10 = 62

GoTo 133

End If

```

End If
proc = 0 ' состояние целостности
GoTo 134
133
proc = 1 ' состояние обрыва
134
End Sub

Set db = ws.OpenDatabase(ppath,False,False,"MSAccess;pwd=" &
vblRvblpass)
Sqlstr = "SELECT Tbl.* From Tbl WHERE (Tbl.Idbd)=" & (imod * 16 * 8)
+ i * 8 + g & ""
Set rs = db.OpenRecordset(Sqlstr)
' определить сообщение выдаётся первый раз или нет
zap = 0: prin = 0
Text1(2) = rs.Fields(2): Text7(2) = rs.Fields(3): Text8(10) = rs.Fields(4)
Text8(11) = rs.Fields(5): Text8(12) = rs.Fields(6): Text8(13) =
rs.Fields(7)
Text8(14) = rs.Fields(8): zap = rs.Fields(14): prin = rs.Fields(8)

' если оператор принимал сообщение то вывод фрейма пропустить
If zap = 1 And prin = 1 Then
Shape1((imod * 16 * 8) + i * 8 + g).BackColor = 255
GoTo 30
End If

' при выдаче сообщения в первый раз зарегистрировать в LOG файле
If zap = 0 Then
Me.List1.AddItem (imod * 16 * 8) + i * 8 + g & "--" & Date & " " & Time
& ""

Me.TxtAvar = Me.List1.ListCount

```

```

tt = Date: ttm = Time
Set db=ws.OpenDatabase(ppath, False, False, "MSAccess;pwd=" &
vblRvblpass)
Sqlstr = "UPDATE Tbl SET tbl.dtav=" & tt & ",tbl.tmav=" & ttm & ",
Tbl.log = 1, Tbl.Sflg = 2 WHERE Tbl.Idbd=" & (imod * 16 * 8) + i * 8 + g & ""
db.Execute Sqlstr
Open parfilem & "\log.txt" For Append As #2
te0 = (imod * 16 * 8) + i * 8 + g & Chr(15) & Date & Chr(15) & Time &
Chr(15) & "0" & Chr(15) & "0" & Chr(15) & vblRNaim & Chr(15)
Print #2, te0
Close #2
sndPlaySound App.path & "\" & rwavs, 1 'Звуковое оповещение
' если оператор принял сообщ. то регистрировать время в LOG файле
If zap = 1 And prin = 0 Then
Me.Label1(2).Caption = Me.Label1(2).Tag & " " & (imod * 16 * 8) + i * 8
+ g
If stopframe = 0 Then
If i = 0 And g = 0 Then Text20.Visible = True Else Text20.Visible = False
Frame10.Visible = True 'визуальный текст оповещения
End If
Text11.Visible = False
sndPlaySound App.path & "\" & rwavs, 1 'звук
Pause (Pa)
Command7.Value = True
If i = 0 And g = 0 Then Text20.Visible = True Else Text20.Visible =
False
Frame10.Visible = False
Text11.Visible = True
GoTo 30
End If

```

```

tt = Date
ttm = Time
Set db = ws.OpenDatabase(ppath, False, False, "MS Access;pwd=" &
vblRvblpass)
Sqlstr = "insert into Tbl2 (IdBD2, DT2, tm2, Vid, Sflg, IdATS) VALUES
( " & (imod * 16 * 8) + i * 8 + g & ", '" & tt & "', '" & ttm & "', '2', 0, '" &
vblRNaim & "'"
db.Execute Sqlstr ' снятие блокировки выдачи информации
Sqlstr = "UPDATE Tbl SET tbl.dtav='" & tt & "',tbl.tmav='" & ttm & "',
Tbl.log = 0, Tbl.prim = 0, Tbl.Sflg = 2 WHERE Tbl.Idbd=" & (imod * 16 * 8) + i
* 8 + g & "'"
db.Execute Sqlstr
Shape1((imod * 16 * 8) + i * 8 + g).Tag = "2"
Me.List2.AddItem (imod * 16 * 8) + i * 8 + g & "--" & Date & " " & Time
& ""
Me.TxtVost = Me.List2.ListCount
db.Close
sndPlaySound App.path & "\" & rwavs2, 1
End If
Next 'g
Next 'uu
34

Next ' i
12345:
Next ' imod

klkr = 100
greencount = 0
For xi = 1 To 1023 '255

```

```

If Shape1(xi).BackColor = &HFF00& Then
greencount = greencount + 1
End If
Next xi

Me.Text15 = greencount
TxtKontr = 0
For W = 1 To 1023 ' кол-во взятых под контроль
If Check1(W) = 0 Then TxtKontr = Val(TxtKontr) + 1
Next
TxtSvob = 1023 - Val(TxtKontr)
Me.Text14 = Val(Me.TxtKontr) - greencount
rttM = Minute(Time)
sttm = FrmRab1024.StatusBar1.Panels.Item(4)
sttmH = Left(FrmRab1024.StatusBar1.Panels.Item(4), 2)
sttmM = Right(FrmRab1024.StatusBar1.Panels.Item(4), 2)
rttC = Time

If vbserverfind = 1 Then ' если передача на сервер вкл.
If myerr1 = 0 Then Screen.MousePointer = vbHourglass: Call Sends
End If
If vbserverfind = 1 Then
Screen.MousePointer = vbHourglass
Sends
If TimeSend > 30 And myerr1 = 0 Then TimeSend = 0: tSends
End If
GoTo 15
77
DIPortWritePortUchar OUT_PORT, 0 '0
Unload Me

```

End

Exit Sub