

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI ALOQA, AXBOROTLASHTIRISH VA
TELEKOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI DAVLAT QO'MITASI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI SAMARQAND
FILIALI**

**Telekommunikatsiya texnologiyalari va kasb ta'limi fakul'teti
“Telekommunikatsiya injiniring” kafedrasi**

**5522200-Telekommunikatsiya yo'nalishi
bo'yicha bakalavr akademik darajasini olish uchun
BITIRUV MALAKAVIY ISHI**

**Mavzu: Xizmatlari integratsiyalashgan raqamli tarmoq texnologiyasini
telekommunikatsiya tarmog'iga qo'llash va unga qo'yiladigan talablar tahlili.**

Bajardi: Rustamov D

Ilmiy rahbar: A.Qayumov

Samarqand 2014

MUNDARIJA.

Kirish.....	2
I-bob. Xizmatlari integratsiyalashgan raqamli telekommunikatsiya tarmog'i (ISDN)ning qisqacha tavsifi.....	5
1. ISDNning tarmoq arxitekturasi.....	16
2. Raqamli abonent modulining interfeys qurilmasi.....	17
3. ISDNda adreslash jarayoni.....	27
II-bob. ISDNga qo'yiladigan talablar tahlili.....	28
1. ISDN terminal uskunaning ulanishiga qo'yiladigan talablar.....	28
2. Xavfsizlikni himoya qilishga va ta'minlashga qo'yiladigan talablar.....	29
III-bob. ISDNni telekommunikatsiya tarmog'iga qo'llash	32
1. ISDN qurilmalarini tanlash.....	32
2. ISDNda chaqiruvlarga xizmat ko'rsatish jarayoni.....	41
3. ISDNda qo'llaniladigan xizmat turlari.....	48
IV-bob. Hayot faoliyati xavfsizligi va mehnatni muhofaza qilish.....	57
1. Mehnatni muhofaza qilish qonunlari va uning tashkiliy asoslari.....	57
2. Mehnatni muhofaza qilish nomenklatura chora tadbirlari.....	60
3. Xavfsizlik texnikasi muxandislarning vazifasi.....	61
4. Ish joyi to'g'ri tashkil etilishi.....	62
5. Elektr xavfsizlik.....	63
Xulosa.....	67
Adabiyotlar ro'yxati.....	68

Kirish

Telekommunikatsiya istiqbolining tashliliga qaraganda XXI asrning boshlaridayoq multimediya texnologiya xizmatlariga bo'lgan talab haddan tashqari oshadi. Multimedia axborotlarini (videofilmlar, audioaxborotlar tarmoq orqali talabga ko'ra samarali etkaziladi) uzatuvchi tizimlar kundalik hayotimizga har xil yo'nalishlarda - uy sharoitida, ijtimoiy faoliyatda va savdo-sotiqda singib boradi.

Multimedia tizimlari birinchi navbatda yana 10-15 yillardan so'ng tijoratda, o'qitish jarayonida, xamda tibbiyotda keng qo'llanilishi kutiladi. Shu bois Mamlakatimizda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish va ulardan keng foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Prezidentimizning 2012-yil 21-martda qabul qilingan "Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada kengroq joriy qilish va rivojlantirish chora-tadbirlariga oid" qarori mazkur yo'nalishdagi ishlarni tizimli va samarali amalga oshirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda.[1]

XXI asrning boshlarida aloqa kanallari keng mintaqa bo'lib borishi kutiladi, abonentlar kompyuterlari Internetga va kompyuterlar aloqa tarmog'iga ulanadi; multimediya tizimlari asosida ko'p yo'nalishli, o'ta tezlikli aloqa vositalari keng ko'lamda ishlaydi. Har bir oiladagi inson multimedia vositalari erdamida istagan vaqtida dunyodagi ko'plab odamlar bilan axborotlar almashuvi imkoniyatiga ega bo'ladi.

Kelajakda savdo va tijorat jaraenlarini avtomatlashtirish va undagi operatsiyalarni unumli o'tkazishga suniy intellekt texnologiyalari foydali yordam ko'rsata oladi. Chunki multimediya orqali muloqotdan foydalanuvchi muhokama qatnashchilarining yuz ifodasi va umumiy muhitni nazorat qilib borishi kerak.

Masofadan turib o'qitish jaraenida esa multimediani universitetlararo masofadan ma`ruzalar o'qish va sirtdan o'qiydigan talabalarga kerakli maslahatlar berishda ishlatish mumkin.

Masofadan tibbiy yordam ko'rsatish, shifokorlar guruhiga yangi operatsiyalarni namoyish etish, foydalanuvchilar esa o'z uylaridan turib tibbiy maslahatlar olish,

og'ir kasallarga tajxis qo'yish jarayonida tegishli mashhur mutaxassislararo konsiliumlar o'tkazish kabi multimedia xizmatlarini keng tarqatish mumkin.

Insonlararo eng yangi axborotlar almashinuv tizimi -bu multimedia aloqasidir. Ikki va undan ortiq abonentlararo turli ma'lumotlarni uzatish, dastavval tayyorlangan real vaqt mobaynida hosil bo'layotgan video va audio axborotlarning almashinuvi kabi xizmatlarni shu tizimning yagona abonent jihozi yakka raqamli kanal yordamida bajaradi.

Turli boshqarmalarning uzoqdagi tarqoq bo'linmalariaro xizmatlarini (yo'l kira xarajat etmay) masofadan unumli hamkorlikda birga bajarish imkoniyatini beradi. Xizmatchilarning bevosita muloqotlari va «aqliy shiddatli xujumlari» har gal yaxshi natijalar beradi.

Multimedia aloqa tizimi markaziy idora va bo'linmalari «devorlarini surib tashlab», ularni yagona idora binosi ko'rinishiga aylantirganday bo'lib qoladi. Ular ma'lumotlarga qayta ishlov bergan mahalliy tarmoqlar boshlagan yaxlitlashish jarayonini kengaytiradi va davom ettiradi.

Multimedia xizmatidan tashqari faks aloqasi xizmatidan foydalanuvchilar soni xam ortmoqda. Kelajakda ularning soni yanada ko'payishi kutilmoqda.

Mijozlarni ko'proq ma'lumotlarni paketli kommutatsiyalovchi uzatish tarmog'i orqali faks xabarlarini oraliqda to'plash usulida uzatish tizimi xizmatlari qiziqtiradi. Bu tizimlar telefon tarmog'i orqali qulay paytda maxsus faks server vositasida faqat faks apparatiga ega mijozlarga faks xabarlarini uzatish va qabul qilishni tashkil etadi.

Kelajakda telefaks va byurofaks tizimlarining xizmatlari ko'lami kengayib borishi kutiladi. Raqdmli aloqa tarmog'ining imkoniyati ortishi bilan telefaks - 3 va telefaks - 4 tizimlari orqali abonentlararo sifatli xabarlar bilan almashinuvni kengaytirish mumkin bo'ladi. Bunda abonentlar jixozi tarkibida faks apparatlaridan tashqari faks modamlari va dasturiy ta'minotga ega shaxsiy kompyuterlar o'rin oladi.

Ishning dolzarbligi: Mavjud telekommunikatsiya tarmog'ini tashkil etuvchi nutq - telefon tarmog'i; telegraf xabarlari - telegraf tarmog'i; ma'lumotlar -

ma`lumotlar uzatish tarmog`i; videoaxborot – televideoeshittirishlar tarmog`i kabi tarmoqlarni yagona tarmoqqa birlashtirish.

Ishdan maqsad: Xizmatlari integratsiyalashgan raqamli telekommunikatsiya tarmog`i (ISDN)ning qisqacha tavsifi, ISDNga quyiladigan talablar tahlili va ISDNni telekommunikatsiya tarmog`iga qo`llash hamda ISDNda qo`llaniladigan xizmat turlari, ISDNda chaqiruvlarga xizmat ko`rsatish jarayonini tahlil qilish

I-bob. Xizmatlari integratsiyalashgan raqamli telekommunikatsiya tarmog'i (ISDN)ning qisqacha tavsifi.

ISDN-integral xizmat ko'rsatuvchi raqamli tarmoqlarning (IXKRT) paydo bo'lishi va jadallik bilan rivojlanishiga quyidagi faktorlar sabab bo'ldi:

1. Telekommunikatsiya tarmoqlari bo'yicha uzatilayotgan axborotlar hajmining o'sishi (axborotlar hajmi ishlab chiqarish potentsialining kvadratiga proporsionaldir). Shu bilan birga axborotlar turlarining ko'rinishi oshmoqda (nutq, ma'lumotlar, grafiklar, fayllar, video va boshqalar). Bundan tashqari, dialog rejimida ishlash talab qilinadi. Yaqin vaqtlargacha bu muammo axborotlar turlari bo'yicha ayrim tarmoqlarni yaratish sifatida xal qilinib kelmoqda edi: nutq - telefon tarmog'i; telegraf xabarlar - telegraf tarmog'i; ma'lumotlar - ma'lumotlar uzatish tarmog'i; videoaxborot - teleeshittirishlar tarmog'i. Tabiiyki, muammoni bunday sonli sifatda xal qilish iqtisodiy jihatdan samarali emas;

2. Raqamli (diskret) uzatish va kommutatsiyalash usullarining muxim afzalliklari, jumladan: optimalga yaqin bo'lgan, qabul qilish usullarini amalga oshirish soddaligi; aniqlikni oshirish, amalda berilgan istalgan qiymatgacha, algoritmlarini amalga oshirish soddaligi; yuqori ishonchlikli element bazalarni integral mikrosxemalar (IMS), keng qo'llash imkoniyati; uzatish va kommutatsiyalash jarayonlariga EHM larni tabiiy joriy etish imkoniyati; ko'p kanalli uzatish tizimlari texnikasi, ma'lumotlar uzatish texnikasida va xisoblash texnikasi soxalaridagi yutuqlar. Umumiy xolda integratsiya tushunchasi xar xil darajalarda (satxlarda) ko'riladi. Integratsiyaning birinchi darajasi - kanal xosil qiluvchi va kommutatsion apparaturalarning tobora uyg'unlashishi (yaqinlashishi), ya'ni bu apparaturalarni tuzishda ishlash yagona printsiplarini qo'llash (signallarni vaqt bo'yicha ajratish); yagona element baza - O'KIS (o'ta katta integral sxemalar) gacha bo'lgan o'rta va katta darajada integratsiyalangan IMS lar, masalan, bitta kristalli EHM; umumiy boshqarish qurilmalari - maxsuslashtirilgan yoki universal EHM; ichki qurilgan o'zini - o'zi nazorat qilish va diagnostikalash tizimlari keng qo'llangan ekspluatatsiyalash va xizmat ko'rsatishning umumiy printsiplari. Xozirgi

kunda integratsiyaning bu darajasiga ko'p jixatdan erishilgan. IKM turidagi uzatish tizimlari, shuningdek vaqtli kommutatsiya printsiplidagi kommutatsion apparaturalar shular jumlasidandir.

Integratsiyaning ikkinchi darajasi – turli xildagi xabarlarni (nutq, ma'lumotlar) yagona diskret (raqamli) shaklda uzatishni ta'minlaydigan raqamli aloqa tarmoqlarini yaratish. Darxaqiqat, ma'lumotlar uzatish (MU) uchun keng qo'llaniladigan tonal chastota (TCH) kanallari signallarni diskret ko'rinishda uzatish imkonini bermaydi (spektrlar moslashgan emas).

SHuning uchun diskret signallar avval analog signallarga aylantiriladi, ularning spektri talab qilingan chastotalar soxasiga ko'chirtiriladi, analog signallar TCH kanallari bo'yicha uzatiladi, so'ngra yana analog shakl diskret shaklga aylantiriladi. Bu funktsiyalarni modem bajaradi. Raqamli (diskret) kanallarga o'tish ma'lumotlar uzatish apparaturasini (MUA-APD) sezilarli darajada soddalashtiradi. Integratsiyaning uchinchi darajasi – xizmatlari integratsiyalangan yagona raqamli tarmoqni yaratish, u nafaqat turli ko'rinishdagi xabarlarni uzatibgina qolmasdan, balki keng doirada xizmatlarni taqdim etadi, jumladan – dialog, xujjatlilik, grafik axborotlarni uzatish va qabul qilish, xisoblash resurslari va boshqalar taqdim etiladi. Xisoblash texnikasi va aloqa texnikasi vositalarining rivojlanish tendentsiyalaridan, shuningdek element bazalarining evolyutsiyasidan kelib chiqib, IXKRT bir qator ketma-ket rivojlanish bosqichlaridan o'tdi. 0 – bosqich. Turli ko'rinishdagi xabarlar (nutq, ma'lumotlar, grafik axborotlari), shuningdek xar xil xizmatlar (dialog, xujjatlilik va boshqalar) uchun bo'lak tarmoqlar mavjud bo'lgan. 1 – bosqich. Uzatish va kommutatsiyalashning raqamli usullariga o'tish bilan xarakterlanadi, buning uchun an'anaviy analog telefon tarmog'i asta – sekin turli tuman keng spektrdagi xizmatlarni va nutq va ma'lumotlarni yagona raqamli shaklda uzatish imkonini beradigan integral raqamli tarmoqqa IDN (Integrated Digital Network) o'zgartiriladi. SHu bilan birga ma'lumotlar uzatish va axborot-xisoblash tarmoqlarining rivojlanishi davom etadi. 2 – bosqich. Integral raqamli tarmoqni (IDN) ma'lumotlar uzatish va axborot-xisoblash tarmoqlari bilan asta – sekin birlashtirish yo'li bilan integral xizmat ko'rsatuvchi raqamli tarmoq ISDN

(Integrated Services Digital Network) yaratiladi. Fizik muxit sifatida raqamli telefon kanallari ishlatiladi. Videoaxborotlarni uzatish tarmoqlari ayrimligicha qoladi. 3 – bosqich. Keng polosali integral xizmat ko'rsatuvchi tarmoq BSN (Broadband Services Network) yaratiladi. Ushbu tarmoq foydalanuvchilarni, nutq, ma'lumotlar, faksimil axborotlari bilan zichlashtirish, shuningdek televizion dasturlar, fayllarni yuqori tezlikda uzatish, videokonferentsiyalar tashkil etish va boshqalarni tashkil etish maqsadida, keng polosali raqamli kanallar bilan ta'minlaydi. IXKRT ning arxitekturasini etti satxli ochiq tizimlar bog'lanishi etalon modeli (OSI) bazasiga asoslanadi. ITU-T tavsiyalarida Integral xizmat ko'rsatuvchi raqamli tarmoqlar (IXKRT) tushunchasi, raqamli kommutatsiya va raqamli traktning bir xil qurilmalari birdan ortiq aloqa turlarida ulanish o'rnatilishi uchun qo'llaniladi, masalan telefoniya, ma'lumotlarni uzatish va hokazo deb aniqlangan. Integral xizmat ko'rsatuvchi raqamli tarmoqlari ikki turga bo'linadi: - tor polosali integral xizmat ko'rsatuvchi raqamli tarmoqlar (T-IXKRT); [3]

- keng polosali integral xizmat ko'rsatuvchi raqamli tarmoqlar (K-IXKRT). T-IXKRTga uzatish tezligi 2048 Kbit/s (taxminan 2 Mbit/s) oshmaydigan, K-IXKRT ga esa uzatish tezligi 2048 Kbit/sdan yuqori bo'lgan tarmoqlar kiradi. Tor polosali integral xizmat ko'rsatuvchi raqamli tarmoqlar (dastlabki ishlanmalari 1976 yil boshlangan) yuqori sifat bilan yagona tarmoqda nutqli va nutqli bo'lmagan axborotlarni (nutq, ma'lumotlarni past tezlikda va oq-qora tasvirlarni) uzatish uchun mo'ljallangan. T-IXKRT tezligi 64 Kbit/s bo'lgan raqamli telefon kanallari bazasida ishlaydigan telefon tarmoqlariga asoslanadi. Keng polosali integral xizmat ko'rsatuvchi raqamli tarmoqlar ma'lumotlarni yuqori tezlikda uzatish uchun mo'ljallangan. Masalan, rangli TV (4-6 Mbit/s), yuqori aniqlik TV (16-25 Mbit/s), yarim tonli faksimil (9-16 Mbit/s), rangli faksimil (30-60 Mbit/s), yuqori ajratish qobiliyatli mashinaviy grafika (20-100 Mbit/s), fayllarni almashinish (100 Mbit/sgacha). Bunday tarmoq optik - tolali magistral aloqa liniyalariga asoslanadi. Integral xizmat ko'rsatuvchi raqamli tarmoqlar quyidagi printsiplar asosida quriladi:

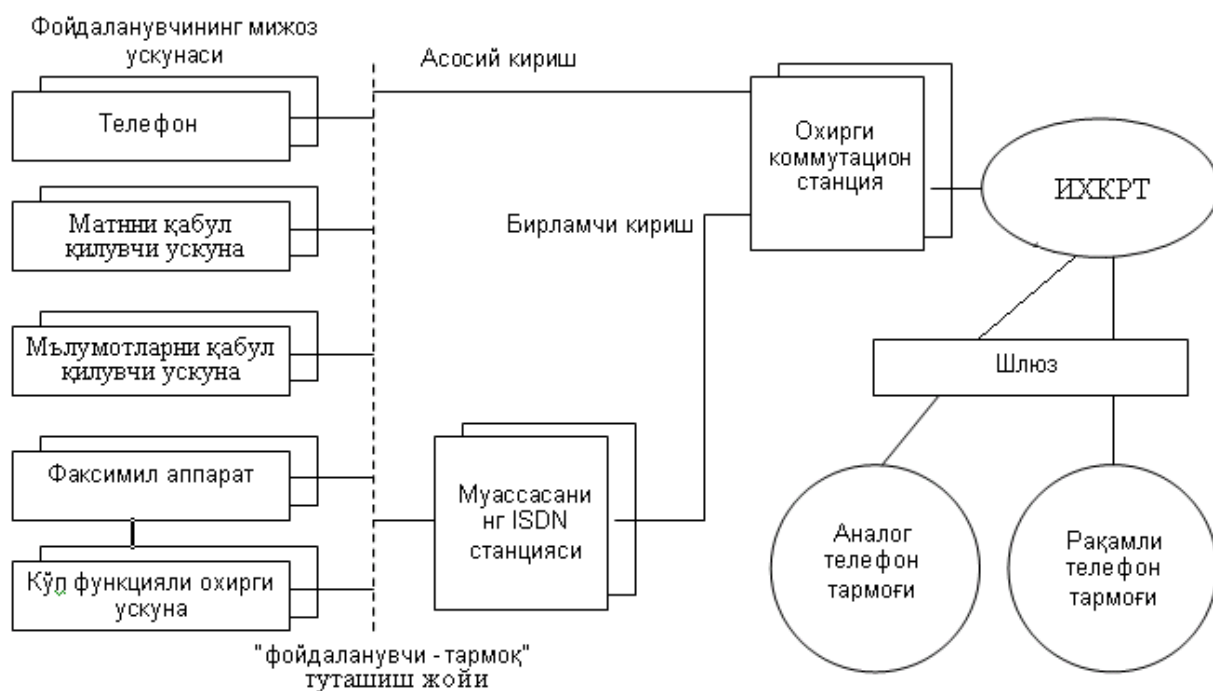
1. Foydalanuvchi oxirgi abonent qurilmasidan (foydalanuvchi terminalidan) boshlab, barcha turdagi axborotlar raqamli shaklda uzatiladi.
2. Abonentlarning

ulanishi uzluksiz (to'g'ridan to'g'ri) raqamli kanal bo'yicha amalga oshiriladi, ya'ni kanallar kommutatsiyasi (KK) uskunalari ishlatiladi, biroq ma'lumotlarni uzatishda paketlar kommutatsiyasini (KP) ishlatish mumkin. 3. Foydalanuvchilarga ko'p funktsiyasi standart interfeyslar yoki steklarning cheklangan to'plami orqali (foydalanuvchi-tarmoq) tarmoq xizmatlarga kirishiga ruxsat etiladi. 4. Foydalanuvchilar abonent qurilmalarining integral xizmat ko'rsatuvchi raqamli tarmoqlar kommutatsiya bog'lamalariga ulanishi (2-rasm) asosiy (bazaviy) abonent kirishi (interfeysi) orqali amalga oshiriladi. U 64 kbit/s li ikkita axborot kanallari (V-kanallar) va abonent signalizatsiyasi uchun 16 kbit/s li (D-kanal) bitta kanal tashkil etilishini ta'minlaydi. Asosiy abonent kirishining kanal strukturasi foydalanilayotgan kanallar soni bilan $2V+D$ deb belgilash qabul qilingan. 5. Idoraviy stantsiyalarni ISDN ga ulash uchun birlamchi deb ataladigan kirish aniqlangan, u 30 axborot V-kanallarni va tezligi 64 kbit/s ($ZOV+0$) bitta D-kanalni (signalizatsiya kanali) tashkil qilishni nazarda tutadi.

6. Foydalanuvchining xar bir abonent qurilmasi uzatilayotgan xabar soni va turiga (nutq, matn, ma'lumotlar, tasvir) va abonent qurilmasida qo'llaniladigan abonent terminallari soniga bog'liq bo'lmagan xolda chaqiriq uchun (abonent nomeri) faqat bitta nomerga ega bo'ladi.

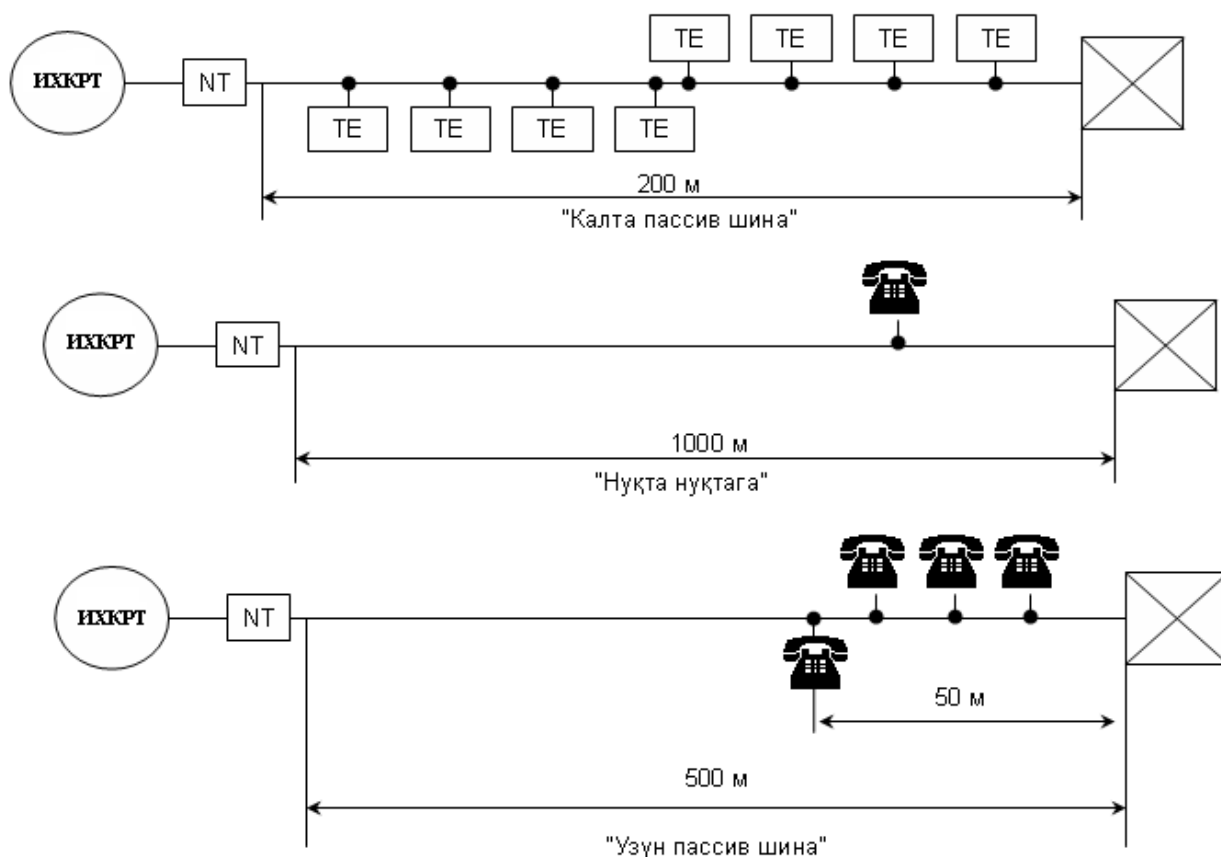
7. Mavjud tarmoq abonentlari (analog telefon tarmog'i) ISDN abonentlari bilan tarmoqlarni moslashtiruvchi qurilma (shlyuz) orqali bog'lanishi mumkin. 8. Foydalanuvchi bitta abonent uskunasi terminallari shina, yulduz va nuqta-nuqtaga turidagi konfinuratsiyaga ulanishi mumkin. 9. Ulanish nafaqat foydalanuvchi uskunalari orasida o'rnatibgina qolmasdan, balki foydalanuvchining bitta uskunalari oxirlanma qurilmalari orasida xam o'rnatilishi mumkin. 10. Foydalanuvchilarga xizmatlarning keng diapazoniga kirish ta'minlanadi, jumladan xam nutqli, xam nutqsiz. Ko'rsatilgan printsiplarini xisobga olgan xolda IXKRTni, keng spektrda xizmatlarni taqdim etish imkoni bo'lishi uchun oxirlanma qurilmalar orasida raqamli ulanishni ta'minlaydigan, raqamli telefon tarmog'ining rivojlanishi natijasi bo'lgan tarmoq sifatida e'tirof etish mumkin. IXKRT tarmoqning umumiy strukturaviy sxemasi 1-rasmda keltirilgan. Rasmda IXKRT strukturasi uning

tuzilish birinchi ettita printsipli aks ettirilgani oshkora ko'rinib turibdi. ITU-T tavsiyalarga muvofiq abonent qurilmalarining (Terminal Equipment — TE) ulanishi bir nechta variantlarda bajarilishi mumkin— Qisqa passiv shina, —nuqta-nuqtaga va —cho'zilgan konfiguratsiyalarni amalga oshirish asosiy abonent oxirlanmasi uchun NT-2 tarmoq oxirlanmasi funktsiyalarini amalga oshirishni talab qilmaydi. NT-2 tarmoq oxirlanmasi blokining asosiy vazifasi bitta tarmoq oxirlanmasini bir nechta oxirlanma qurilmalar birgalikda foydalanishini ta'minlashga qaratilgan. Ko'rsatilgan konfiguratsiyalarni amalga oshirish natijasida xar bir abonent qurilmasi (TE) tutashtiruvchi liniyaga ulanadi. Bu liniya uchun odatda ikkita ikki simli zanjirlar qo'llaniladi, ular axborotni uzatishni ta'minlashdan tashqari (bitta ikki simli zanjir istalgan uzatish yo'nalishiga) IT tarmoq oxirlanmasi orqali oxirlanma qurilmalarga ta'minotni uzatish uchun xizmat qilishi mumkin. Tutashtiruvchi liniyalarga xechqanday aloxida talablar qo'yilmaydi. Odatda u ikkita ekranlanmagan simmetrik ikki simli zanjir sifatida bo'ladi, masalan, uzoq vaqtlardan beri odatiy telefon tarmoqlarida qo'llanib kelgan simlardir. SHunday qilib, analog abonent oxirlanmasidan IXKRT ga o'tishda, qoida sifatida, mavjud abonent va tutashtiruvchi liniyalardan foydalanish mumkin. Ikkala ikki simli zanjirlar bitta kabelda boshqa ikki simli zanjirlar bilan birga joylashadi. SHu bilan birga quyidagini belgilash mumkin, K-IXKRT da abonent qurilmalarini o'rnatish uchun optik-tolali kabelni, yoki misli o'ralma juftlikni yotqizish lozim bo'ladi. Bu uzatish tezligi ortishi bilan abonent liniyalariga talablarning oshishiga bog'liq. [4]



1-расм. Integral xizmat ko'rsatuvchi raqamli (IXKRT) tarmog'ining umumiy strukturaviy sxemasi.

Hamma konfiguratsiyalar uchun liniyalarning uzunligi signal tarqalish vaqti va so'nish qiymatlari bilan chegaralanadi, ular tutashtiruvchi liniyalar turiga bog'liqdir. Misol sifatida 2-rasmda namunaviy abonent (tutashtiruvchi) liniyalarning mumkin bo'lgan uzunligi qiymatlari keltirilgan.



2-рasm. —Foydalanuvchi - tarmoq stek konfiguratsiyalarining variantlari.

ИХКТРning afzalliklari quyidagilardir:

- raqamli abonent liniyalaridan (RAL) foydalanishning universalligi, ya`ni bitta liniyalar bo'yicha xam telefon so'zlashishlar va ma'lumotlar uzatishni amalga oshirish mumkinligi;

- xizmatlarni moslashtirish, teletext, teleks yoki telefaksni mos qurilma bilan ulanishini tashkil etish imkoniyati (signalizatsiya kanali bo'yicha nafaqat port adresi uzatilishi sababli, shuningdek, ko'rsatilgan portga ulangan, qurilmalardan birontasiga ulanish uchun, oxirlanma nuqtaning identifikatorining qo'shimcha adres axborotlarini uzatilishi);

- signalizatsiya umumiy kanalidan foydalanish xisobiga ulanish o'rnatilish vaqtining qisqarishi va unda paket ko'rinishida o'zaro bog'lanish va boshqarish signallarini (liniya bandligi, nomer terish, javob, ulanishni uzish va boshqalar) uzatish imkoniyati;

- qo'shimcha xizmatlarni taqdim etish, jumladan, chaqirayotgan abonentni nomeri yoki ismi bo'yicha identifikatsiyalash, adresni o'zgartirish va chaqiriqni uzatish, gaplashish vaqtida yangi chaqiriqni tushganligi xaqida xabar qilish, kirish chaqiriqlarini blokirovkalash, gaplashishga ulanish va boshqalar. Tarmoqda aloqa xizmatlari foydalanuvchiga faqat elektraloqaning ayrim xizmatlari yordamida taqdim etiladi. Elektraloqa xizmatlari – bu aloqa tarmog'i (yoki tarmoqlar jamlanmasi) bazasidagi tashkiliy-texnik strukturadir, ular elektraloqa xizmatining ayrim to'plamiga talablarini qondirish maqsadida foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatishni ta'minlaydilar.

ITU-T tavsiyalariga asosan elektraloqaning ikki turini ajratishadi.

- uzatish xizmati (yoki ko'chirish xizmati);
- telexizmatlar (aloqani taqdim etuvchi xizmatlar).

Uzatish xizmati – abonent oxirlanma qurilmalari bilan tarmoq stiklari orasida faqat signallarni uzatishni ta'minlaydigan elektraloqa xizmati, masalan, ma'lumotlarni uzatish xizmati

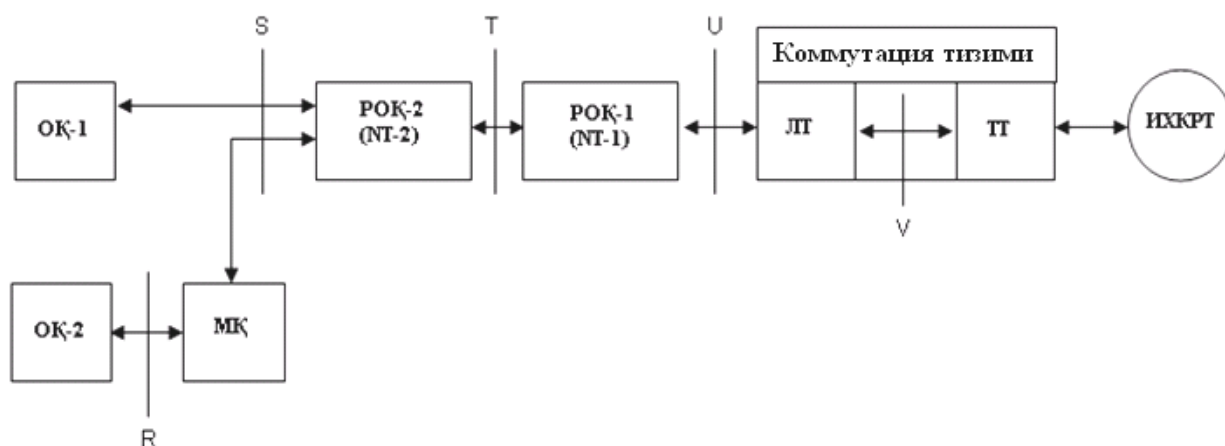
Telexizmat – foydalanuvchilar orasida aloqaning aniqlangan turining barcha imkoniyatlarini (terminallar funktsiyalarini xam xisobga olgan holda) amalga oshirilishini ta'minlovchi elektraloqa xizmatidir. Telexizmat ko'chirish xizmati (telefon tarmog'i, teleks tarmog'i va boshqalar) va terminallar bazasida tashkil etiladi. Telematn, telefaks, byurofaks va boshqa xizmatlar telexizmatga misol bo'la oladi.

Telexizmat protokollari mos xizmatlar oxirlanma qurilmalarini moslashishini ta'minlaydi, xususan, uzatilishi lozim bo'lgan foydali axborotni kodlash (belgilar to'plami) va formatlashga nisbatan ta'minlaydi.

IXKRT da barcha uzatish va kommutatsiyalash tizimlari raqamlidir, bu esa xabarlarini raqamli shaklda zudlik bilan uzatish imkonini beradi.

Abonent qurilmalariga analog signallarni etkazuvchi raqamli telefon tarmog'idan farqli o'laroq, IXKRTda raqamli signallar abonent qurilmalariga bevosita etkaziladi, ya'ni raqamli abonent liniyalari ishlatiladi (DSL). Buning natijasida IXKRT bo'yicha ITU-T ko'pchilik tavsiyalari tarmoqning abonent qismi

– abonent oxirlanmasiga taʼluqlidir. Bu xolda abonent uskunalarini, abonent uskunolari doirasida —foydalanuvchi - tarmoq birikishini (3-rasm), hamda abonent signalizatsiyasi qurish masalalari asosiy boʻlib qoladi.



3-rasm IXKRT tarmogʻi stiklari

Bu erda:

OQ-1 – IXKRTga tutashish joyi orqali ulanuvchi oxirgi qurilma;

OQ-2 - IXKRTga oddiy tutashish joyi orqali ulanuvchi oxirgi qurilma;

MQ- moslashtiruvchi qurilma; ROQ-2 – raqamli oxirgi qurilmalar; LT- liniyaviy tugash; TT- tarmoq tugashi;

R,S,T,U,V- nazorat nuqtalari (interfeyslar).

IXKRT ni standartlashtirishda tezliklari har xil gradatsiyali abonent kirishi turlarining mumkin boʻlgan minimal soni aniqlangan. IXKRT da uzatiladigan signallarning turlariga qarab kanallarning ikkita turi aniqlangan:

- axborot kanallari (asosiy kanallar), ularda faqat foydali axborot yuklamalari uzatiladi;
- signalizatsiya kanallari (xizmat kanallari), ularda oxirlanma qurilmalar va kommutatsiya tizimlari yoki bevosita kommutatsiya tizimlari orasida ulanish oʻrnatilishini taʼminlash uchun oʻzaro bogʻlanish (xarakat) va boshqarish signallari uzatiladi.

Baʼzi hollarda bu kanallar orqali axborot signallari xam uzatilishi mumkin, masalan past tezliklarda maʼlumotlar uzatilishi mumkin. 1-jadvalda IXKRT da

ishlatish uchun hozirgi vaqtda ITU-T belgilangan har xil uzatish tezlikli raqamli axborot kanallarining turlari keltirilgan.

1-jadval

Kanalning belgilanishi	B	H0	H11	H12	1	H2	H3	H4
Raqamli oqimning tezligi, kbit/s	64	384	1536	1920	2048	34000	70000	140000

V kanal – asosiy (bazaviy) kanal, asosiy raqamli kanal sifatida ma`lumdir. U 64 kbit/s tezlik bilan axborot yuklamasini uzatish uchun mo`ljallangan. V-kanal bo'yicha quyidagi axborot turlarini uzatish mumkin:

- kanallar kommutatsiyasi rejimida 64 kbit/s tezlik bilan raqamli so'zlashishni (nutqni);
- kanallar kommutatsiyasi yoki paketlar kommutatsiyasi rejimlarida 64 kbit/s tezlik bilan ma`lumotlarni;
- 64 kbit/s guruhliy tezlik bilan nutq va ma`lumotlarni birgalikda;
- 64 kbit/s gacha uzatish tezligi bilan paketlar shaklida nutqni.

Bundan tashqari, V-kanal 8, 16 va 32 kbit/s tezlikli bir nechta quyi kanallarga bo'linishi mumkin, ularning har biri alohida abonent tomonidan ishlatilishi mumkin. Bitta V-kanalning quyi kanallari orqali uzatish statistik zichlash bazasida tashkil qilinadi.

Axborot kanallarga N-kanallar guruhlarini (keng polosali) kiradi. Bukanallar keng polosali tovush axborotlarini, raqamli yuqori tezlikli faksimillarni, videoaxborotlarni uzatish sistemalari, hamda yuqori tezlikda ma`lumotlarni uzatish tizimlarida ishlatish uchun mo`ljallangan.

Xizmat kanallarining turlari. Xizmat ko'rsatishi integratsiyalangan raqamli tarmoqlarda ikki turdagi, D va E xizmatlar (signallar) kanallarini ajratish mumkin (2-jadval).

D-kanal – o'zaro bog'lanish (hamkorlik) va boshqaruv signallarini (H va BS) uzatuvchi xizmat kanalidir. U abonent uskunasi va kommutatsiya tizimi orasida H va BS uzatilishini ta'minlaydi. Abonent interfeysi turiga bog'liq xolda D-kanal 16 yoki 64 kbit/s tezlikka ega bo'lishi mumkin. Ayrim xollarda undan telemetriya va

ma'lumotlar signallari past tezliklarda uzatilishi mumkin. Xar xil turdagi axborotlarni bir vaqtda uzatishda D-kanalda statistik zichlash qo'llaniladi. E-kanal ham tarmoq kommutatsiya tizimlari orasida 64 kbit/s tezlik bilan o'zaro bog'lanish (hamkorlik) va boshqaruv signallarini uzatuvchi xizmat kanolidir.

2-jadval

Kanalning belgilanishi	Signalizatsiya protokoli	Raqamli oqimning tezligi, kbit/s
D	D-kanal protokoli	16 yoki 64
E	№ 7 signalizatsiya tizimidan olingan	

D- va E-kanallar orasidagi printsiplial farq ishlatiladigan signalizatsiya protokollaridadir: - D-kanalda —D-kanal protokoli deb nomlangan IXKRT standart protokolidan foydalaniladi; - E-kanalda 7-son signalizatsiya tizimi xabarlarini uzatish quyi tizimining maxsus protokoli ishlatiladi. Keng polosali IXKRT ning muhim xususiyati foydalanuvchilarga taqdim etiladigan xizmatlarning ro'yxati kengligi va axborotlarni ko'chirishda asinxron rejimning qo'llanilishidir – ATM usuli (Asynchronous Transfer Mode).

Asinxron uzatish rejimi (ATM) - paketlar kommutatsiyasining bir turi bo'lib, kommutatsiya usuli va multiplekslashdir, unda yacheyka deb nomlanuvchi o'zgarmas uzunlikdagi qisqa pakatlardan foydalaniladi. ATM usuli keng polosali IXKRTda axborotni ko'chirish rejimining ratsional variantlaridan biri deb hisoblanadi. Uning qo'llanilishi raqamli uzatish tizimi, kommutatsiya stantsiyalari va keng polosali interfeyslarni standartlashtirilishiga katta ta'sir ko'rsatdi. ITU-T tavsiyalarda ATM asinxron vaqtli multiplekslash texnikasidan foydalanuvchi, axborotni ko'chirishning o'ziga xos usuli deb xaraterlanadi. Birlashgan axborot oqimi yacheyka yoki element deb nomlanuvchi, belgilangan uzunlikdagi bloklarga bo'linadi.

ATM usuli asosan, foydalanuvchilar orasida ulanishni oldindan ulanishini talab qiladigan xizmatlarga yo'naltirilgan. Signal xabarlar va foydalanuvchilarning axborotlari har turli virtual kanallar bo'yicha uzatiladi. Lekin, ATM usuli

foydalanuvchilar orasida ulanishni talab qilmaydigan xizmatlar uchun ham samarali deb hisoblanadi. ATM usulining qo'llanilishi raqamli uzatish va kommutatsiya tizimlari, raqamli uzatish tizimlarida multiplekslash strukturalarini va keng polosali tarmoqlardagi interfeyslarning yangi avlodini ishlab chiqishga va standartlashtirishga katta ta'sir ko'rsatdi.

1. ISDNning tarmoq arxitekturası

ISDNning tarmoq arxitekturası bir necha xizmat turlarini o'z ichiga oladi

- Kommutatsiyalanmaydigan vositalar (ajratilgan raqamli kanallar);
- Umumiy foydalanuvchi kommutatsiyalangan telefonli tarmoq;
- Kommutatsiyalangan kanallar bilan ma'lumotlarni uzatuvchi tarmoq;
- Kommutatsiyalangan paketlar bilan ma'lumotlarni uzatuvchi tarmoq;
- Kadrlarni translyatsiyalash bilan ma'lumotlarni uzatuvchi tarmoq;
- Kadrlarni translyatsiyalash bilan ma'lumotlarni uzatuvchi tarmoq;
- Nazorat vositasi va tarmoq ishini boshqarish.

Keltirilgan ro'yxatdan ko'rinib turibdiki, ISDNning transport xizmatlari juda katta xizmat spektrini tashkil etadi.

ISDN tarmoq xizmatlari abonent tarmog'i bilan ulashni o'rganish uchun chaqiriqlarni marshrutlashtirishni ta'minlovchi tarmoqni nazoratlash vositalariga katta e'tibor beriladi. Tarmoqni boshqarilishi protokollarning steklarini, shuningdek maxsus protokollarni boshqarishni quvvatlovchi tarmoq uzellarining tugalmasi va kommutatorlarning intellektualligi bilan ta'minlanadi. Kanallarni kommutatsiyalash va paketlarni kommutatsiyalash tamoyillari birgalikda ishlatili ISDNga asos solgan orginal g'oyalardan biridir. Biroq, ISDN tarkibida ishlaydigan paketli kommutatsiyalash xizmat funksiyalarini bajaradi. Bu tarmoq yordamida signalizatsiya protokolining xabari uzatiladi. Asosiy ovoz – axboroti oldingidek kanal kommutatsiyasi tarmog'i yordamida uzatiladi.

ISDNning bazali tamoyillardan biri foydalanuvchiga standart interfeysini taqdim etishdir. Uning yordamida foydalanuvchi tarmoqdan turli xil xizmatlarni so'rashi mumkin. Bu interfeys foydalanuvchi binosi o'rnatilgan ikki xil asboblar orasida hosil bo'ladi. (CPE): bu terminal asbob TE va NT tarmoq tugallamasi

qurilmalaridir. ISDN tarmoq foydalanuvchi interfeysining ikki turini quvvatlaydi: boshlang'ich (Basic Interface, BRI) va asosiy (Primary Rate Interface, PRI) interfeyslar. Boshlang'ich BRI – interfeys 64 kbit/s bo'yicha ma'lumotlarni kanalni (V kanal) taqdim etadi va yana bir kanal 16 kbit/s o'tkazish qobiliyatiga ega bo'lgan (D kanal) boshqaruvchi axborotlarni uzatish uchun ishlatiladi. Har ikkala kanal yarim dupleks rejimda ishlaydi. Natijada BRI interfeysning tezligi 144 kbit/s ga etadi, axborotning xizmatini hisobga olinsa – 192 kbit/s bo'ladi. Turli foydalanuvchi interfeysli kanallar bitta va o'sha TDM texnologiyasi bo'yicha ikki simli fizik kabelni ajratadilar.

BRI interfeysi bo'yicha 48 bitdan tashkil topgan kadrlar uzatiladi.

PRI – asosiy interfeys – tarmoqning yuqori o'tkazuvchanlik qobiliyatiga ega bo'lgan talablarni bajaradi. PRI interfeysi 30V+D sxemasini yoki 23V+ D sxemasini quvvatlaydi. Har ikkala sxemada Dkanal 64kbit/s tezlikni ta'minlaydi. Birinchi variant Evropa uchun, ikkinchi variant SHimoliy Amerika va YAponiya uchun muljallangan. PRI interfeysning boshqa variantlari V tipidagi kanallar sonini kamligi bilan masalan, 20V+D bo'ladi. Foydalanuvchiga PRI interfeysini o'rnatishida ularning barchasi bir turdagi D kanalga ega bo'ladi, bunda V kanalning soni o'sha interfeysda 24 dan to 31 gacha ortishi mumkin.

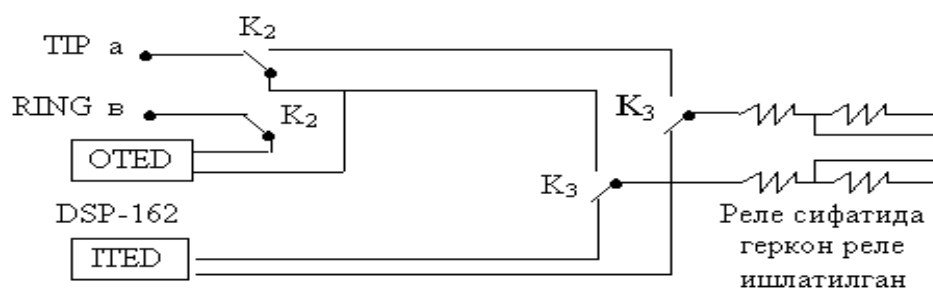
2. Raqamli abonent modulining interfeys qurilmasi

Abonent liniyasining interfeys platasi GSLB deb ataladi. GSLB ning blok sxemasi 4 - rasmda keltirilgan

GSLB platasi, abonent liniya va MATS lar bilan ulangan. Plataga diskli TA va ko'p chastotali (MFC) TA va kupchastotali servis xizmatlari ulanishi mumkin. GSLB ALID apparat blokiga quyiladi. GSLB interfeysi abonent liniyasi bilan KS o'rtasida moslama vazifasini bajaradi va BORSCHT funktsiyasini bajaradi. Sxemadagi TEST IN - ichki stantsiya testi, TEST OUT - tashqi abonent liniya testi

Bitta platada 16 ta abonent interfeysi joylashadi. Har bir abonent liniyasi o'zining kodek va boshqaruv buferiga ega.

Test qurilmasidagi K2 - relesi quyidagi vazifalarni bajaradi:

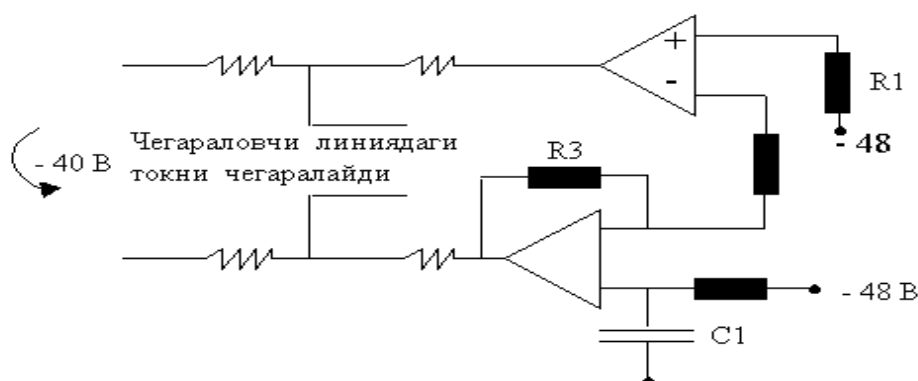


5 - rasm. Test qurilmasi

Test qurilmasi quyidagi 8 ta parametr bo'yicha tekshiruv o'tkazadi:

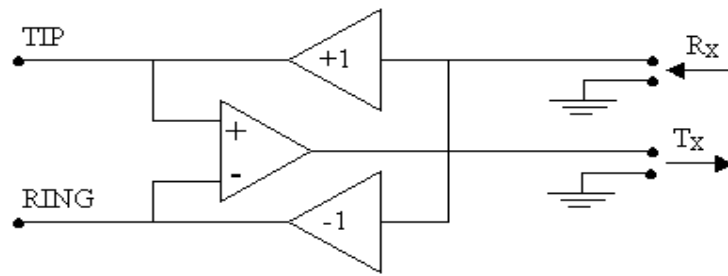
1. Abonent liniya nomerini
2. Abonent liniyasining ishga yaroqli va yaroksizligini
3. Stantsiya tayyor signalini (ST) ulaydi va uzadi.
4. Qo'ng'iroq va ton qurilmalarini tekshiradi.

Batareyali ta'minot (manba) (5- rasm) Abonent liniyasining elektr manbai bilan ta'minlaydi.



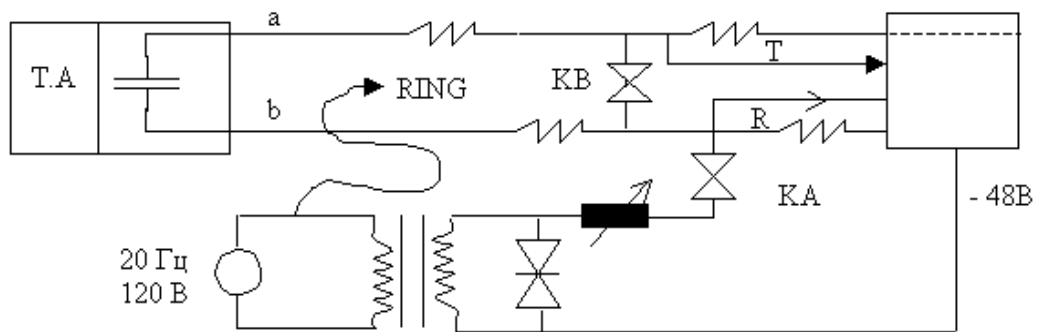
6- rasm. Batareyali ta'minot

Difsistema uzatish traktini qabul qilish traktidan ajratadi va uzatuvchi va qabul qiluvchi qismini so'zlashuv traktiga ulaydi. DS - yarim o'tkazgichli komponentlardan qurilgan ikki - simli abonent liniyasidan uni 4 - simli ikki yo'nalishda o'tkazadi. (Rx va Tx). D.S. zanjari balans sxemasi asosida qurilgan bo'lib, uzatuvchi va qabul qiluvchi qismida oqayotgan tok amplitudalari bir - biriga teng va qarama-qarshi fazada bo'ladi.



7- rasm. Difsistema

Balans sistemasi qabul qiluvchi signalni uzatuvchi oxirgi qismida oqayotgan signaldan ximoya qiladi. Qo'ng'iroq zanjiri - Ringing (8 - rasm).



8- rasm. Qo'ng'iroq chizmasi

Qo'ng'iroq zanjiri abonent liniyasini 20 Gts li chaqiriq signali bilan ta'minlaydi. KA va KV - ulanishi bilan difsistemaga qo'ng'iroq kuchlanishini tushmasligini ta'minlaydi.

KODEK filtr bilan RAO' va ARO' vazifasini bajaradi va bu SOMVO qurilmasida joylashgan.

SOMVO quyidagi funktsiyalarni bajaradi:

- Signallarni uzatish va qabul qilish;
- Kodlashtirish korrektsiya qilish.

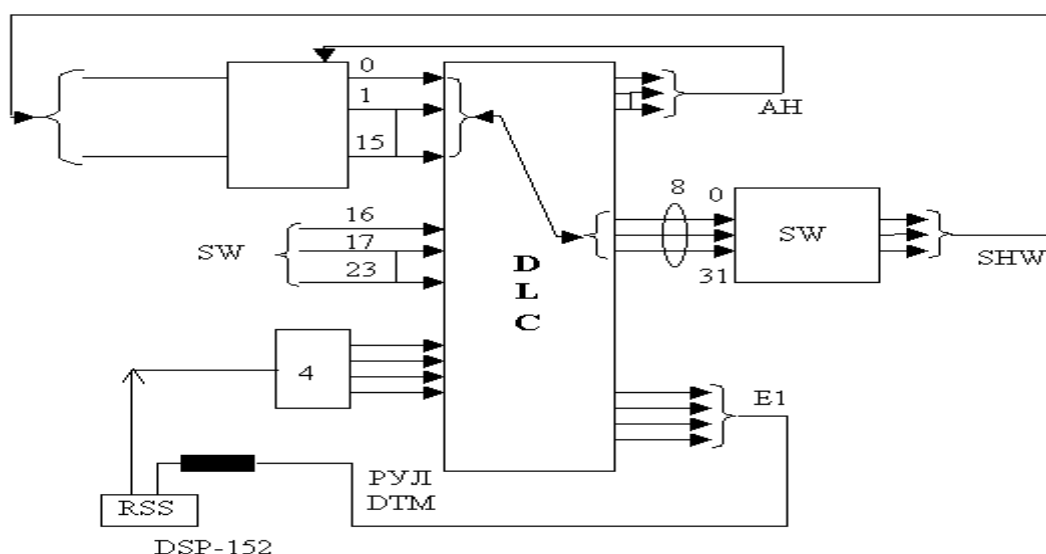
Supervizor: abonent liniyasining quyidagi elektr xolatlarini nazorat qiladi:

- Trubka ko'tarilgan;

- Trubka richagli o'zgartirgichning ustida;
- Raqam-tergich impuls parametrlarini;
- Texnik xizmat va ekspluatatsiyani testlashni.

Konsentrator strukturasi (DLC)

Konsentrator abonent liniya yuklanishini zichlashtirish qilish uchun ishlatiladi. Zichlashtiri koeffitsienti 2:1; 4:1; 8:1; 16:1; nisbatda bo'ladi. Abonent interfeysidan keyin konsentrator o'rnatiladi. Uning sxemasi 9-rasmda ko'rsatilgan.



9 - rasm. Konsentrator DLC ning tuzilishi

DLC konsentratorning 32 kirishi va 8 chiqishi bor (ya'ni bu erda nisbat 4:1 teng). Bu konsentrator DTS - 1100 A da ishlatiladi. 32 ta kirish quyidagicha taqsimlangan.

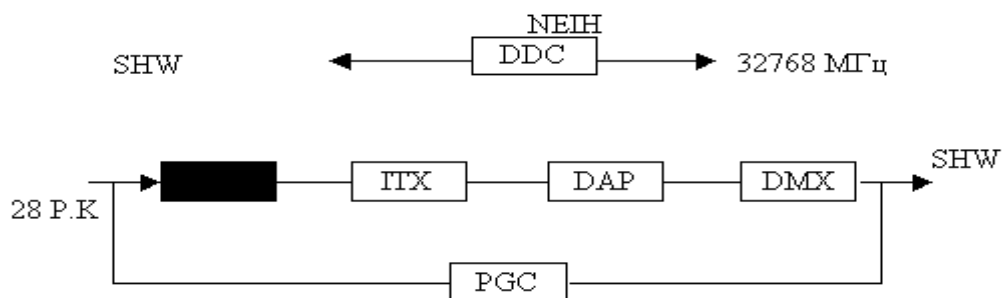
0 - 15 - abonent interfeysidan

16 - 23 - GI (SW) blokidan

24 - 27 - RSS dan

28 - 31 - ichki sinxronlash va signallash uchun ishlatiladi.

Konsentrator DLC quyidagi bloklardan tashkil topgan (10 - rasm)



10- rasm. Kontsentrator tuzilishi

1.DDS – distribyuter; 2. MUX - multipleksor ;3. ITX - vaqt kommutator ;
 4. DAR - attyuniuator ; 5. DMX - demultipleksor ; 6. PGC - nazorat qurilmasi
 CHizmadagi DDS (distribyuter) takt generatori bo'lib quyidagi chastota va
 impulslar ketma-ketligini chiqaradi.

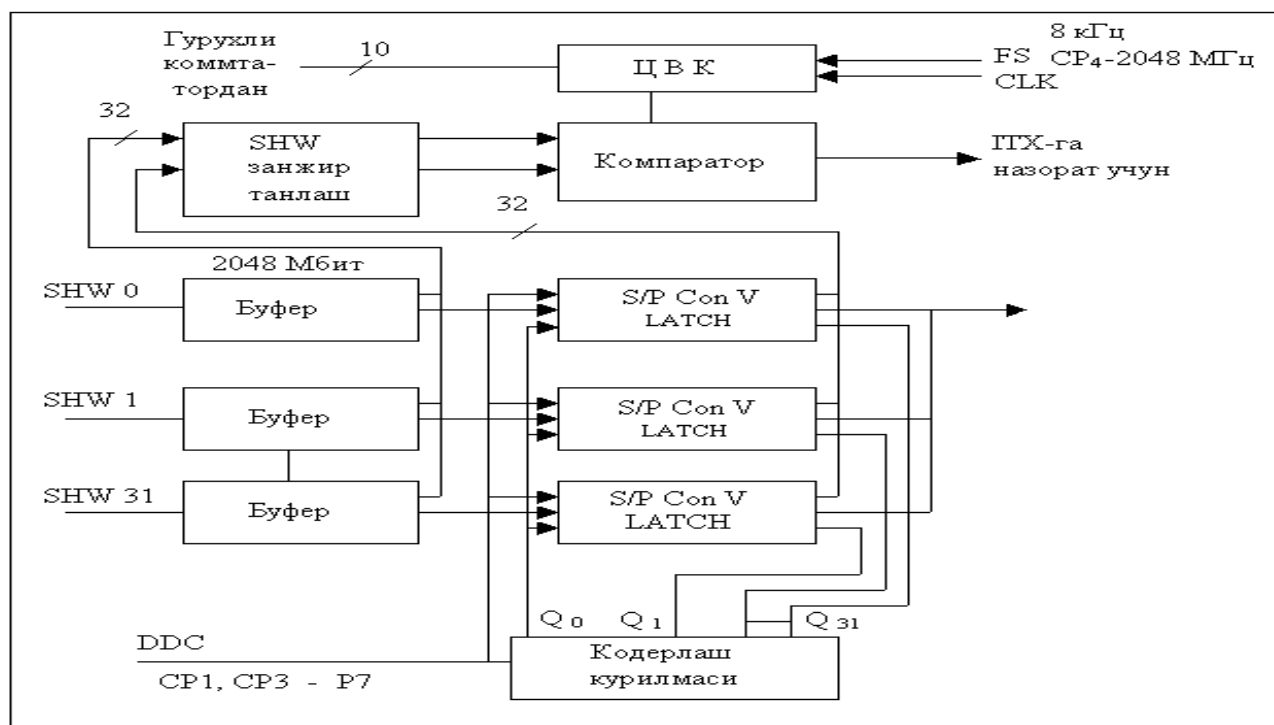
SR0 - 32768 MGts , SR1 - 16384 MGts , SR2 - 8192 MGts , SR3 - 4096 MGts

SR4 - 2048 MGts , SR5 - 1024 MGts , SR6 - 512 Mgts, SR7 - 256 Mgts

SR8-128 Mgts, SR9-64 Mgts, SR10-32 Mgts, SR11-16 Mgts, SR12-8 Mgts

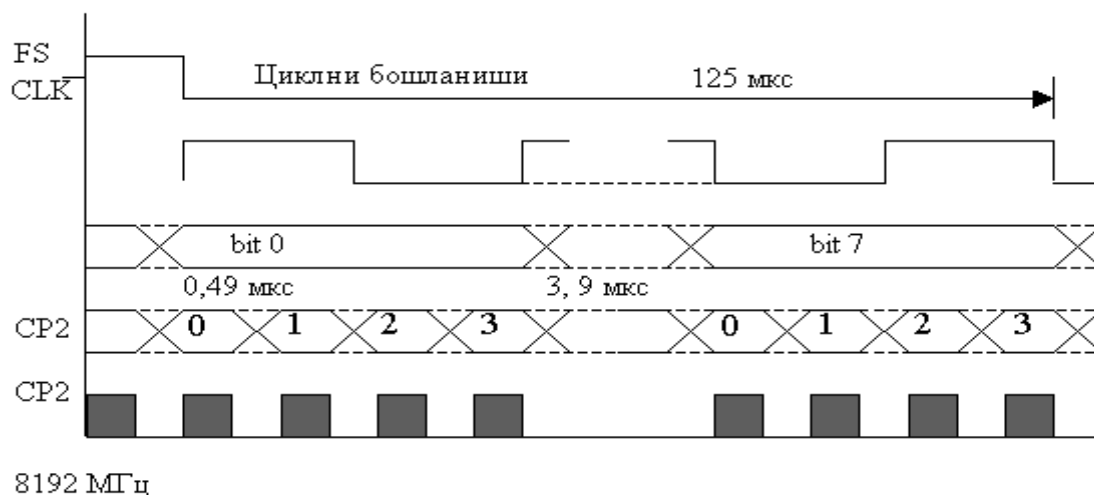
DLC kontsentratoridagi xar bir blokning vazifalarini ko'rib chiqamiz.

1. Multipleksor MUX (11-rasm). Multipleksor yordamida 32 - SHW birlamchi
 raqamli oqimni 125 MKS davomida 1024 kanalga zichlashtirib beradi.



11 - rasm. MUX ning blok sxemasi

Multipleksorning ishlash jarayonini vaqtli diagrammasi 12-rasmda keltirilgan.

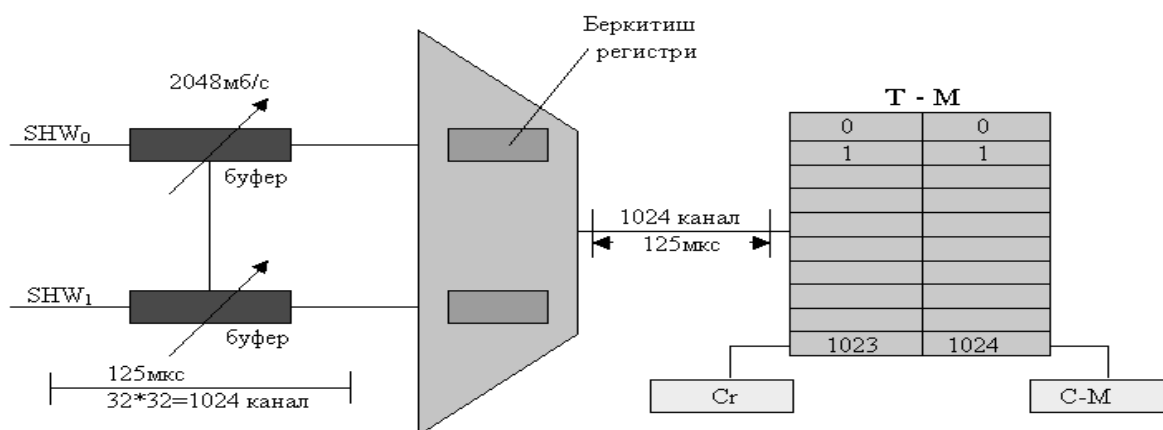


12-rasm. Multipleksorning ishlash jarayonini vaqtli diagrammasi

TSiklni boshlanishidagi impulslar buferga tushadi. Buferda raqamli oqim SHW ni sinxronlash va sinfazlashdan o'tib, fazasi bo'yicha to'g'rilanadi. S/ P - LATCH - berkitish registrga kelgan ketma-ket kodli so'zlar parallelga kodga o'girilib berkitish registrdan bir vaqtda 8 Bit axborot o'tkaziladi.

125 Mks davomida MUX xamma SHW0 ... SHW31 traktdagi "0" kanallarni o'tkazadi. Keyingi tsiklda shu traktlarining 1 kanallarini o'tkazadi va xakozo...

2. DLC da vaqtli kommutatsiya jarayoni 13 - rasmda keltirilgan.



13-rasm. DLC da vaqtli kommutatsiya jarayoni

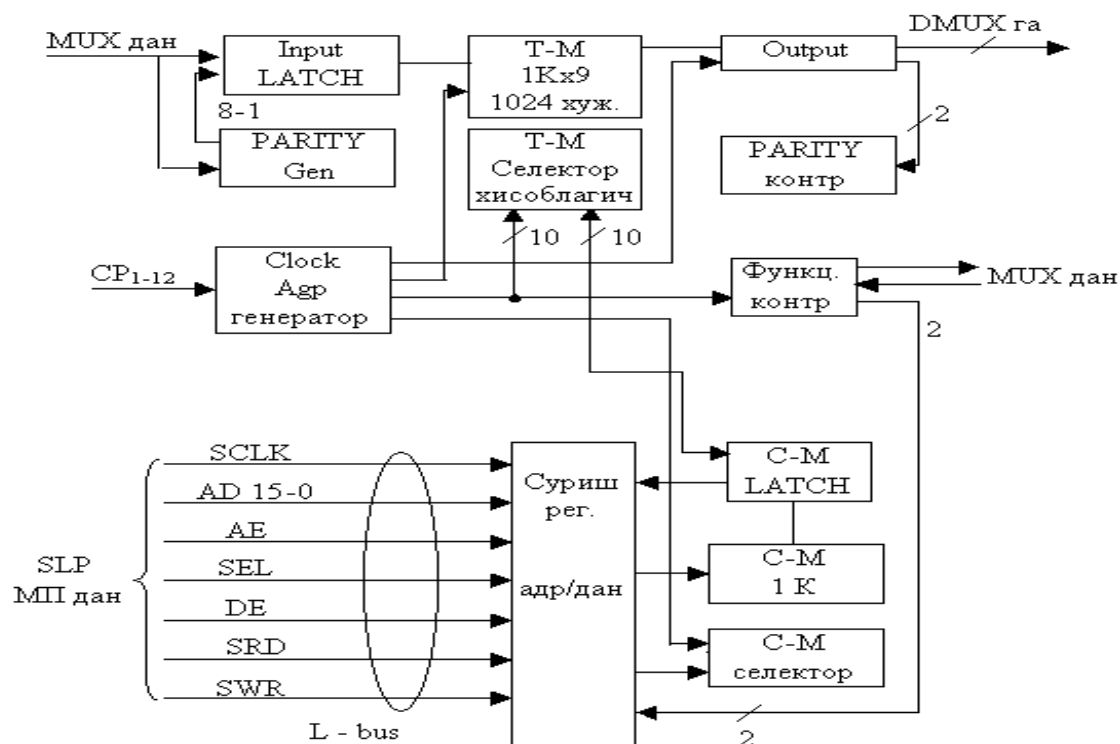
ITXB da vaqtli kommutatsiyaning blok sxemasi 14-rasmda keltirilgan. Boshqaruv xotirasiga axborotlar MPdan keladi. YOzuv ixtiyoriy, o'qish esa ketma-ket bajariladi.

T - M - yozish - ketma - ket

O'qish - ixtiyoriy

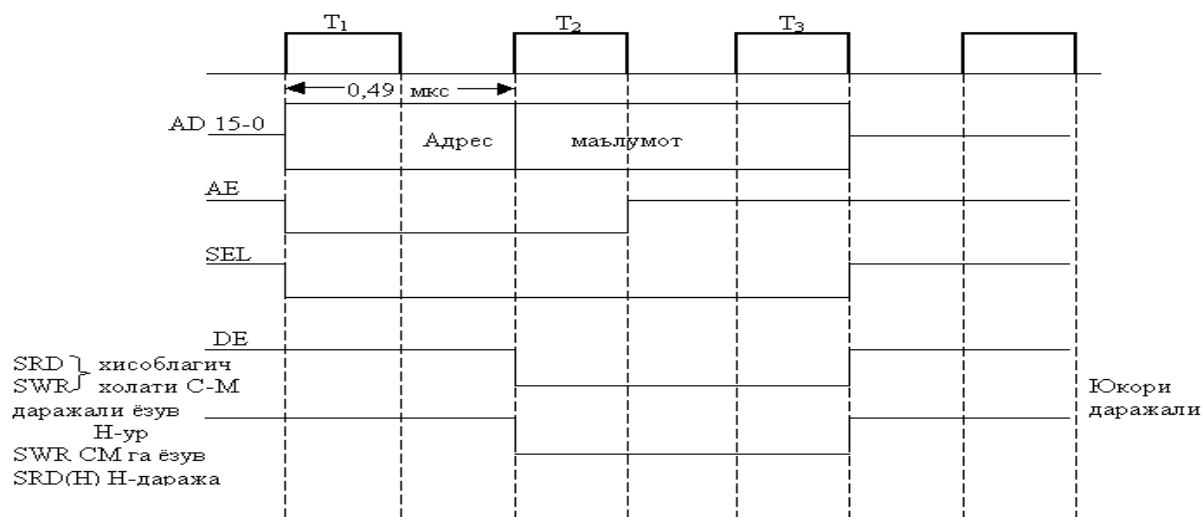
S - M - yozish ixtiyoriy

O'qish - ketma - ket



14- rasm.ITXB da vaqt kommutatsiyaning blok sxemasi

Vaqtli kommutatsiya ishlash jarayonining vaqtli diagrammasi 15-rasmda keltirilgan.



15-rasm. Vaqt kommutatsiya ishlash jarayonining vaqt diagrammasi

AD - 0 - 15 - 16 ta sim orqali BX ga adres yuklanadi. Birinchi adres, keyin ma'lumot keladi.

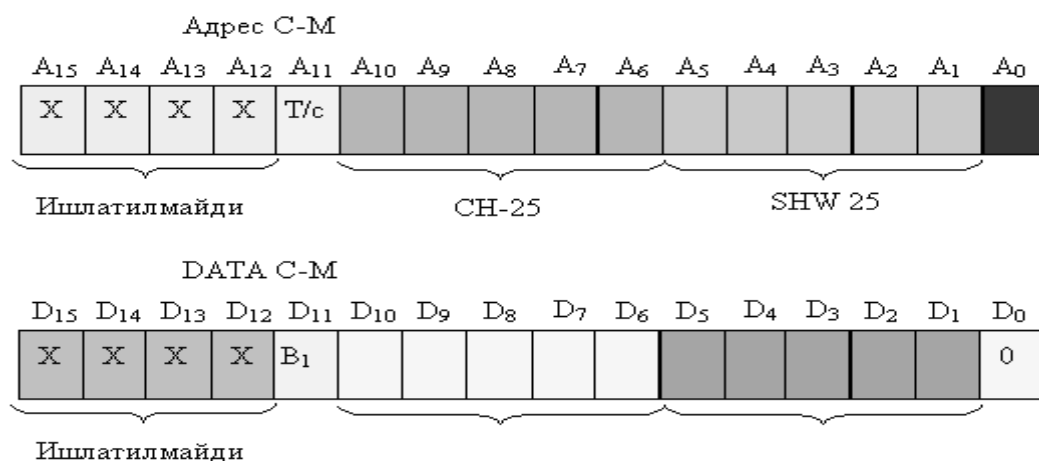
BX ga ma`lumot DE signali orkali kiritiladi.

SEL - signali vaqt kanalni tanlash uchun.

SRD - signali S-M ni xolatini bildiradi.

SWR - signal LP da S-M ga ma`lumotlar yozilishini bildiradi.

Boshqaruv signallarini formati 16-rasmda keltirilgan.



16-rasm. Boshqaruv signallarini formati

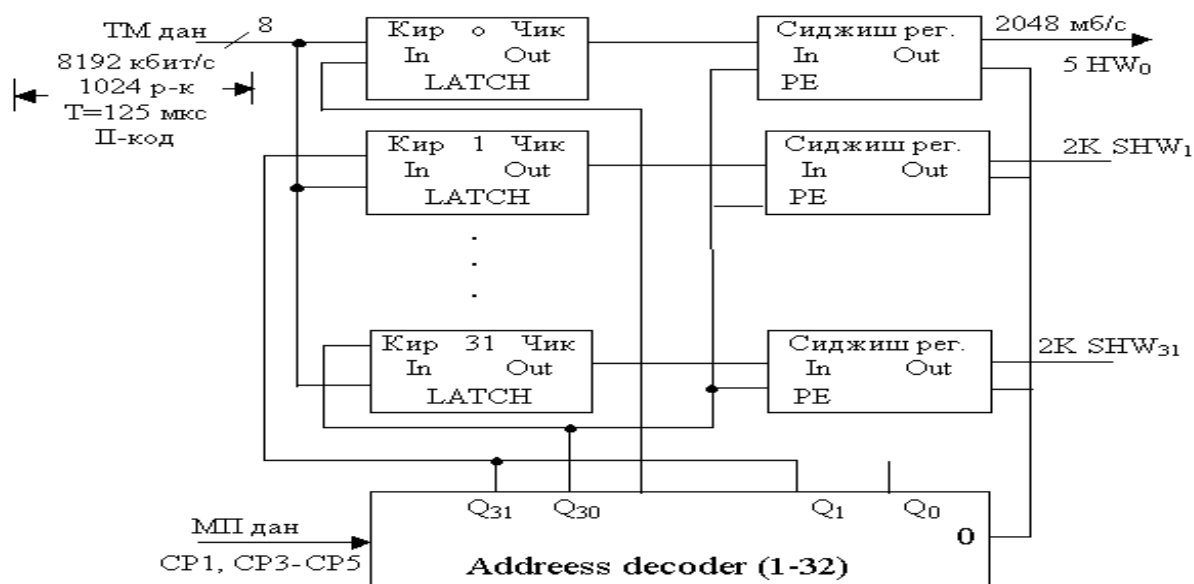
YOzish tezligini kamaytirish uchun T-M ikki qismdan iborat bo'ladi.

YOzish	0 – 1023	O'qish	1024 - 2047
YOzish	1024 – 2048	O'qish	0 - 1023

YOzuv 0 - 1023 ga birinchi bajariladi xuddi shu vaqtda 1024 - 2048 dan o'qiladi.

Demultipleksor (DMX)

Demultipleksorda, MUX ga nisbatan teskari jarayon sodir bo'ladi, ya'ni T-M dan parallel ravishda kelgan 1024 so'zlashuv kanali, ketma-ket ravishda 32 ta kanalga aylantiriladi.



17- rasm. Demultipleksor DMX

3. ISDNda adreslash.

ISDNning asosiy vazifasi - bu telefon trafikni uzatishdir. SHuning uchun ISDN adresi asosiga xalqaro telefonli nomerlar formati olingan bu ITU E. 163 standartida yozilgan. Biroq bu format ko'p sonli abonentlarni quvvatlash uchun va unda boshqa tarmolar masalan X.25 adreslarini ishlatish uchun qo'llaniladi. ISDN tarmog'ida standart adreslash E.164 nomerini oldi. E.163 formati nomerda 12 ta o'nlik raqamni tashkil etadi. E.164 standartdagi ISDN adres formati 55 ta o'nlik raqam nomeriga kengaygan. ISDN tarmoqlarida abonent nomeri barcha foydalanuvchi asboblarni tarmoqqa ulovchi T nuqtaga mos tushadi. ISDN nomeri 15 ta o'nlik raqamdan iborat bo'lib, telefon nomeriga "Mamlakat kodi" maydoni, "SHahar kodi" va "Abonent nomeriga" bo'linadi. ISDN adresi nomer plyus 40gacha raqam adreschasini (podadres)ni o'z ichina oladi. Adrescha (podadres) terminal qurilmalarni nomerlash ya'ni S nuqtaga ulangan terminal qurilmalarni nomerlashda ishlatiladi. [5]

II-bob. ISDNga qo'yiladigan talablar tahlili

1. ISDN terminal uskunaning ulanishiga qo'yiladigan talablar

"Foydalanuvchi-tarmoq" interfeysiga qo'yiladigan talablar.

ISDN funktsiyali RKT oxirgi qurilmalar o'rtasida raqamli aloqalarni va foydalanuvchilarga, ular uchun standart interfeyslarning chegaralangan to'plami orqali foydalanish mumkin bo'lgan nutqli va nutqli bo'lmagan xizmatlar keng spektrini taqdim etilishini ta'minlashi kerak. Standart interfeyslarning quyidagi to'plami mavjud:

- bir terminalning ISDN tarmoqidan foydalanishi;
- bir nechta terminal qurilmalarning ISDN tarmoqidan foydalanishi;
- ko'p funktsiyali MIRKT, mahalliy hisoblash, idoraviy yoki ajratilgan tarmoqlarning ISDN tarmoqidan foydalanish;
- ISDN tarmoqining ixtisoslashtirilgan axborotni saqlash va ishlov berish markazlaridan foydalanish;
- boshqa ko'p funktsiyali tarmoqlarning, shu jumladan, ISDN dan foydalanish.

Zarur bo'lgan terminal bir xilligini tanlash hisobiga foydalanuvchi uchun maksimal moslashuvchanlikni ta'minlash, shuningdek tarmoq uskunasi ham, foydalanuvchi uskunasi ham ishlab chiqarishga ketadigan xarajatlarni kamaytirish uchun «foydalanuvchi-tarmoq» interfeysining quyidagi ikki turidan foydalanilishi kerak.

- "foydalanuvchi-tarmoq" asosiy interfeysi (BRI);
- birlamchi tezlikdagi "foydalanuvchi-tarmoq" interfeysi (PRI).

«Foydalanuvchi-tarmoq» interfeyslari uchun tayanch konfiguratsiya bazis nuqtalarini va bu nuqtalar o'rtasida ko'zda tutilishi kerak bo'lgan funktsiya turlarini belgilaydi. 1-rasmda bazis konfiguratsiya ko'rsatilgan.

Interfeys tuzilmasi. S va T tayanch nuqtalardagi ISDN "foydalanuvchi-tarmoq" fizik interfeyslar tuzilmasi quyidagi tuzilmalardan biriga mos kelishi kerak:

- V kanal interfeysining tuzilmasi;
- interfeysning asosiy tuzilmasi.

Interfeysning asosiy tuzilmasi ikkita V kanalidan va bitta D ($2B+D$) kanalidan tashkil topishi kerak. Ushbu tuzilmada D kanalning tezligi 16 kbit/s bo'lishi kerak. V kanallaridan mustaqil foydalanishning imkoniyati, ya'ni bir yoki turli TE1 (TA) bilan bir necha ulanishlarda bir vaqtning o'zida ta'minlangan bo'lishi kerak. Birlamchi tezlikdagi V kanal interfeysning tuzilmasi 30 ta V kanalidan va bir D ($30B+D$) kanalidan tashkil topishi kerak. Ushbu tuzilmada D kanalning tezligi 64 kbit/s ni tashkil etadi.

Kira olish resurslari ISDNning "foydalanuvchi-tarmoq" fizik interfeysidagi barcha kanallar tarmoq tomonidan majburiy ta'minlanadi. ISDN "foydalanuvchi-tarmoq" kira olish sxemasida ta'minlangan bo'lishi mumkin bo'lgan resurs, kira olishning real resursi kabi belgilanishi kerak.

Kira olishning asosiy resurslari:

- $2V+D$;
- $B+D$;
- D.

Birlamchi tezlikdagi kanalning kira olish resurslari $n/B + D$ bo'lib, bu erda 2048 kbit/s birlamchi tezlik uchun $n \leq 30$.

2. Xavfsizlikni himoya qilishga va ta'minlashga qo'yiladigan talablar

Himoya qilish bo'yicha talablar.

ISDN funktsiyalarini amalga oshiruvchi uzellar va bloklar cheklanmagan vaqt davomida yuklanishdan, shu jumladan qisqa tutashuvdan himoyalangan bo'lishi kerak. Ushbu talab 30 min davomida qisqa tutashuv yo'li bilan tekshirilishi mumkin. Qisqa tutashuv bartaraf etilgandan so'ng, elektr ta'minot manbai hisoblangan quvvatini 10 s dan keyin uzatishi kerak.

Elektr ta'minot manbaining qabul qilgichi shunday hisoblangan bo'lishi kerakki, bunda u qutblanganlik almashtirilganda (simlarning o'rnini o'zgartirilganda) shikastlanmasin.

Xavfsizlik bo'yicha talablar

ISDN funktsiyalarini amalga oshiruvchi uzellar va bloklar GOST 12.2.007.0 ga muvofiq xavfsizlikning umumiy talablariga javob berishi kerak. Apparatura

korpusiga nisbatan er bilan galvanik boqliq bo'lmagan tok o'tkazuvchi zanjirlar elektr izolyatsiyasining qarshiligi quyidagilardan kam bo'lmasligi kerak:

- 20 MΩ, normal iqlim sharoitlarida;
- 5 MΩ, yuqori harorat (400 S)da;
- 1 MΩ, yuqori namlikda (95 %) va harorat (300 S) bo'lgan sharoitlarda.

Bir yildagi yonqin chiqish ehtimolligi GOST 12.1.004 ga muvofiq 1×10^{-6} qiymatdan oshmasligi kerak.

Operatorning ish joyidagi uskuna tomonidan vujudga keladigan akustik shovqinlar darajasi 2-jadvalda keltirilgan qiymatlardan yuqori bo'lmasligi kerak.

- 20 MΩ, normal iqlim sharoitlarida;
- 5 MΩ, yuqori harorat (400 S)da;
- 1 MΩ, yuqori namlikda (95 %) va harorat (300 S) bo'lgan sharoitlarda.

Bir yildagi yong'in chiqish ehtimolligi GOST 12.1.004 ga muvofiq 1×10^{-6} qiymatdan oshmasligi kerak.

Operatorning ish joyidagi uskuna tomonidan vujudga keladigan akustik shovqinlar darajasi 1-jadvalda keltirilgan qiymatlardan yuqori bo'lmasligi kerak.

1-jadval Operatorning ish joyidagi akustik shovqinlariga norma

Oktava polosalari- ning o'rtacha geomet- rik chastotasi, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Tovush bosimining darajasi, dB, ko'p bo'lmaganda	83	74	68	63	60	57	55	54

Izoh - tovush bosimi darajalarining o'lchash xatoligi - ± 5 dBdan ko'p bo'lmaganda.

ISDN uskunasi vujudga keltiradigan radioxalaqitlar darajasi A klassi uchun Oz' DSt 1038 da belgilangan qiymatlardan oshmasligi kerak va 2-jadvalda keltirilgan qiymatlardan oshmasligi kerak.

2-jadval A klassi uchun 10m o'lchangan masofada radioxalaqitlar maydon kuchlanganligining normasi

CHastotalar polosasi, MHz	Maydon kuchlanganligi, dB μ V/m, kvazipik qiymati
30 dan 230 gacha	40
230 dan 1000 gacha	47

Izoh - chegaraviy chastotada kuchlanganlik maydonning kichik qiymati norma hisoblanadi.

ISDN uskunaning tarmoq qisqichlarida radioxalaqitlarning U_s nosimmetrik kuchlanishi 3-jadvalda keltirilgan qiymatlardan oshmasligi kerak.

3-jadval A klassi uchun tarmoq qisqichlarida industrial radioxalaqitlarining kuchlanish normasi

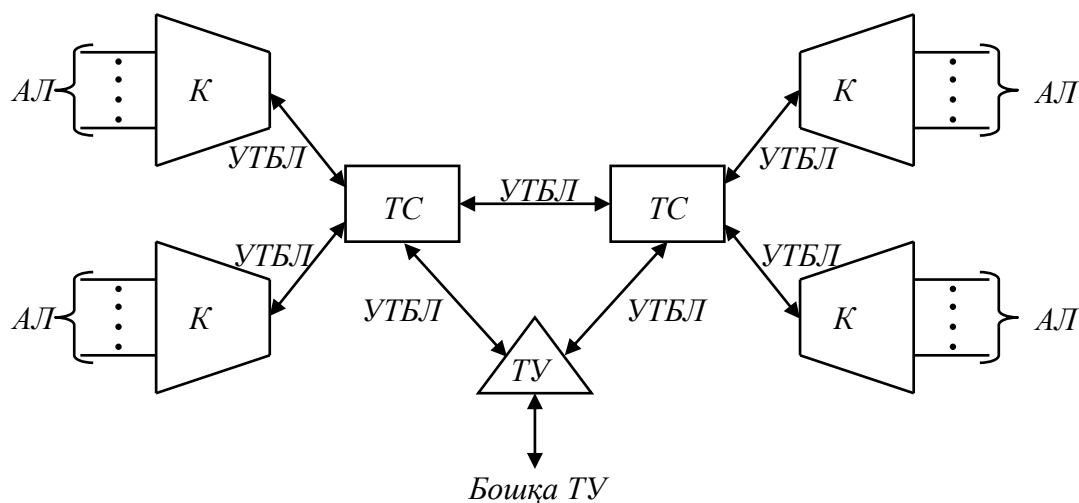
CHastotalar polosasi, MHz	Radioxalaqitlar kuchlanishi U_s , dB μ V	
	Kvazicho'qqi qiymat	O'rtacha qiymat
0,15 dan 0,5 gacha	79	66
0,5 dan 30 gacha	73	60

III-bob. ISDN ni telekommunikatsiya tarmog'iga qo'llash

1. ISDN qurilmalarini tanlash

Integral raqamli aloqa tarmog'i (IRAT) kommutatsiya maydonlari kanallarning vaqt bo'yicha bo'linish printsipli bo'yicha tuzilgan kommutatsiya uzellaridan (KU); IKM o'zgartiruvchi apparatura bilan jihozlangan bog'lovchi liniyalardan tashkil topgan aloqa tarmog'iga tushuniladi. Kommutatsiya uskunasi boshqarish EBM yordamida amalga oshiriladi.

IRAT tashkil etilishda konsentrator (K), tayanch stantsiyalar (TS) va tranzit uzellar (TU) dan foydalanish ko'zda tutiladi (1- rasm).



1-rasm. Konsentrator, tayanch stantsiyalar va tranzit uzellarning ulanish sxemasi

Konsentratorlar (K) podstantsiyalar funksiyasini bajaradi va ularga ulangan axborot manbalaridan keluvchi telefon yuklanmasini konsentratsiyalash (zichlashtirish) uchun mo'ljallangan. Kanallarni vaqtli taqsimlash (KVT)–AIM turidagi EATS konsentrator vazifasini bajaradi. Aynan shu erda tovushli axborotni analog-raqamli va raqamli-analogli o'zgartirishlar yordamida raqamli (analog)li signalga aylantirish amalga oshiriladi. Odatda konsentratorlar o'zlarining tayanch stantsiyalaridan sezilarli darajada olis masofaga joylashtirilgan bo'ladi va ularga IKM apparaturasi bilan jihozlangan uzatish tizimining bog'lovchi liniyalari (UTBL)

yorda-mida ulanadi. Ayrim hollarda, agar bu maqsadga muvofiq bo'lsa, kontsentratorlar tayanch stantsiyada ham joylashishi mumkin.

Tayanch stantsiyalar (raqamli EATS) IRAT o'rta zvenosining KU si bo'lib xizmat qiladi va tuman ATS lari hisoblanadi. Har bir TS unga ulangan kontsentratorlar guruhi o'rtasida o'zaro aloqani ta'minlaydi. Uzellar tashkil etilmagan telefon tarmoqlarida TS lar o'rtasida ulanish "har biri har biri bilan" printsipli asosida UTBL lar bo'yicha amalga oshiriladi. Yirik telefon tarmoqlarida TS dan tashqari uzellar stantsiyalarini o'rnatish maqsadga muvofiqdir, ularning funktsiyalarini IRAT da tranzit uzellar (TU) bajaradi, ular IRAT yuqori zvenosining KU sidir. TU lar TS lar o'rtasi-dagi yuklamani bir biriga ulab beradi.

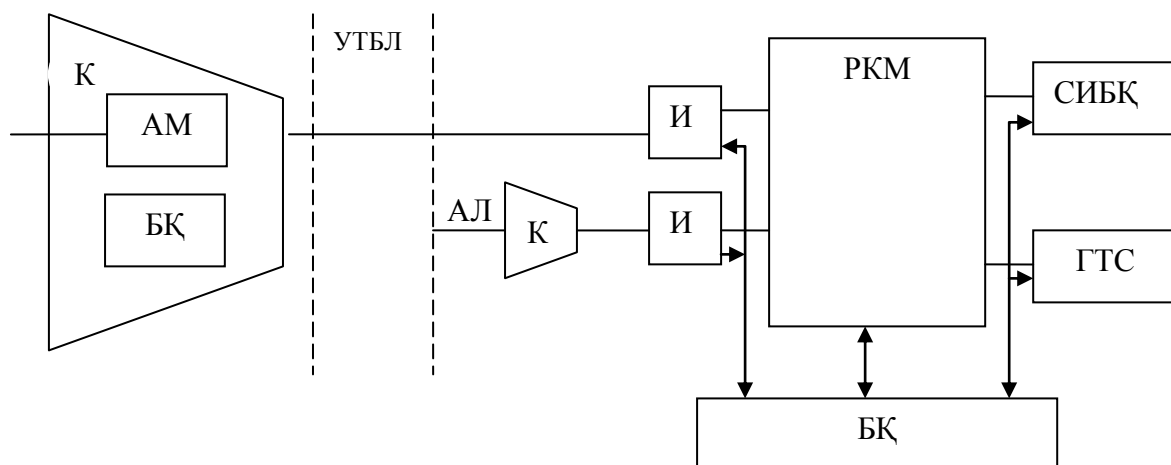
TS va TU lar o'rtasidagi printsiptagi farq yo'q. Ular faqat KM blok soni bilan farqlanishi mumkin. Ular UTBL lar soni va EBM ning ishlash dasturi bilan farq qiladi. Agar TS va TU da bir xil turga mansub EBM ishlatilsa, IRAT ning bunday tuzilmaviy tuzilishida bitta kontsentrator-dan ikkinchisiga UTBL dan axborot uzatish va TS va TU larda kommutatsiya raqamli shaklda amalga oshiriladi.

Ko'rilayotgan IRAT tuzilmasining ahamiyatli tomoni shundaki, unda uncha katta bo'lmagan qiyinchiliklarsiz raqamli TS va TU lar shahar avtomat telefon stantsiyasi (SHATS) larining vazifalarini bajarish uchun moslashtirilishi mumkin.

Kontsentrator va tayanch EATSning umumlashtirilgan tuzilmaviy sxema-si 2, 3 va 4- rasmlarda ko'rsatilgan.

2- rasmda keltirilgan soddalashtirilgan raqamli ATSda quyidagi funktsional tizimchalarni ajratish mumkin:

- Abonent liniyalarining moduli;
- Kommutatsiya maydoni;
- Bog'lovchi liniyalarning moduli;
- Boshqaruv tizimi.

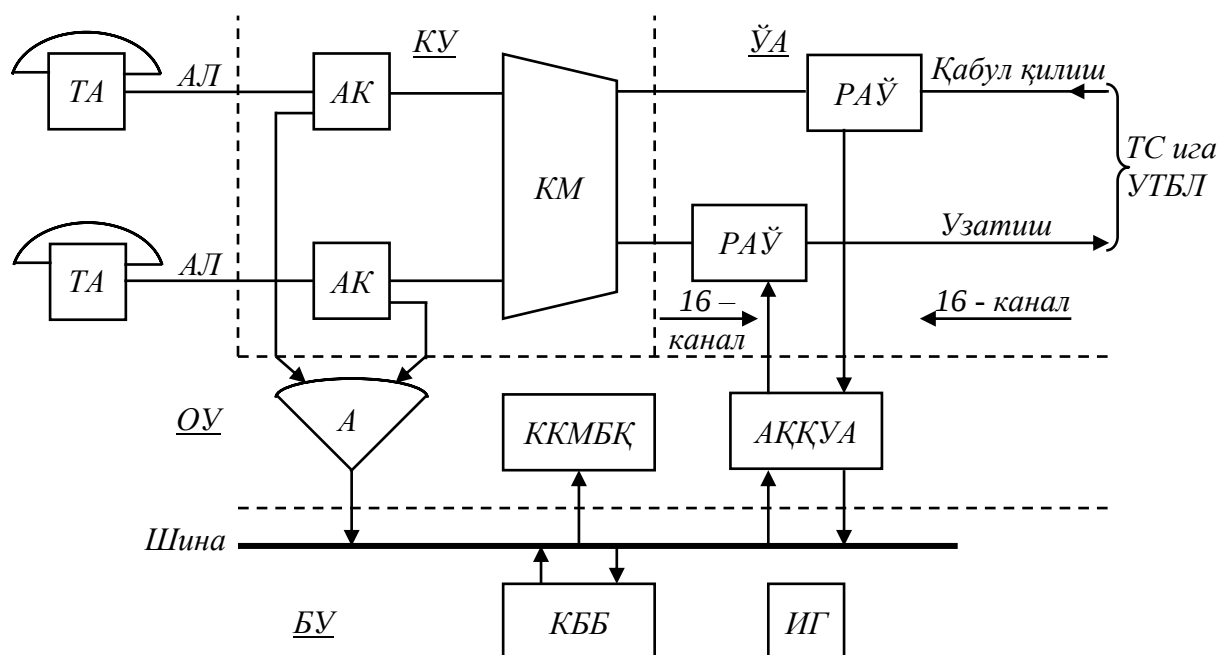


2- rasm. Raqamli ATS ning soddalashtirilgan sxemasi

Kontsentrator KVT -AIM turidagi EATS, tayanch stantsiya esa raqamli EATS bo'lib, IKM signallarning kommutatsiyasini ta'minlaydi . Kontsen-trator va tayanch stantsiyalarning barcha uskunalarini uchta asosiy guruhga bo'-lish mumkin:

- 1.Kommutatsion uskunasi (KU); .
- 2.Oraliq uskunasi (OU);
- 3.Boshqaruv uskunasi (BU).

Kontsentratorning asosiy uskunasi IKM o'zgartiruvchi apparaturasini (O'A) kiritish lozim. Kontsentratorning kommutatsion uskunasi KU, kommutatsion maydon KM va unga ulangan abonent komplektlari AK dan iborat. Impuls - vaqtli turidagi kommutatsion maydon 30 ta impulsli kanallarni kommutatsiya qilishga mo'ljallangan, ularning har biri kontsentratorning ixtiyoriy abonentga ulanish o'rnatish vaqtiga va so'zlashuvga berilishi mumkin. Kommutatsiya to'rtsimlik sxema bo'yicha amalga oshiriladi. Ikki simlik abonent liniyasidan to'rt simlik kommutatsion maydonga o'tishni AKda joylashgan standart differentsial tizim ta'min-laydi.



3- rasm. Konsentratorning tuzilmaviy sxemasi

Konsentratorni tayanch stantsiya bilan bog'lovchi liniya o'zgartirish apparaturasi O'A orqali konsentratorning KM ga ulanadi. Uzatish yo'nalishida ARO' va RAO' qabul kilish yo'nalishida IKM-30 apparaturasi bilan jihozlangan bog'lovchi liniya bo'yicha bir vaqtning uzida 30 ta so'zlashuvni amalga oshirish mumkin.

Aloqa ishonchliligini yuksaltirish uchun konsentratorni ikkita UTBL yordamida tayanch stantsiyasiga ulash kerak, shu bilan konsentratorning KM da barcha abonentlar uchun 60 ta (30 x 2) impulsli kanallarni to'la imkonli ulash sxemasi ta'minlanadi. Bu holda kanalning o'rtacha ishlatilishi 0,7 ga teng bo'lganda ikkita UTBL ning o'tkazish qobiliyati $u=42$ Erl. bo'ladi. Har bir abonent liniyasidagi yuklama $a=0.08$ Erl ga teng bo'lganda konsentratorning maksimal sig'imi 525 liniyani tashkil etadi. Bitta UTBL ishdan chiqqan holda butun yuklanishni o'ziga boshqa UTBL oladi. Bunda xizmat ko'rsatish sifati yomonlashadi, biroq konsentratorning tayanch stantsiya bilan aloqasi saqlanib qoladi. Konsentratorning oraliq uskunasi OU uchta funktsional qurilmadan iborat:

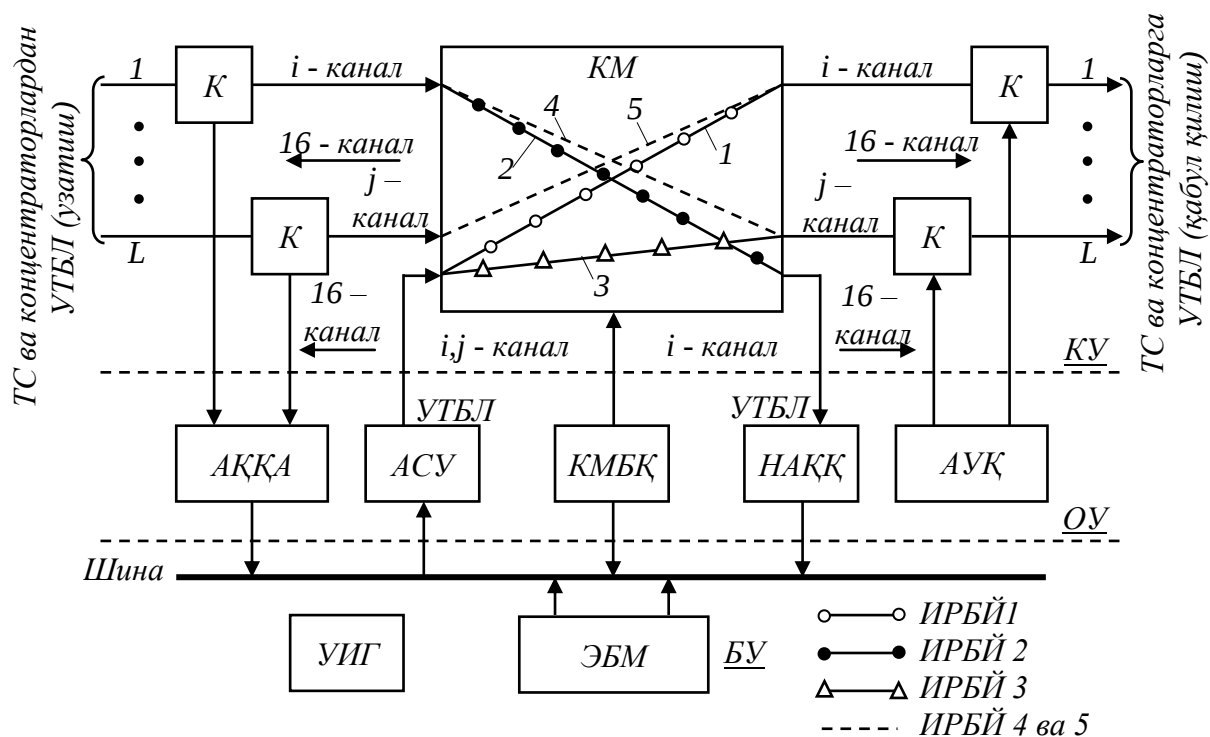
- aniqlagich (A);
- konsentratorning kommutatsiya maydonini boshqarish qurilmasi (KKMBQ);

- axborotni qabul qilish va uzatish apparaturasi (AQQUA) (3-rasmga qaralsin).

Dinamik tipdagi aniqlovchi avtonom holda skanirlash rejimida ishlab turib, muntazam ravishda kontsentratorning barcha AK lar holatini nazoratlaydi. U abonentlardan keladigan chaqiruvlar (abonent liniyasi shleyfi-ning ulanishi) vaqtini aniqlash va "otboy" (shleyfning uzilishi) vaqtini va bu to'g'ridagi axborotni kontsentratorning boshqaruv blokiga (KBB) uzatish uchun mo'ljallangan (4-rasm).

Kontsentratorning KM ni boshqaruv qurilmasi abonentga ulanish o'rnatilishining butun vaqt davomida va so'zlashuv davomida, hamda "otboy" dan so'ng o'rnatilgan ulanishni uzishga bo'sh impulsli kanalni ta'minlaydigan qurilmadir. U faqat KBB buyruqlari bo'yicha ishlaydi. Buyruq faqat UTBL nomeriga va impulsli kanal nomeriga, AK adresiga va ulanish o'rnatish ja-rayoni yoki uzish jarayoni operatsiyasi kodiga ega bo'lishi kerak. Buyruq qisqa muddatda beriladi, chunki KBB navbatdagi buyruqni bergandan so'ng darhol boshqa chaqiruvlarga xizmat ko'rsatish uchun bo'shatilishi zarur. SHuning uchun AQQUA xotira blokiga ega bo'lishi kerak, unda ishga tushirilgan impulsli kanallarning nomeri xotirlanadi.

Signalli axborotni qabul qilish va uzatish apparaturasi kontsen-tratorning boshqaruv qurilmasi va tayanch stantsiyasi o'rtasida signallar al-mashinuvi uchun mo'ljallangan. Har bir UTBL da signallar almashinuvi uchun 16 chi kanal ajratilgan, u umumiy signallash kanali (USK) funktsiya-sini bajaradi. SHuning uchun AQQUA ning kontsentratori o'zgartirish appa-raturasi orqali tayanch EATS ga signallarni uzatish uchun UTBL uzatuvchi qismining 16 chi kanali bilan va tayanch stantsiyasi tomonidan keladigan sig-nallarni qabul qilish uchun UTBL qabul qiluvchining 16 chi kanali bilan bog'langan bo'lishi kerak.



4- rasm. Tayanch EATS ning tuzilmaviy sxemasi

Kontsentratorning boshqaruvchi qurilmasi 3-rasmda keltirilgan, bu qurilma sifatida mikroprotsessor ishlatilishi mumkin. U faqat tayanch EATS ning boshqaruv qurilmasi (EBM) bilan o'zaro hamkorlikda ishlaydi. Uning asosiy funktsiyalari quyidagicha: chaqiruvlar yoki "otboy" signalla-rini aniqlagichdan qabul qilish, bu to'g'risida mos axborotni shakllantirish va tayanch stantsiyaning EBM ig'a bu axborotni uzatish uchun AQQUA ni boshqa-rish, AQQUA orqali EBM dan boshqaruv buyruklarini olish va ularni KKMBQ ga uzatish. Tayanch EATS ning kommutatsiya maydoni umumiy ko'ri-nishda (6-rasm) L - kirish va L - chiqishlardan iborat kvadratli kommuta-tordir ($L \times L$).

KM kirishlari kontsentratorlardan keluvchi to'rtsimlik UTBL ning uzatuvchi qismini yoki boshqa tayanch EATS larni ulash uchun, KM chiqishlari esa ushbu UTBL larning qabul qiluvchi qismlarini ulash uchun ishlatiladi. Kommutatsiya maydoni ixtiyoriy birlashmalarda UTBL ning kiruvchi va chiquvchi impulsli kanallarining kommutatsiyasini ta'minlashi zarur.

Har bir UTBL raqamli kanallarning guruhli traktidir. KM kirish va chiqishlaridagi bog'lovchi liniyalar maxsus komplektlar "K" - orqali ulanadi, KM

ning kirish tomonida ular guruhli traktdan alohida raqamli kanallarni guruhli traktga birlashtirish vazifasini bajaradi.

Tayanch EATS ning oraliq qurilmasi tarkibiga quyidagilar kiradi:

- axborotni qabul qilish apparaturasi (AQQA);
- axborotni uzatish apparaturasi (AUA);
- kommutatsiya maydonini boshqarish qurilmasi (KMBQ);
- akustik signallarni uzatgich (ASU);
- nomerlangan axborotni qabul qilgich (NAQQ).

AQQA tayanch stantsiyaning KM ga ulangan barcha UTBL lar bo'yicha signalli axborotni muvofiq ravishda qabul qilish va uzatishni ta'minlaydi. Bu axborotni UKS bo'yicha kelishi va uzatilishi tufayli AQQA va AUA barcha UTBL larning 16 chi kanallariga "K" komplektlar orqali ulanishi za-rur. Agar KM ga L ta UTBL ulangan bo'lsa, unda AQQA L ta kirishga AUA esa L ta chiqishga ega bo'lishi kerak.

Tayanch EATSning KM ni boshqarishni KMBQ amalga oshiradi. Bu murakkab qurilma EBM ning buyruqlari bo'yicha ishlab $i \times L$, kanallar majmuasidan ($i = \overline{1,30}$) ixtiyoriy i - kiruvchi raqamli kanal bilan ixtiyoriy $j = \overline{1,30}$ kanal o'rtasida ichki stantsion ulanish traktini vujudga keltirishi kerak, ya'ni tovushli axborotga ega bo'lgan kodli guruhlarini bir vaqt oralig'idan boshqasiga ko'chirishni ta'minlaydi. KMBQ ning o'rnatilgan ulanishni butun so'zlashuv davomida buyruq bajarilgandan so'ng ushlanib turishi kerak, shuning uchun u operativ xotira blokiga ega bo'lishi kerak. EBM buyrug'i bo'yicha KMBQ otboy signalini olgandan so'ng o'rnatilgan ulanish traktini buzishi kerak.

Raqamli EATS larda KM ko'p zvenoli tuzilmaga ega va blokli tuzilma bo'yicha tuziladi. SHuning uchun bitta umumiy KMBQ emas, KM bloklar soni bo'yicha bir nechta bo'lishi maqsadga muvofiqdir. EATS ning ba'zi tizim-larida KMBQ konstruktiv ravishda raqamli KM ning bloklari bilan bir-lashtiriladi, biroq KM ga yoki KMBQ ga tegishli elementlar yoki uzellarni doimo funktsional tarzda ajratib olish mumkin.

Tayanch EATS ning OUsiga tegishli ASU va NAQQ umumstansion xizmat komplektlarining funksiyasini bajaradi.

ASU ulanish o'rnatilishi jarayonida abonent uzatayotgan barcha akustik signallarni shakllantirish uchun mo'ljallangan, ya'ni stantsiya javobi, bandligi, tonal chaqiruv, chaqiruv impulsini nazoratlashni.

Stantsiyaning KM da bu signallar faqat raqamli shaklda kommu-tatsiyalanishi mumkinligi uchun, ASU chiqishda koder tipidagi ARO' o'rnatiladi. ASU ning o'zi esa UTBL orqali KM ning alohida kirishiga ulanadi. Bu holda, bitta ASU bir vaqtning o'zida 30-tagacha chaqiruvlarga xizmat ko'r-satishi mumkin. KM UTBL ASU ning ixtiyoriy kanaliga ixtiyoriy chiquvchi raqamli kanal bilan to'la imkonli aloqani ta'minlashi zarur.

NAQQ raqamli shaklda UTBL ning so'zlashuv kanallari bo'yicha uzatiladigan kontsentratorlar abonentlarining nomerli axborotini qabul qilish uchun mo'ljallangan. Bu holda, raqamli shaklga kontsentratorida o'zgartiriladigan "2 tadan 6 ta" chastotali kodni telefon apparatidagi tastaturali tergichni ishlatish taklif qilinadi.

Nomerli axborotni qabul qilgich UTBL orqali KM ning alohida chiqishiga shunday ulanadiki, bunda ixtiyoriy kiruvchi raqamli kanal va NAQQ ning ixtiyoriy UTBL kanali bilan bog'lovchi yo'l o'rnatilishiga imkoniyat bo'lishi kerak.

Tayanch EATS ning EBM ga kelayotgan nomerli axborotning qanday shaklda kelishiga bog'liq ravishda (raqamli yoki chastotali), NAQQ ning turli sxemaviy variantlari ishlatilishi mumkin.

Birinchi holda, qabul qilinayotgan nomerning raqamlari NAQQ da raqamli shaklda qayd qilinishi va o'zgartirilmasdan EBM ga uzatilishi kerak.

Ikkinchi holda, nomerning raqamlari chastotali kodda qayd kilinadi. Buning uchun UTBL raqam-analogli (dekoder) o'zgartirgich orqali NAQQ ga ulanadi. Bitta NAQQ bir vaqtning o'zida 30 ta kiruvchi raqamli kanallar bo'yicha axborotni qabul qilishi mumkin.

Tumanlashtirilgan telefon tarmoqda bir necha tayanch EATS lar (hamda tranzit uzellar) mavjud bo'lsa, unda nomerli axborot almashinuvini tashkil etish lozim. Bu

holda oraliq uskuna OU tarkibida NAQQ dan tashqari nomerli axborotni uzatgichga ham ega bo'lishi kerak.

Kontsentratorlar va IRAT tayanch stantsiyalarining OU qurilmalarining tuzilmasi ularning funktsional vazifalari bilan aniqlanadi, har bir tur-ning umumiy qurilmalari soni kommutatsiya uzelinesig`imiga, xizmat ko'rsatilayotgan yuklanishga va berilgan yo'qotishlar me'yoriga bog`liq bo'ladi. Ba'zi qurilmalar o'zlarining funktsiyalarini boshqaruvchi uskuna komanda-lari bo'yicha bajarishi tufayli, ularning hammasi xotiraga ega bo'lishi kerak. OU ning BQ bilan aloqasi umumstantsion shina bo'yicha amalga oshiriladi, bu 4 va 5 rasmlarda qalin chiziqlar bilan ko'rsatilgan.

Har bir shina kuchaytirgich va muvofiqlashtiruvchi qurilmadan iborat elektr zanjirlari majmuasidir. Har bir zanjir EBM dan OU qurilmasi yoki teskari yo'nalishda bitta bit axborotni uzatishni ta'minlaydi. SHuning uchun bitta shinadagi elektr zanjirlar soni uzatish zarur bo'lgan axbo-rotning bitlar soni bilan aniqlanadi. Axborot odatda parallel usul bilan uzatiladi. EBM dan OU qurilmalariga periferik buyruqlar adresli shina-lar bo'yicha uzatiladigan va OU qurilmalaridan keladigan axborotni EBM qabul qilishi uchun ishlatiladigan javob shinalariga ajratiladi.

OU ning barcha qurilmalari shinalarga parallel ulanadi, biroq boshqarish jarayonida EBM ni bir vaqtning o'zida faqat bitta BQ bilan o'zaro ham-korligi ta'minlanadi.

Tayanch EATS ning boshqaruv qurilmasi boshqaruv kompleksidan iborat bo'lib, uning asosini maxsus elektron boshqaruv mashinasi (EBM) tashkil etadi, u tayanch stantsiyaga ulangan hamma kontsentratorlardagi, tayanch stantsiya-dagi xizmat ko'rsatish jarayonlarini boshqaradi, hamda kontsentratorni bosh-qarish bloki (KBB) ishini boshqaradi.

EBM ga tayanch EATS va kontsentratorlarni texnik xizmat ko'rsatish bi-lan bog`liq funktsiyalar ham yuklatiladi.

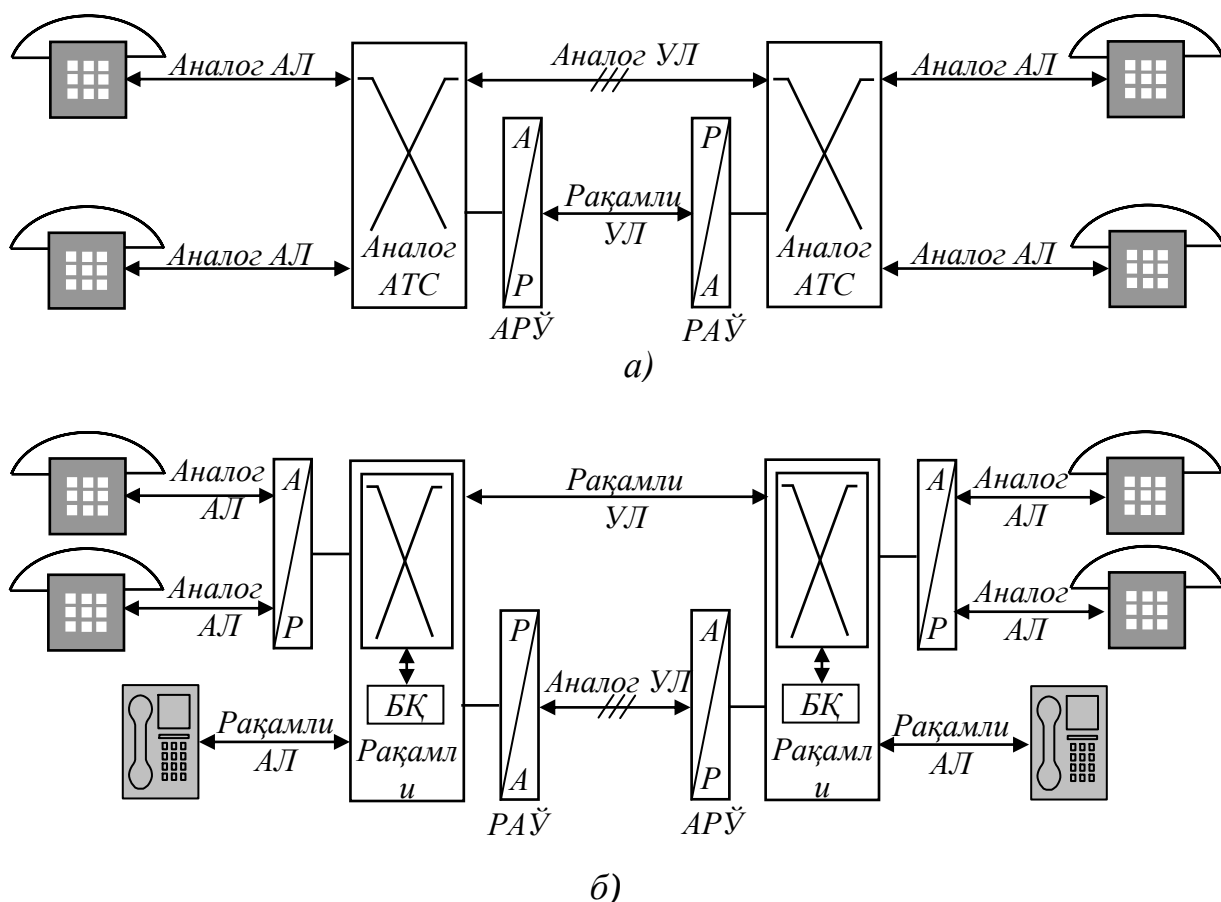
CHaqiruvlarga xizmat ko'rsatishda tayanch stantsiyada barcha kommutatsiya va boshqarish jarayonlari katta tezlikda va qat'iy cheklangan vaqt oralig`ida bo'lishi zarur. Bu vaqt raqamli kanallarning vaqt holati uchun stantsiyaning kommutatsion

va oraliq uskunasiining mantiqiy bloklarining ishi taktlash rejimida tashkil etiladi. Buning uchun yuqori stabillik (yuqori barqa-rorlik) taktli impulsar ketma-ketligini ta'minlaydigan umumstansion impulsli-generator ishlatiladi (UIG).

2. ISDNda chaqiruvlarga xizmat ko'rsatish jarayoni

Agar stantsiyaning kommutatsiya maydoni, faqat raqamli so'zlashuv axborotlarini, boshqaruv signallarini va komandalarni kommutatsiya qilsa, bunday kommutatsion stantsiya - raqamli ATS deb ataladi.

Analogli signallar ham raqamli stantsiyada kommutatsiyalanishi mumkin, lekin bu holda analog-raqamli (A/R) va raqam-analogli (R/A) konvertorlar (o'zgartirgichlar) ishlatilishi lozim. Analogli kommutatsiyadan raqamligga o'tish evolyutsiyasi 1-rasmda keltirilgan. 1a -rasmda analogli abonent va bog'lovchi liniyalar bilan analogli ATS lar ko'rsatilgan. 1b.-rasmda kom-mutatsiya evolyutsiyasining keyingi bosqichi ko'rsatilgan.



1- rasm. Raqamli ATS ga o'tish evolyutsiyasi

1b- rasmda raqamli ATSlar boshqa raqamli ATSlar bilan raqamli bog'lovchi liniyalar orqali o'zaro hamkorlik qiladi. Bunda analogli abonent liniyalarini va bog'lovchi liniyalarni ishlatish mumkin, lekin albatta ana-log-raqamli va raqamli-analog o'zgartirgichlardan foydalaniladi. Biroq kommutatsiya maydoni raqamli bo'lishi kerak, bu stantsiyalarda faqat raqamli signallarni kommutatsiyalash ko'zda tutiladi.

Kommutatsiya maydoni protsessor va mos kontrollerlar boshqaruvi osti-da kanallar va traktlarni qayta ulaydi.

Bu chizmada (1-rasm) krossning uskunasi MDF 20 stantsiyaga kiruvchi barcha abonent liniyalari ulanadi. Kross vertikal va gorizontal tomonlardan iborat. Vertikal tomonga: abonent kabellari. Gorizontal tomonga: abonent modullaridan keladigan liniyalar ulanadi.

Amalda vertikal (kabelli juft) va gorizontal (stantsiyadan keladigan juft) tomonlarning ulanishi abonent nomerini belgilaydi. Boshqa, xuddi shunday qurilma taqsimlovchi magistral shidir.

TDF - bu ATS ga ulanadigan barcha bog'lovchi liniyalar joyidir.

TDF - krossga (MDF) nisbatan kichikdir. U vertikal va gorizontal tomonlarga ega. TDF odatda elektr ta'minot qurilmasi, kuchlanish konver-torlari majmuasidan, akkumlyator batareyalardan va stantsiya uskunasi avariya ta'minot manbalaridan iboratdir.

Elektron ATSlar kommutatsiya maydoni tuzilishi bo'yicha ikki sinfga bo'linishi mumkin:

- Analog kommutatsion maydonli EATS;
- Raqamli kommutatsion maydonli EATS.

Analogli kommutatsion maydon fazoviy, chastotali va impuls-vaqt tomonidan bo'linishi mumkin. Elektron ATSlarning fazoviy kommutatsiya maydoni, elektromexanik ATSlarning kommutatsion maydoniga o'xshash tuzilmaga ega bo'lib, farqi fazoda joylashgan kommutatsiya nuqtalari elektron elementlarda bajarilgan bo'ladi. Umuman olganda fazo kommutatsiya maydoni EATS integral raqamli aloqa tarmoqlarida kommutatsion tugun sifatida eng qo'yi zvenoda

ishlatilishi mumkin. Biroq amaliyotda bunday EATSlar elektron kontaktlarning nomukammalligi tufayli va sezilarli darajada texnik-iqtisodiy ko'rsatgichlari KEATSlarga nisbatan yomon bo'lgani uchun qo'llanilmayapti.

Raqamli kommutatsion maydonlar IKMni ishlatish bilan kanallarni vaqt-bo'yicha ajratish asosida tuzilishi mumkin. IKM o'zgartirish printsipti bo'yicha raqamli KM bilan tuzilgan elektron ATS lar integral raqamli aloqa tarmoqlarini tashkil etish uchun asos bo'ladi. Bilvosita boshqaruv tamoyili bo'yicha tuziladigan barcha elektron ATSlar registrli uskuna mavjudligi bilan xarakterlanadi. Bunda boshqaruv qurilmalarini tuzishning ikkita printsipti ishlatiladi:

- montajlangan dasturli;
- yozilgan dasturli.

YOzilgan dasturli printsipti bo'yicha boshqaruv, elektron boshqaruv mashinalari (EBM) orqali amalga oshiriladi. Bu holda ATSning ishlash dasturi EBM ning xotirlash qurilmasiga yoziladi va xotirlanadi. Elektron ATSlarning yozilgan dastur printsipti bo'yicha ishlaydigan boshqaruv qurilmasining butun tuzilmasini quyidagi uchta asosiy turga bo'lish mumkin:

- markazlashtirilgan;
- markazlashtirilmagan;
- aralash.

Yozilgan dastur printsipti bo'yicha boshqaruvli ATSning xarakterli xususiyati, bu stantsiya asosiy uskunasi tarkibida EBMdan tashqari (EBM ni markaziy boshqarish qurilmasiday qarash mumkin). Oraliq uskuna (OU) - ATSlarning o'zaro hamkorligini ta'minlaydigan kommutatsion va boshqaruvchi qurilmalar o'rtasida bog'lovchi zveno bo'lib xizmat qiladi.

Integral raqamli telefon tarmog'ini tashkil etish uchun ikki turdagi kommutatsion uzellarga ega bo'lish etarlidir: - impuls-vaqti kommutatsiya maydonli elektron ATS lar, bu erda so'zlashuv signallash - analog-raqamli va raqamli analog o'zgartirishlar yordamida amalga oshiriladi: - raqamli KMli elektron ATSlar, ular tarmoqda joylashishiga qarab tuman, tugun va shaharlararo ATS funksiyasini bajarishi mumkin.

4 va 5-rasmlarda keltirilgan tuzilmaviy sxemadan foydalanib, tayanch stantsiyaning turli kontsentratorlariga ulangan ikkita abonentlar o'rtasidagi ulanish o'rnatilishi jarayonini umumiy holda ko'rib chiqamiz. A chaqiruvchi abonentning kontsentratori bitta UTBL orqali tayanch stantsiya bi-rinchi KM ning kirish va chiqishiga, B chaqiruvchi abonentning kontsentratori esa L chi KM ning kirish va chiqishiga ulangan bo'lsin.

A abonent mikrotelefon trubkani olganda kontsentratorning aniq-lagichi (A) chaqiruv signali borligini aniqlaydi (abonent liniyasi shleyfi-ning tutashuvi) va bu to'g'risida boshqaruv blokiga (BB) xabar beradi. BB cha-qiruvchi abonent AK ning nomerini aniqlaydi va signalli so'zni shakllan-tiradi, u AK nomeri va chaqiruv signali to'g'risidagi axborotga ega bo'lishi kerak. Bu axborot UTBL ning uzatuvchi qismi AQQUA yordamida UKS bo'yicha (16 - impulsli kanal) ikkilik kodida tayanch stantsiyaga uzatiladi, u erda AQQA da qabul qilinadi va so'ngra EBM ga tushadi. SHuni nazarda tutish kerakki, bitta impulsli kanal bo'yicha bitta davr davomida ($T_{ts} = 125mks$) faqat sakkiz bitli axborotni uzatish mumkin. Signalli so'z har doim ko'p-roq bitga ega, shuning uchun u bir necha davrlar davomida 8 bit bilan qismlab uzatiladi. 32 bitga ega bo'lgan signal so'z $4T_{ts} = 0,5s$ vaqtda uzatiladi.

Tayanch stantsiyaning elektron boshqaruv mashinasi qabul qilingan sig-nalli so'z bo'yicha A abonentning kontsentratori nomerini bilib oladi. Operativ xotiraning ma'lumotlaridan foydalanib, bu kontsentrator KM ning umumiy zanjiridagi mavjud bo'sh impulsli kanallarni aniqlaydi. Bo'sh kanallardan birini tanlab, masalan i - kanalni, EBM javob signalli so'zni shakllantiradi, bunda i - kanal operativ xotirada band deb belgilana-di. A abonent kontsentratori nomeri to'g'risida, uning AK nomeri to'g'risida va tanlangan i - kanal nomeri to'g'risidagi axborotga ega javob signalli so'z, AUA si orqali UTBL1 ning qabul qiluvchi 16 - kanali bo'yicha abonentni chaqirgan kontsentrator tomoniga uzatiladi. Bu erda u AUKKA da qabul qi-linadi va KBBga tushadi. KBB KKMMBQ ga A abonentni ning i kanaliga ulash to'g'risidagi buyruqni uzatadi, bu kanal mazkur kontsentratorni tayanch EATS bilan bog'laydi. KKMBQ ushbu buyrukni amalga oshiradi. KBB esa bo'-shaydi. SHuni yodda tutish kerakki, UTBL ning uzatuvchi

qismi kirishga, qa-bul qiluvchi qismi esa tayanch stantsiyaning KM chiqishiga ulanadi.

Tayanch stantsiyaning EBM si kontsentratorga boshqaruv buyrug`ini uzatib (javob signal so`zi), KMBQ, ASQQ va NAQQ ga uzatish uchun shakllanti-radi. KMBQ ga ikkita ichkistantsion raqamli bog`lovchi yo'llarni (IRBY) KM da o`rnatish uchun ikkita pereferik buyruq (PB) uzatiladi: bittasi A abonent kontsentratoriga (IRBY) UTBL1 ning qabul qiluvchi i - kanali va ASQQ ning i - kanal o`rtasida, hamda UTBL1 ni uzatuvchi qismining  $i$  - kanali va UTBL1 ning NAQQ (IRBY2) o`rtasida. IRBY1 ga javob signalini ulash uchun PB ASQQ ga uzatiladi, NAQQ ga esa PK IRBY2 bo'yicha no-merni qabulga tayyorlash uchun uzatiladi. Barcha PK larning bajarilishi na-tijasida A abonentga "tayyor" signali yuboriladi, terilayotgan B abonentning nomeri NAQQ da qayd qilinadi.

Birinchi raqamni qabul qilish vaqtida EBM ASU da "Tayyor" signalini uzatishini o`chirishi zarur; bunda IRBY1 ning KM dagi ulanishi saqlanib qoladi.

EBM NAQQ dan nomerli axborotni qabul qilgach, uni tahlillaydi, ta-lab qilinayotgan kontsentrator nomerini aniqlaydi va chaqirilayotgan B abonent nomeri bo'yicha shu abonent liniyasining holatini tezkor xotira ma`lu-motlari bo'yicha aniqlaydi. Agar liniya band bo'lsa EBM ASQQ ga IRBY1 ga ulanish uchun "band" signalining PB ni beradi, bu signal A abonentga yuboriladi. Agar B abonentning liniyasi bo'sh bo'lsa, unda EBM B abonent kontsentratorining UTBL1 ga bo'sh kanalini kidiradi (operativ xotira ma`lumotlari bo'yicha).

j kanal bo'sh deb faraz qilaylik. Bu yo'lni tanlab, EBM uni band deb belgilaydi va B abonent kontsentratorining KBB iga boshqaruvchi axborotni uzatish uchun shakllantiriladi. Bu axborot axborotni uzatish apparaturasi (AUA) orqali UTBL L ni qabul qiluvchi qismining 16 - kanali bo'yicha uza-tiladi va AUQQA kontsentratorida qabul qilinadi, hamda B abonentning AK nomerini va (j) kanalning nomerini o'z ichiga oladi. Boshqaruv komanda-sini amalga oshirib, KBB kontsentratorning kommutatsion maydonini bosh-qarish qurilmasi KKMBQ yordamida B abonentning AK ni UTBL1ning j -ka-naliga ulaydi. EBM kontsentratorning KBB dan boshqaruv signalini olgan-ligi va uni amalda

qo'llanilganligi haqidagi tasdiq signalini olgandan keyin B abonentning kontsentratoriga ASQQ UTBL ning j kanali bilan UTBL L qabul qiluvchi qismining j - kanali o'rtasida bog'lovchi liniya o'rnatishga BK ni shakllantiradi, hamda NAQQ ga avval o'rnatilgan IRBY2 ni bu-zish uchun BK ni shakllantiradi. EBM ASQQ ga ikkita BK ni uzatadi: birin-chisi UTBL ASQQ ning j kanali bo'yicha chaqirilgan signalni uzatish uchun, natijada IRBYZ bo'yicha abonent B ga chaqiruv yuboriladi, boshqasi esa chaqiruv impulsini nazoratlash signalini UTBL ASQQ ning i kanali bo'yicha yuborish uchun uzatiladi (bu signal A abonentga IRBY1 bo'yicha yuboriladi). Bundan tashqari, EBM B abonent javob bergandan keyin KM da so'zlashuv yo'llarini ulashga tayyorgarlik ko'rish maqsadida ikkita PB ni ishlab chiqadi.

Javob signali chaqiriluvchi abonent kontsentratori aniqlovchisi to-monidan belgilanadi. Bu kontsentratorning boshqaruv bloki UTBL L uza-tuvchi qismi 16 - kanali bo'yicha B abonentning javobi haqidagi ma'lumotni tayanch stantsiyaning EBM ga xabar beradi. Bundan keyin EBM KMBQ ga KM da so'zlashuv traktini qo'shishga ro'xsat beradi. B abonentning javobidan so'ng KM ga so'zlashuv traktini ulashga ruxsat beradi, hamda IRBY 1 dan IRBY3 ga boruvchi bog'lovchi liniyalarni buzish uchun BK ishlab chiqadi va KMBQ ga uzatadi. Undan tashqari, EBM ASQQ UTBL dagi i va j kanallarning bushati-lishini va chaqiruv signallarini uzilishini ta'minlaydi. Tayanch stantsiya-dagi KM da KMBQ yordamida butun so'zlashuv davomida ikkita ichki stantsion raqamli bog'lovchi liniyalarni ushlab turishni ta'minlovchi elementlar ula-nib turadi: IRBY4 UTBL1 uzatish traktining i kanali va UTBL L qabul qilish trakti j kanali o'rtasida, ya'ni ular orqali A abonentdan B abonentga tovushli axborot kommutatsiyasi amalga oshiriladi (raqamli shaklda), va IRBY5 UTBL L uzatish traktining j kanali va UTBL1 qabul qilish trakti-ning i - kanali o'rtasida tovushli axborotni teskari yo'nalishda uzatish uchun.

Abonentlar biri tomonidan "otboy" bo'lganda kontsentrator aniq-lagichi "otboy" signalini qabul qiladi. Kontsentratorning boshqaruv qu-rilmasi bu haqidagi axborotni tayanch stantsiyaning EBM ga uzatadi. EBM o'z stantsiyasining KM

dagi IRBY4 va IRBY5 larni bo'shatadi va "otboy" qayd qilingan KBQ kontsentrator KM dagi so'zlashuv traktini bo'shatishga boshqa-ruv buyrug'ini uzatadi. Hali "otboy" bermagan boshqa kontsentratorning abonentiga "band" signalini yuborish zarur. Buning uchun EBM tayanch stan-tsiyaning KM ga, agar birinchi bo'lib abonent B "otboy" bergan bo'lsa IRBY 1 ni ulashni, agar "otboy" A abonentdan kelgan bo'lsa IRBY2 ni ulashni tash-kil etadi. "Band" signali EBM buyrug'i bo'yicha ASQQ dan yuboriladi yoki ASQQ UTBL va IRBY1ning i kanali bo'yicha yoki ASQQ UTBL ning j kanali bo'yicha IRBY2 ga yuboriladi. SHundan so'ng ikkinchi abonent "otboy" beri-shi bilan, TS da va kontsentratorida uzish jarayoni bayon etilganga o'xshash bo'ladi. Bayon etilgandan kelib chikadiki, kontsentratorlar abonentlari o'r-tasida ulanish o'rnatilishi jarayonida tayanch stantsiyaning kommutatsiya maydonida ketma-ketlik tarkibida bir nechta raqamli ichki stantsion bog'-lovchi yo'llar hosil bo'ladi. Boshqa so'z bilan aytganda tayanch EATS da chaqi-ruvlarga xizmat ko'rsatish jarayoni bir necha bosqichlardan iborat bo'ladi, ularning har birida bitta aniq funktsional vazifa bajariladi. Umum-lashtirib qaralganda, yuqoridagi ko'rib chiqilgan holatni beshta bosqichga ajratish mumkin:

1-bosqich - stantsiyaning javob signalini chaqiruvchi abonentga yuborish. Bu funktsiyani bajarish uchun kommutatsiya maydonida (3 rasm) IRBY1 hosil qilinadi;

2-bosqich - nomerli axborotni qabul qilish. KM da IRBY2 hosil qili-nadi.

3-bosqich - chaqiruvni yuborish (abonent bo'sh bo'lgan holda) KM da 2 ta bog'lovchi yo'lga ega bo'lish zarur: IRBY3 chaqirilayotgan abonentga chaqiruv signalini yuborish uchun va IRBY1 chaqirilayotgan abonentga nazorat signa-lini yuborish uchun;

4-bosqich - abonentlarning so'zlashuvi. Bu bosqich uchun KM da 2 ta bog'-lovchi yo'llar IRBY4 va IRBY5 larning mavjudligi xarakterlidir;

5-bosqich - bir tomonlama "otboy" da "band" signalini yuborish.

CHaqiruvlarga xizmat ko'rsatish paytida ATS KM da bir necha bog'lovchi yo'llardan foydalanib ulash va uni uzish usuli ko'p bosqichli xizmat ko'r-satish nomini oldi. CHaqiruvlarga xizmat ko'rsatishni ko'p bosqichli usuli-ning xarakterli

mohiyati shundaki, bir bosqichdan boshqa bosqichga o'tish ja-rayonida hosil bo'lgan bog'lovchi yo'lining buzilishidadir. Bosqichlar soni funktsional xizmat ko'rsatish jarayonida lozim bo'lgan vazifalar soni va stantsiyalarning turlari bilan belgilanadi. Bu farqlar raqamli ATS larda chaqiruvlarga xizmat ko'rsatishning dasturiy tashkillashtirilganiga ham bog'liq bo'ladi.

3. ISDNda qo'llaniladigan xizmat turlari

Ochiq tizimlar o'zaro bog'lanishining etalon modeli asosida bajarilgan xizmatlar klassifikatsiyasiga qo'shimcha qilib, ITU-T klassifikatsiyani yanada kengaytirdi, unda uzatish tezligi 64 kbit/s gacha IXKRT xizmatlari va istiqbolli yuqori tezlikdagi xizmatlar qamrab olindi.

Interaktiv xizmatlar quyidagi xizmatlar sinfini o'z ichiga oladi: dialog xizmatlari, jamg'arishli xizmatlar, so'rov bo'yicha xizmatlar. Interaktiv xizmatlar va tarmoqlangan ishlash rejimli xizmatlar ham telexizmatlar, ham uzatish xizmatlari bo'lishlari mumkin.

4-jadvalda IXKRTda bo'lishi mumkin bo'lgan ayrim xizmatlar keltirilgan, shu bilan birga, xizmatlar quyidagi sxema bo'yicha klassifikatsiyalangan: V-kanallar bo'yicha, D-kanal bo'yicha tashkil qilinuvchi xizmatlar va telefon tarmog'ining mavjud bo'lgan xizmatlari. 4-jadval

4-jadval IXKRTda mumkin bo'lgan xizmatlar

Transport tarmog'i	IXKRTdagi xizmatlar	Telefon tarmog'ining
Xizmat sinflari		mavjud bo'lgan xizmatlari
V-kanallar (64 kbit/s)		D-kanal
Dialog xizmatlari	Uzatish xizmatlari: ma'lumotlarni uzatish (kanallar, paketlar kommutatsiyasi bilan). Telexizmat: telefon, so'zlashuv konferentsaloqa, teleks, telefaks, masofadan chizish, xarakatsiz	Ma'lumotlarni uzatish (paketlar kommutatsiyasi bilan), Xavfsizlik xizmatlari, Masofadan
		Telefonli Telefaks Ma'lumotlarni uzatish Xavfsizlik xizmatlari Masofadan boshqarish

D-kanal bo'yicha tashkil qilinuvchi IXKRT xizmatlari. IXKRT da D-kanal ko'pincha xizmat signallarini uzatish uchun ishlatiladi (5-jadval). SHu bilan birga u ma'lumotlarni uzatish xizmatlari va telemetriya signallarini, xavfsizlik va masofadan boshqarish xizmatlarida ma'lumotlar paketlarini uzatish uchun ishlatilishi mumkin. Bunda signalizatsiyaga imtiyoz beriladi. Bunday qo'shimcha xizmatlar uchun uzatish tezliklari D-kanalni xizmat signallari bilan yuklanganligiga bog'liq xolda o'zgaradi. O'tkazuvchanlik qobiliyati 16 kbit/s li D-kanal bo'yicha signalni o'rtacha 10 kbit/s bo'lgan tezlik bilan uzatish mumkin.

D-kanal bo'yicha telexizmatlar - xavfsizlik xizmatlari, jumladan favqulotda xolat va tezkor chaqiruv xizmatlari, telemetriya, (hisoblagichlardan ma'lumotlarni

olish), nazorat va boshqarish uchun masofadan boshqarish xizmatlari bo'lishi mumkin.

ISDN - tovushli va axborot xizmatlarining keng spektrini ta'minlash uchun oxirgi qurilmalar o'rtasidagi to'liq raqamli aloqaning cheklangan ko'p funktsional interfeyslarini terish yordamida amalga oshiriladigan kira olishni ta'minlaydigan tarmoq. Aniq bir foydalanuvchining barcha qurilmalari aloqa xizmatlaridan qat'i nazar bitta abonent nomeriga ega bulishi mumkin.

Axborotni ko'chirish xizmatlar Integratsiyalashgan xizmat ko'rsatish raqamli tarmoqining (ISDN) funktsiyalariga ega raqamli kommutatsiya tizimi ISDN abonent qurilmalaridan va ularga kommutatsiya kanallari bilan quyidagi turdagi ulanishlarni ta'minlashi kerak:

- nutqli;
- audio 3,1 kHz;
- cheklanmagan 64 kbit/s.

ISDN funktsiyali RKT ISDN abonent qurilmalaridan va ularga kommutatsiya paketlari bilan quyidagi turdagi ulanishlarni ta'minlashi kerak :

- 64 kbit/s tezlikdagi V kanali bo'yicha virtual va doimiy virtual ulanish (2B+D ISDN tayanch kira olish va 30B+D birlamchi tezlikdagi ISDN kira olish);
- 16 kbit/s (2B+D ISDN tayanch kira olish) va 64 kbit/s (30B+D birlamchi tezlikdagi ISDN kira olish) tezligidagi D kanali bo'yicha virtual va doimiy virtual ulanish.

D kanali bo'yicha evro - ISDN DSS1 signalizatsiyasidan foydalanish zarur.

Telekommunikatsiya xizmatlarini taqdim etish ISDN funktsiyali RKT abonentlarga quyidagi telekommunikatsiya xizmatlarini taqdim etishi kerak:

- 3,1 kHz o'tkazish polosali telefoniya ;
- 7 kHz o'tkazish polosali telefoniya ;
- 64 kbit/s tezlikka ega telefoniya;
- ma'lumotlarni uzatish;
- videotelefoniya;
- telefaks-4 (4-guruqli faksimil apparatli);

- videotekst;
- teletekst.

ISDN abonentlariga boshqa turdagi xizmatlarni taqdim etish ISDN funktsiyali aniq RKT uchun loyiha bilan tartibga solingan bo'lishi kerak.

ISDN qo'shimcha xizmatlari

ISDN funktsiyali RKT qo'shimcha xizmatlarining minimal to'plami sifatida foydalanuvchilarga quyidagi telekommunikatsiya xizmatlarining ko'rsatilishini ta'minlashi kerak:

Abonentning multiplekslangan nomeri (MSN)

Abonent nomerini multipleksorlashning qo'shimcha xizmati umumiy foydalanishdagi bitta kira olishga yoki qisman kira olishga multiplekslangan raqamlarni birlashtirish imkoniyatini ta'minlashga imkon beradi.

Terminalni ko'chirish imkoniyati (TR)

Terminalni ko'chirishning qo'shimcha xizmati foydalanuvchiga chaqiruvning aktiv holati davomida ushbu bir tayanch kira olish doirasida terminalni bir rozetkadan ikkinchisiga qayta ulash imkonini beradi. SHuningdek, bu xizmat foydalanuvchiga chaqiruvning aktiv holati davomida bitta kira olish doirasida chaqiruvni bir terminaldan boshqasiga yo'llash imkonini beradi. Aktiv bo'lmagan holatda terminalni ko'chirish imkoniyati tayanch kira olish imkoniyatining bir qismi bo'lib hisoblanadi va hech qanday tadbirlarni talab etmaydi. Chaqiruvning initsializatsiya qilinishi va bo'shash fazasida terminalni ko'chirish xizmatini taqdim etish mumkin emas. Xizmat faqat tayanch kira olish uchun qo'llaniladi.

Nomerni bevosita terish (DDI)

Nomerni bevosita terishning DDI qo'shimcha xizmati foydalanuvchiga ISDN raqamlash tizimini qo'llab umumiy foydalanishdagi telekommunikatsiya tarmog'i yoki muayyan foydalanuvchiga bevosita chaqiruvni amalga oshirish imkonini beradi.

Chaqiruvchi abonent nomerini aniqlash (CLIP)

CHaqiruvchi abonent nomerini aniqlashning CLIP qo'shimcha xizmati chaqiriluvchi tomonga chaqiruvchi abonent nomerining identifikatsiya qilinishini ta'minlaydi.

CHaqiruvchi abonent nomerining identifikatsiya qilinishini taqiqlash (CLIR)

CLIR chaqiruvchi abonent nomeri identifikatsiya qilinishini taqiqlashning qo'shimcha xizmati chaqiruvchi tomonga chaqiriluvchi abonentga o'z ISDN – nomerini taqdim etilishining oldini olish imkoniyatini ta'minlaydi.

Ulangan abonent nomerini identifikatsiya qilish (COLP)

CHaqiriluvchi abonentning nomerini identifikatsiya qilinishining qo'shimcha xizmati (COLP). CHaqiruvchi tomonga chaqiriluvchi abonent ISDN – nomerining identifikatsiya qilinishini qabul qilish imkonini ta'minlaydi.

Ulangan abonent nomerining identifikatsiya qilish taqiqlash (COLP)

CHaqiriluvchi abonent nomerini identifikatsiya qilishni taqiqlash qo'shimcha xizmati chaqiriluvchi abonentga ISDN - raqamining chaqiruvchi tomonidan aniqlashning oldini olish imkonini beradi.

Bundan tashqari ISDN funktsiyali RKT ETSI standartlarining o'ziga xos xususiyatlariga muvofiq foydalanuvchilarga quyidagi qo'shimcha xizmatlar taqdim etilishini ta'minlashi kerak:

Kutishli chaqiruv (CW)

Kutishli chaqiruvning qo'shimcha xizmati interfeysning axborot kanali yo'qligi to'grisida indikatsiyali kiruvchi chaqiruv to'grisida (so'zlashuv vaqtida) foydalanuvchini xabardor qilish imkonini beradi. Bu holda, foydalanuvchi kutilayotgan chaqiruvni (asosiy chaqiruv vaqtida) qabul qilinishi, qayd etilishini yoki rad etilishini tanlash imkoniyatiga egabo'ladi.

Kichik adreslash (SUB)

Qo'shimcha xizmatlar xizmat ko'rsatilayotgan foydalanuvchiga uning adreslash imkonining bir ushbu ISDN nomeridan ko'prog'iga kengaytirish imkonini beradi. Izoh - Evropa standartlaridagi RKTning ushbu funktsiyasi [4]da bayon qilingan. Yomon niyatda qilingan chaqiruvni identifikatsiya qilish (MCID). Ushbu xizmat foydalanuvchiga mazkur onda qanday kiruvchi chaqiruv manbasi identifikatsiya

qilinganligini va tarmoq tomonidan qayd etilgani to'g'risida so'rab bilish imkonini beradi. MCID xizmatini barcha telekommunikatsiya xizmatlariga qo'llash mumkin. [8]

Foydalanuvchilarning yopiq guruhi (CUG)

CUG qo'shimcha xizmatlar foydalanuvchilarga guruhga kira olish va ulardan foydalanishni tashkil qilish imkonini beradi. Muayyan foydalanuvchi foydalanuvchilarning bir va undan ko'p yopiq guruhi a'zosi bo'lishi mumkin. Aniq guruhning a'zolari o'zaro boqlanishlari mumkin, biroq guruhga kirmaydigan foydalanuvchilar bilan boqlana olmaydilar. Ba'zi tarmoqlar yopiq guruh a'zolariga, ushbu guruh foydalanuvchilari talablarining doirasiga kirmaydigan maxsus chaqiruvlarni, masalan, avariya xizmatlarining chaqiruvini amalga oshirish imkonini beradi. CUG qo'shimcha xizmatini barcha telekommunikatsiya xizmatlariga qo'llash mumkin.

Ulanishni saqlab turish (HOLD)

HOLD qo'shimcha xizmati foydalanuvchiga ushbu chaqiruv aloqasini uzish va agar talab qilinsa, keyinchalik ulanishga qaytish imkonini beradi.

Narxlar to'qrisida xabardor qilish (AOS)

AOS qo'shimcha xizmati foydalanuvchiga aloqa o'rnatish vaqtida joriy tarifikatsiyaning jadalligi to'g'risidagi axborotni qabul qilish, shuningdek agar joriy tarifikatsiyaning jadalligi o'zgarsa butun aloqa vaqti uchun bundan keyingi axborotni qabul qilish, chaqiruv tugaganda, chaqiruvning qayd qilingan narxi to'qrisidagi axborotni qabul qilish imkonini beradi.

Abonent nomeri band bo'lganda chaqiruvni qayta manzillash (CFB)

Ushbu xizmatlar xizmat ko'rsatilayotgan foydalanuvchiga tarmoqdan xizmat ko'rsatilayotgan foydalanuvchining ISDN - nomeriga abonent nomeri band bo'lganda manzillangan barcha kiruvchi chaqiruvlarni yoki faqat ma'lum asosiy xizmatlarning chaqiruvlarini boshqa nomerga o'tkazishni talab qilish imkonini beradi.

CHaqiruvni shartsiz qayta manzillash (CFU)

Ushbu xizmat xizmatlar ko'rsatilayotgan foydalanuvchiga tarmoqdan uning (ISDN) nomeriga manzillangan barcha kiruvchi chaqiruvlarni yoki faqat ma'lum asosiy xizmatlarning chaqiruvlarini boshqa nomerga o'tkazishni talab qilish imkonini beradi. Ushbu xizmat xizmatlar ko'rsatilayotgan foydalanuvchining chiquvchi chaqiruviga ta'sir etmaydi. Agar CFU xizmati faollashtirilmagan bo'lsa u holda chaqiruvlar terminal holatidan qat'i nazar o'tkaziladi.

Abonent javob bermaganda chaqiruvchini qayta manzillash (CFNR)

Ushbu xizmat foydalanuvchiga chaqiruvga javob berilmaganda va xizmat ko'rsatilayotgan foydalanuvchining ISDN - nomeriga adreslangan barcha kiruvchi chaqiruvlarni yoki faqat ma'lum asosiy xizmatlarning chaqiruvlarini boshqa nomerga o'tkazilishini tarmoqdan talab qilish imkonini beradi. Xizmat ko'rsatilayotgan foydalanuvchining buyurtmali xizmati chiquvchi chaqiruvga ta'sir qilmaydi. Agar CFNR xizmati faollashtirilmagan bo'lsa, u holda chaqiruvlar terminalning holatidan qat'i nazar o'tkaziladi.

Konferents-aloqa (CONF)

Ushbu xizmat tarkibi oldindan kiritilgan ro'yxat bo'yicha aniqlanadigan abonent guruhlari bilan aloqa o'rnatadi.

- ro'yxatga kiritish, uni to'ldirish va o'zgartirish;
- ro'yxatdan chiqarish;
- qo'shimcha ishtirokchining ulanishi.

Ushbu xizmat konferents-aloqa boshlovchisiga konferentsiyaning boorish jarayonida ishtirokchilar sonini ko'paytirish imkonini beradi. Ushbu xizmat konferents-aloqaning boshlovchisiga konferentsiya-ning boorish jarayonida ishtirokchilarni uzib quyish imkonini beradi. Konferents-aloqa ishtirokchilarini yiqish oldindan kiritilgan ro'yxat bo'yicha amalga oshiriladi. Konferents-aloqa buyurtma qilinganda, agar abonentlar bo'sh bo'lsa, ko'rsatilgan ro'yxatning barcha ishtirokchilariga chaqiruv signali jo'natiladi. Ishtirokchila to'liq yiqilmaganda so'zlashuv traktiga maxsus signal jo'natiladi, javob bermagan abonentlar ushbu konferentsiyada ishtirok etmaydi. Konferentsiya vaqtida ishtirokchi aloqani uzsa,

so'zlashuv traktiga bir dona uzish signali uzatilishi kerak. Boshlovchi-abonent aloqani uzganda ishtirokchilarga «band» signali jo'natilishi kerak.

Uch tomonlama aloqa (3 PTY)

Ushbu xizmat A abonentga V abonent bilan so'zlashuv vaqtida S abonent nomerini terish va A, V, S abonentlari o'rtasida aloqani o'rnatish imkonini beradi. Boshlovchi bir vaqtning o'zida ikkita boshqa abonent bilan va har bir abonent bilan navbatma-navbat so'zlashish imkoniyatiga ega, bo'ladi bunda uchinchi abonent kutish rejimiga qo'yiladi. Ishtirokchilarning biri aloqani uzganda so'zlashuv traktiga uzilish signali yuborilishi kerak. Boshlovchi-abonent aloqani uzganda ishtirokchilarga «band» signali uzatilishi kerak. 3 PTY qo'shimcha xizmati foydalanuvchiga dialogning uch yo'nalishli aloqani o'rnatish, ya'ni xizmat ko'rsatiluvchi foydalanuvchi va ikkita boshqa ishtirokchilar o'rtasida bir vaqtning o'zida aloqa o'rnatish imkonini beradi.

"Foydalanuvchi-foydalanuvchi " signalizatsiyasi (UUS)

UUS qo'shimcha xizmati ISDN foydalanuvchisiga boshqa ISDN foydalanuvchisidan signal kanali orqali cheklangan hajmdagi axborotni yuborish va qabul qilish imkonini beradi.

Qo'shimcha xizmatlarning o'zaro birga ishlashi

RKT da qo'shimcha xizmatlarning o'zaro birga ishlashi, ya'ni bir foydalanuvchiga bir nechta quyidagi qo'shimcha xizmatlar taqdim etilishining imkoniyati ta'minlanishi kerak:

- to'lov haqidagi xabar (AOS);
- abonent nomeri band bo'lganda chaqiruvni qayta manzillash (CFB);
- abonent javob bermaganda chaqiruvni qayta manzillash (CFNR);
- chaqiruvni shartsiz qayta manzillash (CFU);
- chaqiruvchi abonent nomerini aniqlash (CLIP);
- chaqiriluvchi abonent nomerini identifikatsiya qilinishini taqiqlash (CLIR);
- ulangan abonent nomerini aniqlash (COLP);
- ulangan abonent nomerini identifikatsiya qilinishini taqiqlash (COLR);
- foydalanuvchilarning yopiq guruhi (CUG);

- kutishli chaqiruv (CW);
- nomerni bevosita terish (DDI);
- ulanishni saqlab turish (HOLD);
- yomon niyatda qilingan chaqiruvni identifikatsiya qilish (MCID);
- abonent nomerini multiplekslash (MSN);
- kichik adres (SUB);
- terminalni ko'chirish imkoniyati (TR).

IV-bob. Hayot faoliyati xavsizligi va mehnatni muhofaza qilish

Mehnatni muhofaza qilish- bu ijtimoiy, iqtisodiy texnika, sanitar gigiena, mehnat qonunlari va tashkiliy chora tadbirlar tizimidan iborat bo'lib, uzluksiz faoliyat jarayonida inson sog'lig'iga va mehnat qobiliyatini saqlashni ta'minlashga qaratilgan [12].

Insoning jamiyatini taraqqiy ettirish xamda ishlab chiqarishni boshqarishda asosiy kuch ekanligini xisobga olib, uning xavfsizligi va sog'ligini saqlash ijtimoiy taraqqiyot yo'lidagi muxim omil xisoblanadi. SHuning uchun ishlab chiqarish sharoitini yaxshilash, ishlab chiqarishda jaroxatlanish va kasb kasalligini kelib chiqish manbalarini yo'qotish, shuningdek ish faoliyatini inson uchun charchash toliqish va kasallanish manbai bo'lmasdan, quvonch va baxt keltiruvchi faoliyat bo'lishini ta'minlashga xarakat qilish zarur.

O'zbekiston Respublikasida mehnatni muhofazaa qilishning xuquqiy, texnik va sanitariya-gigiena qoidalari bilan belgilab qo'yilgan qonunlari qabul qilingan va yangidan taxrir qilingan qoidalar umumjaxon talablari darajasida ishlab chiqilgan.

1. Mehnatni muhofaza qilish qonunlari va uning tashkiliy asoslari

Xar qanday demokratik jamiyatda shu jamiyat taraqqiyoti qay darajada bo'lishidan qat'iy nazar, uning xuquqiy manfaatlaridan kelib chiqib inson xuquqini himoyasiga asoslangan qonunlar asosida, yani Konsitututsiyasi bo'lishi kerak. Bu Konstitutsiya avvalo inson xuquqlarini himoya qilishi, shu bilan bir qatorda iqtisodiy va ijtimoiy xuquqlar ham himoyalanishi kerak.

Bu Konstitutsiyada IX bobida iqtisodiy va ijtimoiy xuquqlari himoyalanishga qaratilgan. 37 moddasida har bir shaxs mehnat qilishi, erkin kasb tanlashi, odilona mehnat sharoitlarida ishlash va qonunda ko'rsatilgan tartibda ishsizlikdan himoyalanish xuquqiga egadir deyilgan, matin davomida "Sud xukmi bilan tayinlangan jazoni o'tash tartibidan yoki qonunda ko'rsatilgan barcha hollardan tashqari hollarda majburiy mehnat taqiqlangan" deb yozib qo'yilgan.

38- moddasida “Barcha yonlanib ishlayotgan fuqarollar dam olish xuquqiga egadirlar. Ish vaqti va xaq to’langan mehnat ta’tilining muddati qonun bilan belgilangan”deyilgan jumlar bor. 39- moddasida Xar kim qariganda, layoqatini yo’qotganda, shuningdek boquvcgisidan maxrum bo’lganda va qonunda nazarga tutilgan boshqa hollarda ijtimoiy ta’minot olish xuquqiga ega.

Pensiyalar, nafaqalar ijtimoiy yordamning boshqa turlarining miqdori rasman belgilab qo’yilgan tirikchilik uchun zarur eng kam miqdordan oz bo’lishi mumkin emas deyilgan.

40- moddasida “xar bir inson malakaliy tabiiy xizmatdan foydalanish xuquqiga ega” deb belgilangan.

Mamlakatimizda ayollarning erkaklar bilan teng xuquqligi taminlangan bu ayollarni erkaklar bilan bir va zararli ishlarda xam ishlashlari mumkin ekanligini bildirmaydi. Ayollar a`zolarining ba`zi xususiyatlarini va ayollarning oilalarning mavkini xisobga olib, qonunda ular uchun ma`lum engilliklar va maxsus qoidalar belgilangan. Ayollar sog`lig`iga zarar keltirishni xisobga olib ba`zi bir ishlarda ayollar mehnatidan foydalanish taqiqlaniladi. Masalan zaxarli moddalar ajratadigan Kimyo sanoatining ba`zi soxalarida er osti ishlarida va boshqa bir qancha soxalarda ishlashlariga yo`l qo`yilmaydi.

Korxonalar mexanizatsiyalashgan bo’lgani bilan ba`zi bir hollarda qo’l mehnati ham bo’lib turadi shuni e`tiborga olgan holda ayollar uchun yuk ko’tarish qoidalari belgilab qo’yilgan. Ular kunda 20 kg gacha yukni aravada 50 kg yukni tashish mumkin.

Farzand ko’rishi kerak bo’lagan va emizikli bolasi bo’lgan ayollarga maxsus engilliklar yaratilgan bo’lishi kerak bo’ladi ya`ni 8 yoshgacha bo’lgan ayollar tungi ishda, ishdan tashqari, dam olish kunlarida ishga jalb va xizmat safariga jo’natish qa`tiy man qilinadi. Ma`muriyat ba`zi hollarda vrach xulosasiga asosan o`rtacha ish haqqini saqlagan hoida ayollarni engil ishlarga o`tkazish lozim. Ayollarga tug`ish oldidan va tuqqandan keyin kalendar kunlaridan haq to’lanadigan dam olish kunlari beriladi.

Sanoat korxonalarida eizikli ayollar uchun dam olish xonalari, dush xonalari va shaxsiy gigiena xonalari tashkil qilinadi.

Respublikamizda o'pirinlar mehnati ham muhofazaa qilinishga aloxida ahamiyat berilgan. Mehnat qonunlariga asosan 16ga kirmagan o'smirlar ishga qabul qilinmaydilar. Ayrim sharoitlar 15 yoshga to'lgan o'smirlar FZKU ruxsati bilan qabul qilinish mumkin. Bunday o'smirlar 16 yoshgacha 24 soatli ish haftasi tashkil qilinadi. 16 dan 18 yoshgacha bo'lgan o'smirlar ishga soati haftasiga 36 soatdan oshmasligi kerak. Ammo bunda ish haqi xuddi shu darajada ishlayotganlarning o'rtacha ish haqqidan kam bo'lmasligi kerak.

O'smirlar bir kalendar oy miqdorida yilning eng yaxshi davrlarida yoki o'z xoxlagan vaqtida dam olish kunlarida belgilanish kerak. Tungi ishlarida, dam olish kunlarida ishdan keyin olib qolish qat'iyan msn qilinadi.

18 yoshga to'lmagan o'smir bolalarda 16 kg gacha qizlarga 10 kg gacha yuk ko'tarish ruxsat etilmaydi. O'smirlar ishga qabul qilinishidan avval tabiiy ko'rikdan o'tkazish lozim.

Mehnat qonunlariga asosan zararli moddalar bilan ishlovchi xodimlarga ustama xaq to'lash yoki ish vaqtini qisqartirish kerak bo'ladi. Masalan kimyo sanoati va mashina sozlik sanoatining qo'yish sexlarida ish 6 soatga qisqartirilgan. Bundan tashqari zararli moddalar bilan ishlagan ishchilarga qo'shimcha dam olish kunlari beriladi va o'z sog'ligini tiklash uchun imkoniyat tug'diriladi. Mashina sozlik sanoatining bir qancha sexlarida ishchilar oladigan oyligiga 13% va ba'zi uchatkalarda 30- 33% ustama haqi to'laniladi.

Zararli moddalar bilan ishlovchilarga kuniga yarim litr sut berilishi kerak.

O'zbekiston Respublikasi mehnat kodeksida ishlab chiqish korxonalarida gi ma'muriyat mehnatkashlariga ishlab chiqarish bilan bog'liq har qanday shikastlanish yoki zararlanishi shuningdek moddiy yo'qatishni qoplash majburiyatlarini olishlari aloxida ko'rsatilgan.

Xafsiz ish sharoitlarini yaratish borasida yo'l qo'yilgan har qanday kamchilik yoki xavfsiz ish sharoitlarini tashkil qilmaslik natijasida ishchining baxtsiz

xodisaga uchrashi xabar xodimlarining aybi xisoblaniladi. Moddiy yo'qotishni qoplash miqdori va tartibi maxsus qoidalar asosida belgilaniladi.

2. Mexnatni muhofazaa qilish nomenklatura chora tadbirlari

Kasaba yuzasining ustaviga ko'ra FZKU vositachiligida har yili ma'muriyat bilan ishchilar o'rtasida o'zaro mehnat munosabatlari to'g'risida jamoat bitimi tuziladi. Bu bitimda ishchi va xizmatchilarning mehnat qilishi va madaniy, maishiy dam olishi borasida tadbirlar haqida kelishib olinadi. Unda mehnatni muhofazaa qilish chora tadbirlari, mehnat sharoitlarini yaxshilash masalalri ham hisobga olinadi va bu masalalar ma'lum tartibga keltirilib 5 mehnatni muhofazaa qilinishning nomenklatura chora tadbirlari sifatida bitimga tirkab qo'yiladi.

Nomenklatura chora tadbirlarini rejasi kasaba uyushmasi komiteti bilan kelishgan xolida ma'muriyat tomonidan tuziladi.

Nomenklatura chora tadbirlariga asosan ish sharoitlari yaxshilash chora tadbirlari kiritilgan va ularni shartli ravishda 3-guruxga bo'lish mumkin:

1. Baxtsiz xodisalarini oldini olishga qaratilgan chora tadbirlar:bunga qo'shimcha saqlovchi va muhofazaa qiluvchi to'siqlar o'rnatish, blokirofka qilish, muhofazaani avtomatik tizimlarni qo'llash, uzoqdan turib boshqarish asboblarini joriy qilish, signal tizimlari, mexanizatsiyalashtirish masalalari va boshqalar kiradi.

2. Sanoat korxonalarida kasb kasaligini kamaytirishga qaratilingan chora tabirlar: ishchilarga zararli ta'sir ko'rsatuvchi moddalardan muhofazaa qiluvchi qurilmalar tayyorlash yoki sotib olish, yaxshi shamollatish va xavoni mo'tadillash tizimlarini o'rnatish, eskilarini takomillashtirish, umumiy xavo almashtirish usullari bilan birgalikda xavfli moddalar ajraladigan joylarni ajratish, xavo surish tizimini mustaxkamlangan mashinalardan foydalanish, xavo sharoitini kuzatuvchi asboblar o'rnatish va boshqalar.

YAxshi sharoitlar yaratish uchun sarflanadigan mablag` korxona umumiy fondidan olinadi va bu ajratilgan mablag` boshqa ishlarga qo'llanishi qa'tiy man qilinadi.

Mexnatni muhofaza qilishning nomenklatura chora tadbirlari sanoat korxonalarida o'tkazilish lozim bo'lgan va bu korxonalarning bosh rejasiga kiritilgan. Mazkur rejaga sanoat korxonasi joylashgan mayonlarni obodonlashtirish, ishchilar yashaydigan zonalar xolatini yaxshilash, korxona tashqi ko'rinishini va unga tutashgan yo'l va yo'laklar xolatini yaxshilash, barcha ishlab chiqarish zonalarini ko'kalamlashtirish masalalari kiritilgan, bular tuman, viloyat miqyosida hisobga olinadi va unga ma'lum mablag` ajratiladi.

3. Xafsizlik texnikasi muxandislarning vazifasi

Har bir sanoat korxonasida mehnatni muhofaza qiluvchi bo'yicha texnika xavfsizligi muxandisi lavozimidagi shtat bo'lishi kerak. Uning asosiy vazifasi ishchi va xodimlarning mehnatini muhofaza qilish qoida va talablarini qanday bajarilishini nazorat qilishdan iborat.

Jumladan xizmat doirasiga quydagilar:

1. TSex va bo'lim boshliqlari tomonidan mehnatni muhofaza qilish qonunlari va bo'shqaruvchi tashkilotlarinig hafsizlik texnikasi sanoat sanitariya normalari va kidalarii bajarish qarorlarini bajarilishini kuzatish shu bilan birga davlat tashkilotlari ko'satmalarini to'g'ri bajarilishini tekshirish.

2. Sanoat korxonalarida havo muhtini tozaliliga e'tibor berish va shamollatish tizimlarini to'g'ri ishlatilayotganini kuzatish.

3. Sanaotga zamonaviy hafsizlik texnikasini joriy etishni choralarini ko'rish.

4. TSex va bo'lim boshliqlari tomonidan "Sanoat korxonalarida ishlab chiqarish bo'g'liq bo'lgan baxtsiz hodisalarnim tekshirish va hisobga olish" haqidagi bajarilishini kuzatish.

5.Sanoat korxonalarning ishchi va xizmatchilarning belgilangan tartibda maxsus ozuqa, kiyim bosh, oyoq kiyim ,sut maxsulotlari, sovun va shaxsiy muhofazaa aslaxalari bilan ta'minlaydi.

6.Sanoat korxonalarida hamma bo'limlaridagi hafsizlik texnikasi tafsianomasini o'z vaqtida va sifatli o'tkazish choralarini amalga oshirish.

Hafsizlik texnikasining muxandisining yana shu narsaga e'tiborini qaratishi kerak ya'ni texnik echimlarining loyixa xujjatlar to'g'ri xal qilinishini nazorat

qilish. Mazkur xujjatlar qabul qilinish vaqtida texnika muxandisining qatnashishi shart va korxona raxbarining buyrug'i bilan asoslangan. SHu bilan birgalikda muxandislar sanoat korxonasini rejalashtirish, qayta tashkil qilishda sanitariya maishiy xonalar tashkil etishda, sanoat mashina va mexnizmlarni texnologik liniyalarni yig'ish va o'rnatish ishlarida qatnashishi kerak.

Xavfsizlik texnikasi muxandisi mehnatni muhofaza qilishga qaratilgan masalalarni muxokama qilishda qatnashibgina qolmasdan qabul qilingan qarorlarini rejalashtirib, amalga oshirish choralarini ko'radi. Uning bajarish zarur bo'lgan vazifalari qatoriga yana quyidagilarni kiritish mumkin:

- ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan batsiz xodisalarni xisobga olish, uni kelib chiqish sabablarini tahlil qilish va baxtsiz xodisalar qaytarilmaslik choralarini ko'rish:

- baxtsiz xodisalar va kasb kasaliklarini kamaytirish ish sharoitlarini yaxshilash uchun ajratilgan mablag'larini o'zlashtirish xaqida xisobat tuzish:

Xavsizlik texnikasi muxandisi ishchi xizmatchilarni xavfsizligini taminlash uchun ularni o'qitadi va yo'riqnomalar o'tkazadi.

4. Ish joyi to'g'ri tashkil etilishi

Ish joyi to'g'ri tashkil etilishi ish unumdorligini oshirish, charchashni oldini olish ish joyidagi jixozlarni va uskunalarni to'g'ri joylashtirish ishni omillar, ranglarni to'g'ri tanlay bilishdir. Ish joyida mehnat sharoitini yaxshilash ishlariga bir qancha omillar xisobga olingan xolda tashkil qilinadi. Bularga tashkiliy, texnikaviy, sanitariy- gigiena, tabiiy iqlim omillari kiradi.

Sanitariya- gigiena omili ish joyining sanitariya xolatiga javob berish- bermasligi erganomik omil mashina va uskunalarni inson bilan o'zaro xarakatda bo'lgancha mashina elementlarining mos kelishi bunda texnikani tezlik parametrlariga tegishli ishchi organlaridan kelayotgan ma'lumotlar jami ish joyining tashkil etilish darajasi boshqarish organlarining qulay joylashganligi operator o'rindig'ining konustrusiyasi.

Psixofizyologik omillar – mehnatning og'irligi va qizg'inligi, jamoadagi psixologik vaziyat, ishchilarning bir- biri bilan o'zaro munosabati, jismoniy zo'riqish, asabiy- psixik zo'riqish mehnat sharoitining inson organizmiga ta'siri o'rgangan holda quyidagilarni amalga oshirish kerak:

- ishda bajarilayotgan operatsiyalar tez va tez doira chegarasida va haratlantiruvchi maydonning eng qulay doirasida amalga oshirish;

- ishlab chiqarish binolarida havo muhtini tekshirish;

- ishlab chiqarishdagi metrologik omillarni aniqlash;

- mahalliy va umumiy titrashni aniqlash;

- ish joyining yoritilganligini aniqlash;

- nurlanganligi tekshirish;

- havo almashuvini tekshirish.

Ish joyida odamni uzoq vaqt davomida sog'lig'ini va ish qobiliyatini saqlab qolish uchun birinchi navbatda zararli omillarning ta'sirini yo'qotish yoki me'yoriy darajagacha kamaytirish kerak.

Bularga quyidagi zararli omillar guruhini kiritamiz.

- ishlab chiqarishning holati yani metrologik sharoitlarning noqulayligi;

- ish jarayonida ba'zi muskullarning yuqori darajada zo'riqishi.

Ishlab chiqarishdagi zararli omillarni odamning ish qobiliyatiga xar xil ta'sir etadi va ularni ruxsat etilgan me'yoridan oshib ketishi, ish qobiliyatiga yomon ta'sir etib kasallikni keltirib chiqarish mumkin.

5. Elektr xavsizlik

Elektr energiya keng fodalanganligi sababli elektir tok tasiriga ro'y berishi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalar va ulardan saqlanish muhim masalalar qatoriga kirib bormoqda. elektr toki ta'sirida eng xafli tomoni shundaki, bu xavfni oldini olish imkoniyati yo'q.

SHuning uchun ham elektr toki havfiga qarshi tashkiliy va texnik chora-tadbirlar belgilash. To'siq vositalari bilan taminlash, shaxsiy va jamoa muhofazasi tizimlarini o'rganish nihoyatda muhim.

Umuman elektr toki ta`siri faqat birgina biologik ta`sir bilan chergaralanib qolmasdan balki elektr yoyi ta`siri, magnit maydoni ta`siri va statik elektr ta`sirlariga bo`linadiki ularni bilish har bir kishi uchun kerakli va zaruriy ma`lumotlar jumlasiga kiradi.

elektr tokida inson organizmida termik, elektrolitik va biologik ta`sir kuzatiladi.

elektr tokining termik ta`siri inson tanasining ba`zi joyida quyish, qon tomiri, nerv hujayralarining qizishi sifatida kuzatiladi.

elektr tokidan jarohatlanish sabalari va asosiy muhofaza vositalarini ko`rib chiqadigan bo`lsak. Odam asosan elektr toki ta`siridan elektr qurilmaning ishlayotgan vaqtda biror- bir saba natijasida elektr qurilmalarini elektr bilan ta`minlayotgan elektr simlarining izolyatsiyaning emirilishi yoki elektr qurilmaning harakatga keltirilayotgan ancha elektr o`ramlarini tashkil qilgan elektr qurilmasi korpusiga tok o`rnatib yuborilishi natijasida tok uradi.

Elektr toki ta`sirida jarohatlanishining asosiy sabalari quyidagilar:

1) kuchlanish ostida bo`lgan elektr tarmoqlari yoki elektr o`tkazgichlari tegib ketish masofasiga yaqinlashish:

2) energiya tokini o`chirib remont ishlarini bajarish vaqtida tasodifan tokni ulab yuborish

3) energiya qurilmalari ustki metall korpuslari va qopqoqlarida elektr o`tkazgichning muhofizi qobiqlarining shikastlanishi natijasida elektr kuchlanish hosil bo`linishi:

4) yer yuzasiga uzilib tushgan energiya o`tkazgichi er yuzasi bo`ylab tok tarqalayotgan tok potentsiyal ayirmasining hosil bo`lgan zonaga tushib qolishi natijasida qadam kuchlanishi ta`siriga oshib qolishi:

5) jarohatlanish havfsiz mehnat usullarini bilmaslik:

6) energiya qurilmalarini o`rnatish va ulardan foydalanishda havfsizlik texnikasi qoidalarini buzilishi:

Elektr tokidan jarohatlanish oldini olishga qaratilgan asosiy tadbirlari:

1) energiya tarmoqlarini ayrim joylashtirish:

- 2) kuchlanish ostida bo'lgan o'tgazgichlarni qo'l etmaydigan qilib bajarish:
- 3) energiya qurilmalarining korpusida energiya tokini hosil bo'lishiga qarshi choralar ko'rish
 - a) kam kuchlanish ega bo'lgan energiya manbalaridan foydalanish
 - b) ikki qavatli muhofaza qobiqlari bilan qoplashni ta'minlash
 - v) potentsiallarini tenglashtirish
 - g) erga ulab muhofazalash
 - d) nol simga ulab muhofazalash
 - e) muhofaza o'chirish qurilmalari
- 4) maxsus energiya muhofazalash tizimlaridan (blokirovka) foydalanish:
- 5) energiya qurilmalarini havfsiz ishlatish tashkiliy chora tadbirlarni ko'rish
- 6) ishlab turgan butun energiya jihozlarni is'temolchilarning energiya qurilmalarini ishlatishda rioya qilinadigan TIQ(texnik ishlatish qoidalari) talablariga javob beradigan holatga keltirish.
- 7) mahalliy sharoitdan kelib chiqib, energiya qurilmalar bilan ishlash xavfsizligini oshiradigan qo'shimcha tadbirlar ko'rish.
- 8) energiya asboblarni tezda almashib ulanishlarni. Ta'minlash ishlarini pasaytirilgan kuchlanishga o'tkazish
- 9) ishlanadigan shaxsiy himoya vositalarini takomillashtirish.
- 10) xavfsiz mehnat usullarini ko'rsatish orqali odamlarni o'qish sifatini yangilash.

Elektr qurilmalarini o'lchovchi o'tkazgichlarning muhofaza qobiqlari, tok o'chirish qurilmalari va saqlovchi qurilmalar hamda ularni o'rnatish va foydalanishga ma'lum talablar qo'yiladi.

Elektr qurilmalarini o'rnatish qoidalariga asosan ikki saqlovchi qurilma o'rtasidagi energiya tizimlardagi yoki oxirgi saqlovchi qurilma bilan har qanday o'tkazgich orasidagi muhofaza qobig'i qarshiligi 0,5 m.om dan kam bo'lmasligi talab qilinadi Xavfli xonalarda bu qarshilik miqdori 20-50 % ortiq bo'lishi kerak. Elektr qurilmasining muhofaza qobig' qarshiliga o'rnatilgandan keyin o'lchab

ko'riladi va ishlatish davrida yiliga kamida bir marta, xavfli xonalarda kamida ikki marta o'lchab, tekshirib turiladi.

Elektr qurilmalari bilan ishlashda xonani nisbiy namligi 40-60% va havo harorati 28-30 gradus va energiya toki o'tkamaydigan polga ega bo'lishi kerak.

Xulosa

Mavjud telekommunikatsiya tarmog`ini tashkil etuvchi nutq - telefon tarmog`i; telegraf xabarlar - telegraf tarmog`i; ma`lumotlar - ma`lumotlar uzatish tarmog`i; videoaxborot – televideoeshittirishlar tarmog`i orqali translyatsiya qilinayotgan ma`lumotlarni abonentning mavjud abonent simi orqali tashkil qilish bir qator qulayliklar va imkoniyatlarni ochib beradi.

ISDN- bu istiqbolli tarmoq texnologiyasi hisoblanib ham telefoniya ham ma`lumotlar uzatish imkoniyatini beruvchi texnologiya hisoblanadi. Aloqani hosil qilishdagi juda yuqori sifat ko`rsatkichlari va bir vaqtning o`zida telefon so`zlashuvini hamda internetdan foydalanish imkoniyatining mavjudligi sabab ISDNning keng miqyosa qullanilishiga olib keldi. Hozirda ko`plab tashkilotlar ichki aloqani ta`minlash uchun mini-ATSlar o`rnatmoqda, bu kabi ortiqcha xarajatlarni kamaytirishning yo`li bu tarmoqqa ISDN texnologiyasini qo`llash orqali erishish mumkin. Bitiruv malakaviy ishida ISDNning tarmoq arxitekturasini, raqamli abonent modulining interfeys qurilmasi, ISDNda adreslash jarayoni, ISDN terminal uskunaning ulanishiga qo'yiladigan talablar, xavfsizlikni himoya qilishga va ta`minlashga qo'yiladigan talablar, ISDN qurilmalarini tanlash, ISDNda chaqiruvlarga xizmat ko`rsatish jarayoni va ISDNda qo`llaniladigan xizmat turlari tahlil qilindi.

Hozirda abonent liniyasining juda katta qismi mis kabellardan tashkil topgan, telekommunikatsiya tarmoqlarining rivojlanish kontseptsiyasiga muvofiq barcha kabellarni optik kabellarga almashtirish uchun juda katta mablag` talab etadi. Mavjud kabellar orqali sifatli va raqamli ko`rinishdagi signallar orqali aloqani tashkil qilish iqtisodiy jihatdan afzalroqdir.

Adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012-yil 21-martda qabul qilingan "Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada kengroq joriy qilish va rivojlantirish chora-tadbirlariga doir" qarori.
2. Aloqa, axborotlashtirish va telekommunikatsiya texnologiyalariga oid normativ-huquqiy xujjatlar to'plami.
3. XEI-T I.410 Tavsiya "ISDN "foydalanuvchi-tarmoq" interfeyslari bo'yicha tegishli tavsiyalarning umumiy jihatlari va printsiplari".
4. XEI-T I.411 Tavsiya "ISDN "foydalanuvchi-tarmoq" interfeysi-Bazis konfiguratsiyalari".
5. XEI-T I.412 Tavsiya " ISDN "foydalanuvchi-tarmoq" interfeyslari – Interfeys tuzilmasi va foydalanishning real resurslari".
6. Рекомендации МСТИ 430 Основной интерфейс “пользователь - сет”
7. ETSI TBR 003 Attachment requirements for terminal equipment to connect to an ISDN using ISDN basic access
8. Recommendation of ITU – T G.957 – Optical interfaces for equipment's and systems relating to the synchronous digital hierarchy
9. Recommendation of ITU – T G.702 – Digital hierarchy bit rates
10. Recommendation of ITU – T I.432.1 – B-ISDN user-network interface – Physical layer specification: General characteristics
11. Безопасность жизнедеятельности. Под. ред. С. В. Белова, М, Высшая школа,
12. G'.Y.Yormatov, O.R.Yuldoshev, A.L.Hamraeva „Hayot faoliyati xavfsizligi” (Darslik), Toshkent „Adolat” nashriyoti, 2009 y.
13. T.M.Maxmatqulov, G.Sh.Shomirzayev, A.Rayimqulov. «Hayotiy faoliyat xavfsizligi» fanidan ma'ruzalar matni. TATU Samarqand filiali. Samarqand -2007 .
14. etuit.uz
15. ziyonet.uz