



**O`zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari
Vazirligi Muhammad al - Xorazmiy nomidagi Toshkent
Axborot Texnologiyalari Universiteti**

TI kafedrası

IMS fani

Laboratoriya ishi № 5

Mavzu: AMG, TMG, DSLAM MEDIA SHLYUZLARINI O`RGANISH

Variant: 4

Guruh: IMS001

Bajardi: Azamov Asadbek

Tekshirdi: Mirazimova Gulnora

Toshkent – 20

5–Laboratoriya mashg‘uloti

AMG, TMG, DSLAM MEDIA SHLYUZLARINI O‘RGANISH

5.1. Mashg‘ulotning maqsadi

Huawei firmasining uskunalari bazasi asosida NGN tarmog‘ining qurilish tamoyilini AMG, TMG, UMG va DSLAM mediashlyuzlari orqali o‘rganish.

5.2. Topshiriq

Amaliy mashg‘ulotni bajarish uchun quyidagi topshiriqlarni bajarish lozim:

1. HUAWEI firmasining NGN tarmog‘ini funksional modelini;
1. Chegaraviy kirish satxidagi uskuna turlarini;
2. 5.1 – jadvaldagi variant asosida ATS binosida joylashgan multiservis tarmog‘iga kirish tugunini qurish va UfTT bilan tutashuv imkoniyatini ko‘rib chiqish.

Topshiriq variantlari

14.1 – jadval

Variant t/r	Topshiriq		
	ATS indeksi	Multiservis tarmog‘ining analog abonentlari	Keng polosali kirish portlari
4	255	100	50

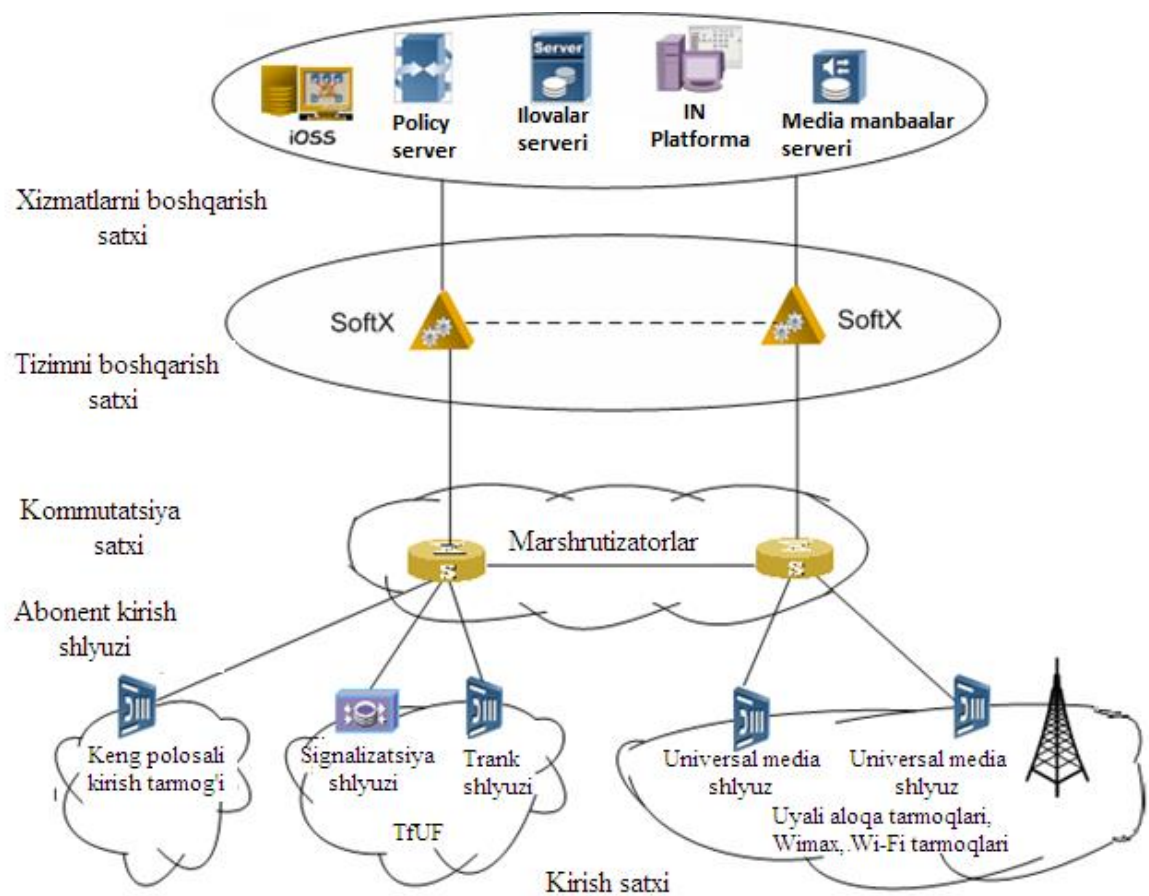
5.5 Nazariy qism

HUAWEI firmasining NGN tarmog'i funksional modeli

HUAWEI firmasi ishlab chiqqan, NGN tarmog'ining funksional modeli to'rt satx sifatida taqdim etilgan:

- chegaraviy kirish satxi;
- tayanch kommutatsiya satxi;
- tarmoqni boshqarish satxi;
- xizmatlarni boshqarish satxi;

Tarmoq arxitekturasini 5.1 – rasmda keltirilgan.



5.1 - rasm. HUAWEI firmasining NGN tarmog'i arxitekturasi

Chegaraviy kirish satxida turli-tuman vositalarni qo'llash va shu tarmoqda uzatish uchun ishlatiladigan, chiqayotgan axborot formatini tegishli formatga o'zgartirish asosida tarmoqqa abonentlarni terminallarni ulash amalga oshiriladi.

Tayanch kommutatsiya satxida paketlar kommutatsiyasi amalga oshiriladi, vabu satxda magistral tarmoq transport tarmoqqa (MAN) taqsimlangan, marshrutizatorlar va uchunchi satx IP-kommutatorlari kabi qurilmalar ishlatiladi. Bu satxda abonentlarga yagona ko'rinishda va yuqori ishonchlilik bilan, xizmat ko'rsatishning yuqori sifatli (QoS) va katta o'tkazuvchanlik qobiliyatiga ega bo'lgan integral platformasini taqdim etish amalga oshiriladi.

Tarmoqni boshqarish satxida chaqiruvlarni boshqarish amalga oshiriladi. Bu satxdagi asosiy texnologiya—moslashuvchan kommutator hisoblanadi. U real vaqt rejimida ulashni o'rnatishni boshqarish va chaqiruvlarni boshqarish uchun ishlatiladi.

Xizmatlarni boshqarish satxida asosan qo'shimcha xizmatlarni taqdim etish, shuningdek ulashni o'rnatishda ishlashni quvvatlash amalga oshiriladi.

Chegaraviy kirish satxida uskunalarni ishlatish. Chegaraviy kirish satxida HUAWEI firmasining quyidagi uskunalari ishlatilishi mumkin:

- integral kirish qurilmasi (IAD);
- kirish mediashlyuzi (AMG);
- signalizatsiya mediashlyuzi (SG);
- ulash liniyalari mediashlyuzi (TMG);
- universal mediashlyuz (UMG).

Integral kirish qurilmasi (IAD)NGN arxitekturasida ishlatiladigan abonent kirish qurilmasidan iborat. Bu qurilma yordamida paketli tarmoq bo'yicha ma'lumotlar (nutqli aloqa, videoaxborotlar va boshqa xizmatlari)ni uzatish tashkil etiladi. Har bir integral kirish qurilmasida (IAD) maksimum 48 abonent portlari ko'zda tutilgan.

Kirish mediashlyuzi (AMG) yordamida abonentlarga analog abonent kirish, ISDN xizmatlari integratsiyasi bilan raqamli tarmoqqa kirish, V5 kirish va raqamli abonent liniyasiga (X.DSL) kirish kabi xizmatlarga turli tuman kirish taqdim etiladi.

Signalizatsiya mediashlyuzi (SG)UKS7, signalizatsiya tizimi tarmog'i va Internet-protokoli (IP) tarmog'ining interfeysi satxida joylashgan. U kommutatsiyalanadigan UfTT va IP tarmoq orasida signalizatsiyani o'zgartirishni ta'minlaydi.

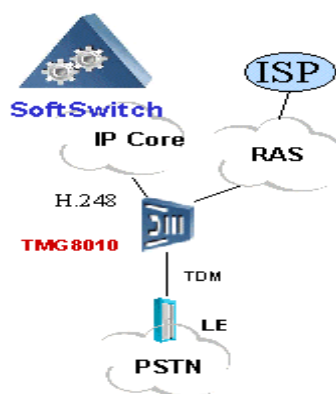
Ulash liniyalari mediashlyuzi (TMG)IP uzatish muhitining axborotli oqimlari va IKM-oqimlari orasida formatni o'zgartirishni ta'minlab, kanallar kommutatsiyasiga ega bo'lgan tarmoq va paketlar kommutatsiyasiga ega bo'lgan IP tarmoq orasida joylashgan.

Universal mediashlyuz (UMG), uzatish muhiti oqimlari formatini o'zgartirish uchun SG yoki AMG ichiga kiritilgan, TMG rejimida signalizatsiyani o'zgartirishni bajaradi. UfTT telefon stansiya, muassasaviy telefon stansiya MATS (PBX), kirish tarmog'i, kirish tarmog'i serveri (NAS) va bazaviy stansiya kontrolleri kabi qurilmalarni turli tumanini ulashni ta'minlanadi.

Kirish uskunasiga bir necha misollarni ko'ramiz.

Transport mediashlyuzi TMG 8010. Transport mediashlyuzi TMG8010 UfTT tarmog'I trafigi va IP-tarmoqning paketli trafigi orasida nutqni qayta kodlash funksiyasini, IP-paketlarini o'rash/o'ralganini ochish funksiyasini va paketlarni etkazishda o'zgaruvchan kechikish (djitter) effektini yo'qotishni bajaradi. U, ichga qurilgan signalizatsiya shlyuziga ega, bu shlyuztarmoqda ajratilgan signalizatsiya shlyuzi SG (Signaling Gateway) yoki STP (Signaling Transfer Point) bo'lmaganda

ishlatilishi mumkin. TMG8010dagi ichga qurilgan signalizatsiya shlyuzi M2UA (MTP2 User Adaptation Protocol) va IUA (ISDN Q.921 User Adaptation Protocol) orqali moslashuvchan kommutator SoftSwitch bilan o‘zaro hamkorlik qiladi. 5.2–rasmda TMG8010 shlyuzining tarmoqdagi o‘rni ko‘rsatilgan.



5.2 - rasm. TMG8010 shlyuzining tarmoqdagi o‘rni

TMG8010 UKS7 signalizatsiyasi xabarlar kodeki va bir vaqtning o‘zida nutqli trafik funksiyasini bajarishi mumkin. Tizim sig‘imi – 3840 gacha portlarga teng.

Transport shlyuzi konstruktivuch turda bajarilgan:

- plata - 4 ta E1 oqimini ta’minlaydi;
- polka - 48 ta E1 oqimini ta’minlaydi;
- freym - 128 ta E1 oqimini ta’minlaydi.

Texnik imkoniyatlari:

1. Optik interfeysniva universal portlarni quvvatlash.
2. Optik interfeys TDM SDH 155M ta’minlaydi, bu esa 2M oqimlar resurslarini va avtozal o‘lchamlarini tejaydi, kabellarni ajratish (raz-vodkasi)ni soddalashtiradi.
3. Bir port VoIP va RAS ni quvvatlaydi. Bir martalik investitsiyalarda operator uskunasi imkoniyatlarini ishlatib va xizmatlardan daromadni ko‘paytirib, ham

shaharlararo aloqa xizmatlarini ham Internetga kommutatsiyalanadigan kirish xizmatlarini ta'minlashi mumkin.

4. Standart protokollar to'liq to'plamini beradi:

- H.248 va MGCP;
- M2UA orqali SS7;
- ISUP, TUP, PRI va R2.

5. TMG8010 va Soft X3000 tarmoqlararo shlyuzfunksiyasini bajarishi mumkin.

TMG8010 autentifikatsiya va tutishning to'liq funksiyasini ta'minlaydi. Autentifikatsiya nomer yoki prefiks, chaqirayotgan kategoriya, kirish yoki chiqishdagi ulash liniyalari guruhlar identifikatori, chaqiruv atributi bo'yicha, chaqirilayotgan nomeri yoki prefiksi, chaqiruv vaqti va hokazolar bo'yicha bajarilishi mumkin bo'ladi.

Universal mediashlyuz UMG8900. 3.5 – rasmda universal mediashlyuz UMG8900 berilgan, u Huawei Technologies kompaniyasi ishlab chiqqan GSM standarti mobil tizimida tayanch tarmoq qurilmasidan biri hisoblanadi. Kelajakka mo'ljallangan, GSM standarti mobil tarmog'i investitsiyalarni tejashni va aloqa operatorlari yuqori daromadni ta'minlaydi.

UMG8900 tarmoq talablariga bog'liq holda har xil tarmoq qurilmalari sifatida ishlashi mumkin.

UMG8900 apparat platformasi paketli va tor polosali kommutatorlarni kombinatsiya qilish maqsadi bilan ishlab chiqilgan, bu TDM bazasida tor polosali xizmatlarni va IP ustidan paketli xizmatlarni samarali quvvatlashni ta'minlashi kerak. UMG8900 shlyuz xizmatlar oqimi va boshqaruv buyruqlari oqimi uchunhar xil kommutatsiya maydonlarini qo'llaydi.

UMG8900 uskunasi IP/TDM ma'lumotlar uzatish rejimlarini va har xil turdagi interfeyslarni quvvatlaydi, u quyidagi boshqa turdagi tarmoqlar bilan o'zaro hamkorlik imkoniyatini ta'minlaydi:

- TDM: STM-1 SDH (elektrooptik interfeys), E1, T1;
- IP: FE, GE (optik tolali interfeys), STM-1/4 POS (optik tolali interfeys);
- IPoA: STM-1 IPoA (optik tolali interfeys).

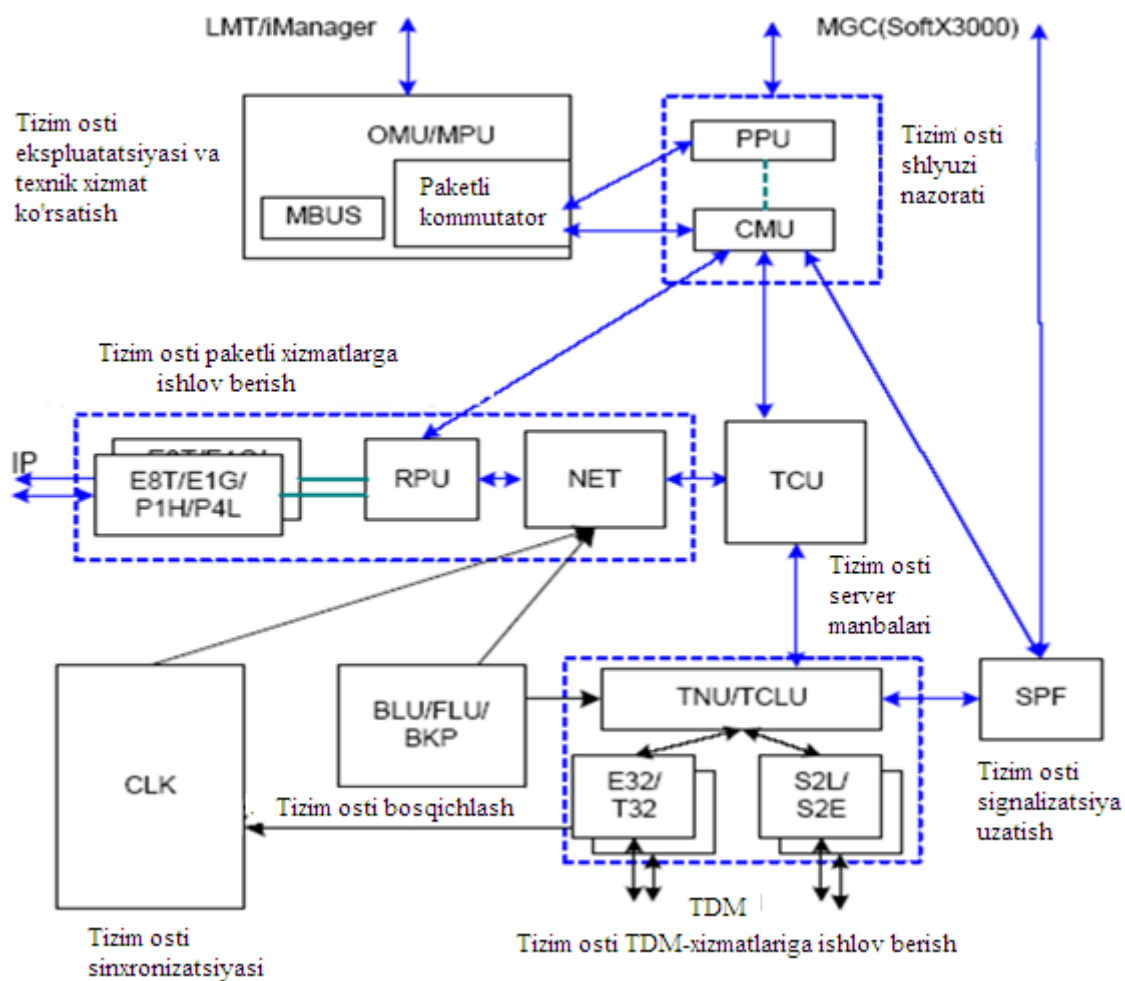
Tizim quyidagi xizmatlarni va funksiyalarni quvvatlaydi:

- ichiga qurilgan signalizatsiya shlyuzini;
- aks sadoni yo'qotishni, tonal signallarni va e'lonlarni qo'yib eshittirishni, qo'shimcha xizmatlarni taqdim etuvchi IN uskunasini bilan ulanishni;
- ovozli faollik detektor (VAD) va jitter buferi funksiyasi o'tkazish polosasini tejashga yo'l beradi va ovoz sifatini oshiradi.

Harakatdagi aloqa tizimida UMG8900 olib boruvchi kanal, jumladan xendoverni har xil tavsiflarini o'zgartirishni bajaradi.

Multiservis kirish shlyuzi MA5100. Multiservis kirish shlyuzi MA5100 (DSLAM) keng polosali tarmoqning kirish satxida qo'llaniladi. U chiqib ketuvchi liniya (ATM STM-1) bo'yicha keng polosali tarmoqni tashkil etish uchun va keng polosali xizmatlarga kirishni ta'minlash uchun yuqori tezlikli magistralning optik interfeyslar orqali ATM uskunasiga ulanadi. MA5100 uskunasini har xil turdagi interfeyslar orqali abonentlardan keng polosali xizmatlarni yig'adi va ularga markazlashtirilgan ishlov berilgandan so'ng yuqori tezlikli magistral interfeysi orqali ularni uzatadi.

Tizim har xil xizmatlarni taqdim etish uchun, boshqa ishlab chiqaruvchilar uskunasini bilan standart interfeyslar yordamida o'zaro hamkorlik qilishi mumkin, bu xizmatlarga Internet, VOD (so'rov bo'yicha video), distansion tibbiyotning videokonferensiya, binoning muxandisli tizimini boshqarish kiradi. Bu esa aloqa tarmog'i xizmatlarini taqdim etish sohasida yangi imkoniyatlarni beradi.



5.3 - rasm. UMG8900 mediashlyuzining arxitekturası

DSLAM xizmatlari va qo'llanilishi. Bunga ADSL, LAN, IP-DSLAM xizmatlariga ulanishga, kadrlar retranslyasiyasi, yacheyka retranslyasiyasi xizmatlari kiradi.

ADSL xizmatlariga ulanish. ADSL xizmatlari DMT modulyasiyalash usullarini va xizmatlarini uzatish uchun ma'lumotlarni assimmetrik uzatishini qo'llaydi. Chiqib ketayotgan ma'lumotlar oqimining chastota polosasi — 26-138 kGs. Uzatish tezligi - 640 kbit/s gacha, kelayotgan oqimning chastota polosasi - 138 kGs... 1,104 mGs, uzatish tezligi esa - 8 Mbit/s gacha belgilangan. ADSL yuqori

tezlikli ma'lumotlarni uzatish uchun, mavjud bo'lgan abonent telefon liniyasini ishlatadiva abonentlarga har xil turdagi xizmatlarni: Internet tarmog'iga yuqori tezlikli kirish, VOD, TV va hokazolarni o'z ichiga olgan holda taqdim etadi. Modamiki, ADSL chastota polosasi 4 kGs POTS bo'lsa ham, shunday bo'linganki, keng polosali xizmatlarni taqdim etish jarayoni, POTS an'anaviy xizmatlarini taqdim etishga hech qanday ta'sir ko'rsatmaydi. MA5100 multiservisli kirish tizimi, ADSL ulanishi bo'yicha talabni qondirish uchun, DSLAM sifatida qo'llanilishi mumkin.

LAN xizmatlariga ulanish. U VLAN tarmog'idan ajratilgan, LAN tarmog'i abonentlari uchun mavjud bo'lgan uskuna yordamida, Internet tarmog'iga to'g'ridan-to'g'ri kirishni quvvatlaydi. Kichik va o'rta korxonalardagi abonentlar (SME) xususiy tarmoq yarata olmaganlari yoki DDN tarmoq yaratishga yo'l bermaganligi sababli, ularga ajratilgan keng polosali liniya orqali kirish taqdim etiladi.

Kadrlar retranslyasiyasi. Kadrlar retranslyasiyasi (FR) WAN xizmati hisoblanadi. FR kirish uskunasi va FR foydalanuvchilar guruhlarini, ma'lumotlar uzatishni, faksimil xabarlarini va nutqli xabarlarini quvvatlashi mumkin.

IP-DSLAM xizmatlariga ulanish. Yacheykalar retranslyasiyasi xizmati. Multiservisli ulanish tizimi MA5100 yacheykalarni uzatish rejimida PVCni shuningdek, ADSL va LAN abonentlar orasida o'zaro hamkorlikni quvvatlaydi. Ushbu rejimda yacheykalar serveri LAN platasining Ethernet interfeyslari orqali ulanishni amalga oshiradi, alohida abonentlar esa ADSL portlari orqali ulanadilar. Keyin ular axborotli xizmatlarni olish yoki avtozaldan yoki boshqarish markazidan monitoring axborotini olish uchun PVC bo'yicha LAN platasining VLAN va ADL porti orasida ulanadilar.

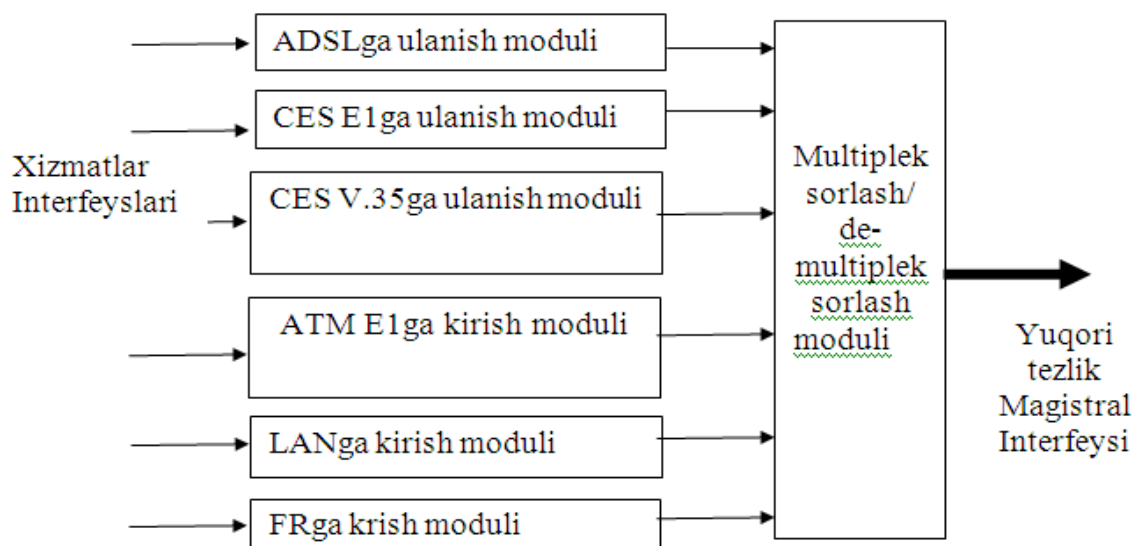
MA5100 uskunasi xizmatlariga ulanish qismidan va tizimli qismidan tashkil topgan. Tizimning funksional tuzilmasi 3.6 – rasmda keltirilgan. Xizmatlarga ulanish qismi quyidagi modullardan tashkil topgan:

- ADSL ga ulanish moduli;
- CES E1 ga ulanish moduli;
- CES V.35 ga kirish moduli;
- ATM E1 ga ulanish moduli;
- LAN ga ulanish moduli;
- FR ga ulanishmoduli.

Tizimli qism ikkita asosiy modullardan tashkil topgan: multipleksirlash/demultipleksirlash moduli; tizimni boshqarish moduli.

ADSLga ulanish moduli ADSL xizmatlariga ulanish portini ta'minlaydi, DMT algoritmini ishlatadi va yaxshilangan tavsiflar bilan ADSL ulanish usullarini taqdim etadi. Bu modul ADSL platasidan, splitterdan va boshqalardan tashkil topgan.

CES E1ga kirish moduli E1 interfeysning sxemani emulyasiya xizmatlarini, E1 interfeyslarining 8 yoki 16 mustaqil kanallarini ta'minlaydi, shuningdek tuzilmalashtirilgan (SDT $N \times 64K$) yoki tuzilmalashtirilmagan (UDT) sxemani emulyasiya xizmatlarini quvvatlaydi. Kanallarni ulash uchun PVC ulash qo'llaniladi, u bo'yicha past tezlikli uzatish bilan har xil turdagi xizmatlarni uzatish, PBX, DDN, video konferensiyalar, marshrutlash va boshqa har xil turdagi xizmatlarga ulanishni amalga oshirish mumkin, bu esa mavjud tarmoq resurslarini to'liq ishlatishga yo'l beradi.



5.4 - rasm. MA5100 multiservis kirish tizimining funksional modullari

CES V.35ga kirish moduli V.35N×64K ma'lumotlar uzatish xizmatlariga kirishni ta'minlaydi. CES platasi V.35 interfeysining 8 ta mustaqil kanallarni taqdim etadi, DTE va DCE ishchi rejimini quvvatlaydi. CES platasi emulyasiya sxemasi orqali V.35 xizmatlari uchun ATM ga kirishni taqdim etadi. CES platasi V.35 interfeysini ishlatuvchi, kirish marshrutizatorlarini, DDN va boshqalarni o'z ichiga olgan holda, har xil turdagi uskunalarga ulanishni taqdim etadi.

ATM E1ga ulanish moduli E1 yacheykalarni retranslyasiya xizmatlarini taqdim etadi. E1 yacheykalarini retranslyasiya xizmatlarini, ATM standart uskunasi orqali yoki yangi liniya yotqizmasdan, mavjud E1 PDH uzatish liniyalari bo'yicha ATM kommutatorlari orasida past tezlikli ulash yordamida mavjud tarmoq resurslarini to'liq foydalangan holda amalga oshirish mumkin.

LAN ga ulanish moduli 8 ta o'z-o'zini moslashtiruvchi 10M/100M Ethernet interfeyslarini taqdim etadi va RFC 1483B iniq ulashni amalga oshirib, ATM tarmoq orqali ajratilgan liniya bo'yicha Ethernet bilan ulashni ta'minlaydi.

FRga ulanish moduli E1/T1/V.35 kadrlarni retranslyasiya xizmatlarini taqdim etadi. E1/T1 kadrlarni retranslyasiya interfeysi kanallarni ajratish va kanallarni ajratmasdan kadrlarni retranslyasiyaga ulanishini quvvatlaydi, shuningdek tarmoq va xizmatlar orasida o‘zaro hamkorlikni quvvatlaydi.

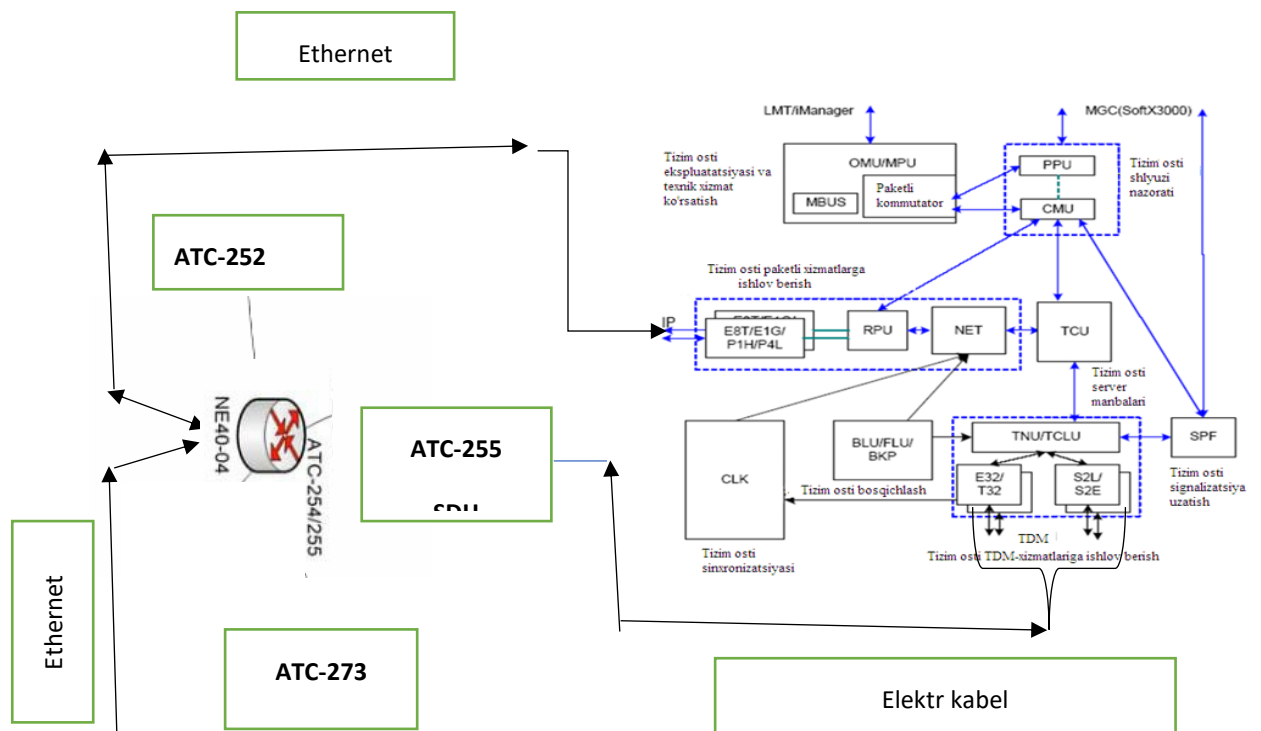
AIU tarmog‘ini uzoqlashgan bosqichli qurish uchun modul ATM STM-1 va IMA interfeyslarini va uzoqlashgan bosqichli qurish funksiyasini amalga oshirish uchun APON ni ta’minlaydi.

Multipleksirlash/demultipleksirlash moduli tizimda xizmatlar oqimini multipleksirlash/demultipleksirlash funksiyasini bajaradi, past tezlikli servisli plata ma’lumotlari oqimidan yuqoriroq tezlikli ma’lumotlar oqimiga multipleksirlaydi va ularni yuqori tezlikli magistrali interfeysiga uzatadi. Bundan tashqari, modul yuqori tezlikli magistral interfeysidan oqim manzilini qidiruv o‘tkazadi va ularni har xil past tezlikli xizmatlar moduliga demultipleksirlaydi.

Tizimni boshqarish moduli texnik xizmat, boshqarish, tizim konfiguratsiyasini sozlash va hokazo funksiyalarni bajaradi. Boshqa modullardan axborotni yig‘adi, boshqarish buyrug‘ini uzatadi, ma’lumotlar konfiguratsiyasini sozlaydi va hokazo. Bundan tashqari, texnik xizmat interfeysini, NMS interfeysini va nosozliklarni bartaraf qilish interfeysini ta’minlaydi.

Vazifa:

UMG



DSLAM

