

4- LOBAROTORIYA MASHG‘ULOT

HUAWEI FIRMASINING SOFTSWITCH VA PLATALARINI O‘RGANISH

4.1 Lobarotoriya mashg‘ulot mazmuni

Huawei firmasining qurilmalari bazasi asosida NGN tarmoqlarining tuzilish tamoyili bilan tanishish.

4.2 Lobarotoriya mashg‘ulotga topshiriq

1. Amaliy mashg‘ulotga tayyorlanish jarayonida quyidagilarni o‘rganish zarur:
 - HUAWEI firmasining NGN tarmoqlarini funksional modeli;
 - xizmatlarni boshqarish satxidagi qurilmalarning turlari;
 - Softswitch qurilmasini o‘rganish.
2. Tarmoq sxemasidan Softswitch o‘rnatilgan joyni va xizmat serverlarini aniqlash, qurilmalarni tanlashni asoslash, UfTT bilan tutashtirish imkoniyatlarini qarab chiqish (4.1, 4.2-rasmlarga qarang), shuningdek MGCP/MEGACO protokoli bo‘yicha NGN abonentlari va UfTT abonentlarining signal xabarlarini almashishni o‘rganish.

Vazifani bajarish jarayonida quyidagi ketma-ketlikga rioya qilish tavsiya etiladi:

1. Mazkur amaliy mashg‘ulotga tegishli ko‘rsatmalarni o‘rganish;
2. O‘qituvchidan vazifani olish;
3. Amaliy qismini bajarish;
4. Nazorat savollariga javob berish.

4.3. Adabiyotlar ro‘yxati

1. IMS: IP multimedia subsystem concepts and services, Miika Poiselka & George Mayer, 2009 Publishing by John Wiley&Sons Inc., Hoboken New Jersey, USA.
2. IP multimedia subsystem, Taylor & Francis group, Syed A.Ahson, Muhammad Ilyas. 2009, UK.
3. Optical fiber communication: System and impairments., 2002y., Elseiver scinece, USA
4. Semenov A.V. Seti novogo pokoleniya. SPb: Nauka i texnika, 2005.

4.4. Nazorat savollari

1. Telekommunikasiya tarmoqlarida qo‘llaniladigan kommutatorlar dan Softswitch ning farqi nimada?
2. Softswitch nima uchun qo‘llaniladi?
3. RADIUS serverining vazifasi nimadan iborat?
4. EXPERT serverining vazifasi nimadan iborat?
5. TMG va UMGning farqi nimada?
6. AAA degani nimani anglatadi?
7. DSLAM ning qo‘llanish soxasi qanday?

4.5. Nazariy ma'lumotlar

Softswitch tuzilishi

Softswitch – chaqiruvlarni nazorat qilish, signalizasiya, protokollarning o'zaro ishlashini, konvergent tarmoq ichida xizmatlar yaratilishini amalga oshiradigan standart dasturiy modullarning o'zaro ishlash modulidir. International Packet Communication Consortium (IPCC, oldingi International Softswitch Consortium) Softswitch texnologiyasining to'rtta: aloqa agenti, signalizasiya shlyuzi, ilovalar server va oxirgi uskunalarni boshqarish tayanch komponentini ishlab chiqdi.

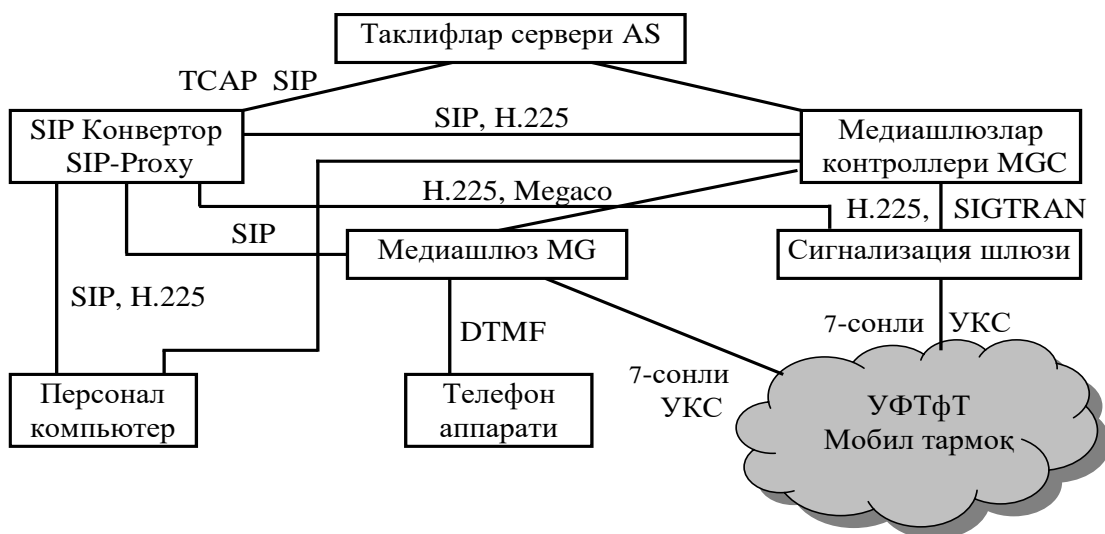
Aloqa agenti (Session agent). Signalizasiya shlyuzi (Signaling gateway) amaldagi 7-son UKS UFTf tarmog'ining amaldagi signalizasiyasi bilan integrasiyasi va Softswitch negizidagi tarmoqda Intellectual Tarmoq (IN) imkoniyatlarini quvvatlashga mo'ljallangan qurilma hisoblanadi.

Ilovalar serveri (Application servers) Softswitch texnologiyasiga IP texnologiyasi negizidagi takomillashgan pochmani, konferensiyalarni ta'minlash va IP centrex xizmatlarini ko'rsatib, ayrim ko'p qirralikni qo'shadi. Ushbu serverlar SIP protokoli yoki boshqa protokollar yordamida Softswitch chaqiruvlarini nazorat qilish elementlari bilan birgalikda ishlaydi.

O'zaro hisob-kitobni boshqarish serveri (Back-end servers), hisoblarni yuritish, avtorizatsiyalash va soliq solish, billingni quvvatlash va shu kabi funksiyalarni amalga oshiradi. Asosiy imkoniyatlar chaqiruvlarni detalizasiya qilish, o'zaro hisoblar va IP-telefoniyaning ilovalarini Web-brauzeridan boshqarish markazining provayderi kabi tashkil etuvchilarning o'z vazifalari bo'yicha qarama-qarshi funksiyani bajaradi. Ular IP tarmoqlarda «crank bank» kabi ma'lum bo'lgan, chaqiruvlar vaqtinchalik buzilgan holatlarda UFTf tarmog'ida qayta adreslanadi.

Ushbu komponentlar tarmoqlarning eksklyuziv ishlanmasi hisoblangan UFTf mahsulotlar kanallarini kommutatsiya qilish uchun negiz sanalganligidan, farqli ravishda ochiq standartlar bilan zamonaviy dasturiy ta'minotga (DT) asoslangan chaqiruvlar uchun kommutatsiya va nazorat qilish tuzilmasiga birlashtirilgan. Uskuna yetkazib beruvchilar Softswitch tuzilishini, uning tarkibidagi turli komponentlarni, shuningdek ehtiyojlarga va konstruksiyaga bog'liq holda kiritilishini o'zgartirishi mumkin. Imkoniyatlarni kengaytirish, NGN tarmoqlariga asta-sekinlik bilan o'tish uchun tuzilishining moslashish imkoniyatini beradi. NGN tarmog'i, IPCC uch satx: transport satx, chaqiruvlarni boshqarish satxi va amaliy satxga mantiqan bo'lingan arxitekturaga asoslanadi deb hisoblaydi. Bunda Softswitch nutq trafigi va IP negizidagi UFTf va IP negizidagi tarmoqlar o'rtasidagi ma'lumotlarni boshqarib ikkinchi va uchinchi satxlarga, shuningdek belgilangan joygacha joylashtiriladi.

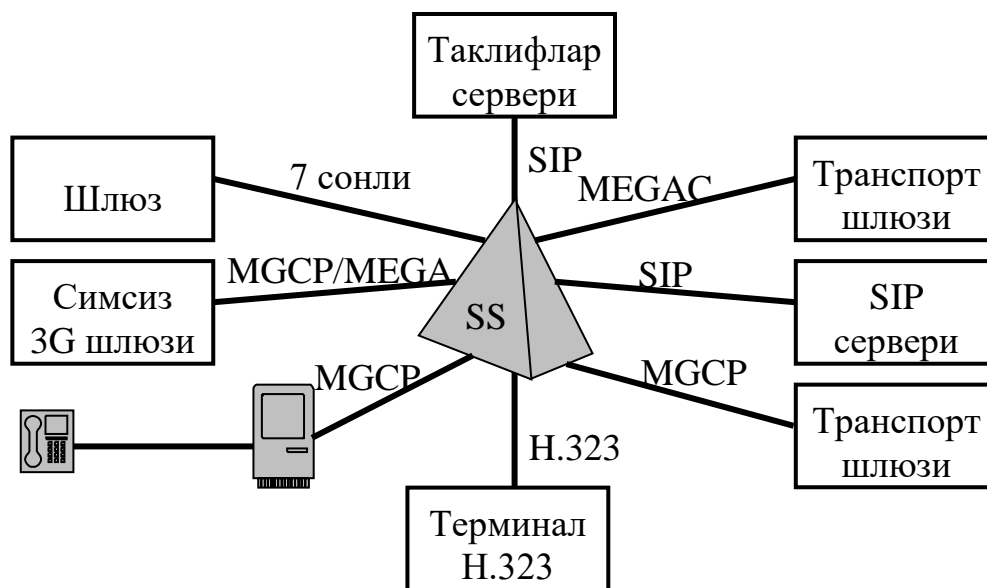
Softswitch modeli telefon xizmatlarini yaratishda Internet stiliga olib keladigan tarmoq egalariga imkon beradigan tuzilmaning muhim elementi hisoblangan holda kira olish va transport texnologiyalarining xizmatlariga bo'linadi. 4.1 - rasmda dasturiy kommutator sxemasi keltirilgan.



4.1 - rasm. Moslashgan kommutatorning apparat-dasturiy tarkibi

Softswitch ning funksional modeli

Softswitch, bir tomonda umumiy foydalanishdagi telefon tarmog'i nuqtai nazarida 7-sonli UKS signalizasiya punktidir (SP, STP), boshqa tomonda signalizasiya tizimlarini (E-DSSI, CAS) quvvatlaydigan tranzit kommutatordir.



4.2- rasm. Softswitch tarmoqli muhit

Пакетли тarmoqlar (IP) nuqtai nazarida - N.323 va SIP tarmoqlari uchun mediashlyuzlarni boshqarish (Media Gateway Controller), bir vaqtda signalizasiya kontrolleri (Signalling Controller) va terminal uskunasing (BQ) boshqaruv qurilmasidir.

Ushbu barcha funksiyalarni amalga oshirish uchun qurilma turlicha arxitektura

bo'yicha qurilgan signalizasiya protokollari va turlicha texnologiyalarga asoslangan mediashlyuzlar bilan o'zaro ishlashi kerak. Dasturiy ta'minot bilan ta'minlanadigan protokollar 4.2- rasmda ko'rsatilgan. Softswitch texnologiyasiga qo'yiladigan vazifalar ixtisoslashtirilgan protokollar bilan o'zaro ishlaydigan funksiyalarni qurilmaning apparat qismi va dasturiy yadrosi o'rtasidagi chaqiruvlarni qayta ishlash va marshrutlash funksiyalaridan ajratib olish hisobiga hal etiladi. Signalizasiya protokollarining barcha xabarlar va qurilmani boshqarish chaqiruvlarini qayta ishlashning dasturiy modelida taqdim etish uchun qulay bo'lgan yagona ko'rinishga keltiriladi.

Funksional imkoniyatlari to'g'risida gapiradigan bo'lsak, unda Softswitch bir joyga to'plangan va to'planmagan nomerlarning istalgan sonini, abonentlarning ko'pgina sonini quvvatlab turishi mumkin.

Konkret holatlarda Softswitch uskunasini qo'llashda xizmat ko'rsatishning kafolatlangan sifatini ta'minlash bilan transport tarmoqlari, foydalanish tarmoqlari, qo'shimcha xizmatlarga talablar va boshqalar mavjud bo'lgan omillarni baholashi zarurdir.

Softswitch afzalliklari

Softswitch modeli NGN tarmog'ining muhim tarkibiy elementi hisoblanadi. Tarmoqni yaratuvchi operatorlar va aloqa xizmatlarining iste'molchisi hisoblangan foydalanuvchilar uchun dasturiy kommutatordan foydalanish afzalligini ko'rib chiqamiz.

Operatorlar uchun afzalliklari

Dasturiy kommutator modelining atrofida biznes-rejani yaratuvchi operatorlar quyidagi afzalliklarga ega:

- xizmatlarni yaratishda moslashish. Softswitch xizmat ko'rsatish satxi va chaqiruvlarni boshqarish satxiga bo'linganligi sababli tez va minimal xarajatlar bilan muvaffaqiyatlarga erishib kelayotgan yangi xizmatlarni rivojlantirish va shundan foyda olishi mumkin;

- daromadning rejalashtirilgan manbai. Operatorlar IP protokoli negizida o'ziga xos moslashishdan foydalanib xizmatlarni ishlab chiqish va yaratishda spesifik bozorni boshqarishi mumkin. Xavfning kamligi va yuqori daromad Softswitch modeli asosida ko'rsatilgan xizmatlarni xarakterlashi mumkin;

- kyalajakka rejalar. Barcha tarmoqlar paketli texnologiyaga sekinlik bilan o'tadi va Softswitch ularni modeli IP protokol negizida ishlash imkoniyatiga tayyorlaydi. Shu modelga o'z joyini topish imkonini berib, operatorlar muvozanatni ushlab turishi va yangi texnologiya sharoitlariga tez adaptasiya qilishi mumkin;

- tannarxni kamaytirish. Paketli uzatish IP protokol yordamida nutqli trafik va ma'lumotlarni kamaytirib operatorlar uchun tannarxni tushirish.

Softswitch texnologiyasi UFTf arxitekturasini paketli kommutasiya sohasiga ko'chirish orqali IP-telefoniya imkoniyatlarini yaxshilash imkonini beradi. Ushbu ikki omil xarajatlarni kamaytirish imkoniga ega.

Foydalanuvchi uchun afzalliklar

Softswitch modeliga asoslangan xizmatlarning oxirgi foydalanuvchisi uchun kanallarni kommutasiya qilishda bajarish mumkin bo'lgan nazoratning yangi satxsini taqdim etadi. Masalan, foydalanuvchilar chaqiruvlarni ofisga, uyga yoki mobil qurilmaga kunning istalgan vaqtida yuborish imkoniyatiga ega. Ular yana muhim ma'lumotlar, trevoga signali yoki ishchi sohada amaliy dasturlardan axborotni operativ olishi mumkin. Softswitch xizmatlarni yaratish sohasiga foydalanuvchi uchun quyidagi afzalliklarni taqdim etish imkoniga ega:

- shaxsiy xizmatlar. Softswitch modeli moliyaviy va texnik nuqtai nazarda oddiy bo'lmagan foydalanuvchilarning talablariga operatorlarning javob berish imkoniyatini beradi. Foydalanuvchilar uchun bu hayot tarzi va ehtiyojlariga mos keladigan ko'plab xizmatlardan foydalanish imkoniyatiga ega ekanligini bildiradi;

- qulaylik va nazorat. Ushbu texnologiyaning natijasi bo'lib vaqt bilan hamnafas foydalanuvchilar uchun ko'p qulayliklar va nazoratni taklif eta oladigan xizmatlarni yaratish hisoblanadi. Softswitch modeli yordamida operatorlar xabarlarni bir xil uzatish, foydalanuvchilarga qanday, qayerda va qachon muloqotda bo'lishni tanlash imkonini beradigan, axborotdan mobil foydalanish kabi xizmatlarni yaxshilash imkoniga ega bo'ladi;

- NGN rejalashtirish. Bir necha yillik bashoratlarga ko'ra, xizmatlarni intensiv yaratish va texnologik yaxshilash vaqti bo'ladi. Softswitch modelini qabul qilgan operatorlar foydalanuvchilarga IP texnologiyasiga asoslangan yangi xizmatlardan shunchalik tez foydalanishni taqdim etishi mumkin.

Softswitch ning etalon arxitekturası

IPCC (International Packet Communication Consortium) konsorsiumi ishlab chiqqan Softswitch ni etalon arxitekturasiga muvofiq unda 4.3 – rasmda berilgan to'rtta funksional tekisliklar ko'zda tutilgan:

- transport;
- chaqiruvlarga xizmat ko'rsatishni va signalizasiyani boshqarish;
- xizmatlar va ilovalar;
- ekspluatasion boshqarish.



4.3 - rasm. Softswitch ning etalon arxitekturası

Transport tekisligi. Transport tekisligi (Transport Plane) aloqa tarmog'ı bo'yicha xabarni transportirovkasiga javob beradi. Bu xabarlar signalizasiya xabarlari, axborotni yoki to'g'ridan-to'g'ri foydalanuvchining nutqini va ma'lumotlarini uzatish traktini tashkil qilish uchun marshrutlash xabari bo'lishi mumkin. Bu tekislik qatida joylashgan xabarni olib o'tuvchi fizik satx xohlagan texnologiyaga asoslanishi mumkin, u shu turdagi trafikni olib o'tish uchun o'tkazuvchanlik qobiliyati talablariga mos tushadi. Transport tekisligi IP-telefoniya tarmog'iga boshqa tarmoqlar yoki terminallar tomonidan tushayotgan signal va/yoki foydalanuvchining axborot kirishini ham ta'minlaydi. Qoidaga ko'ra, transport tekisligi funksiyalarini va qurilmalarini chaqiruvlarga xizmat ko'rsatishni va signalizasiyani boshqarish tekisligi funksiyalarini boshqaradi. Transport tekisligini o'zi uchta domenga bo'linadi:

- IP protokoli bo'yicha transportirovka domeni;
- O'zaro hamkorlik domeni;
- IP dan farqli kirish domeni.

IP protokoli bo'yicha transportirovka domeni (IP transportdomain) magistral tarmoqni va IP-telefoniya orqali paketlarni transportirovka uchun marshrutlashni quvvatlaydi. Bu domenga kommutatorlar, marshrutizatorlar, hamda xizmat ko'rsatish sifatini ta'minlovchi vositalar (QoS) kabi qurilmalar tegishli.

O'zaro hamkorlik domeni (InterworkingDomain) tashqi tarmoq tomonidan tushayotgan signal yoki foydalanuvchining axborotini IP-telefoniya tarmog'ı bo'yicha uzatishga yaroqli ko'rinishga o'zgartiruvchi hamda teskari o'zgartirishni bajaruvchi qurilmalarni o'z ichiga oladi. Bu domenga har xil transport satxlari orasida signal axborotini o'zgartirishni ta'minlovchi signalizasiya shlyuzlari (SignalingGateways); har xil transport tarmoqlari va/yoki har xil turdagi multimediali ma'lumotlar orasida foydalanuvchining axborotini o'zgartirish funksiyasini bajaruvchi transport shlyuzlari yoki mediashlyuzlar (MediaGateways);

bitta transport satxida har xil signalizasiya protokollarini o‘zaro hamkorligini ta’minlovchi o‘zaro hamkorlik shlyuzlari (Interworking Gateways) kabi qurilmalar kiradi.

IP dan farqli kirish domeni (Non-IP Access Domain) har xil IP zid terminallarni IP-telefoniya tarmog‘iga kirish imkoniyatini tashkil qilish uchun belgilangan. U muassasa ATSni, analogli kabelli modemlarini, xDSL liniyalarini ulash uchun Access Gateways shlyuzlaridan; GSM/3G standarti radio ulanishli mobil tarmog‘i uchun transport shlyuzlaridan; shuningdek integrallangan abonent ulanish qurilmasi IAD (Integrated Access Devices) va boshqa kirish qurilmalardan tashkil topgan. IP-terminallar Access Gateway ishtirokisiz IP protokoli bo‘yicha to‘g‘ridan-to‘g‘ri transportirovka domeniga ulanadi.

Chaqiruvlarga xizmat ko‘rsatishni va signalizasiyani boshqarish tekisligi

(Call Control & Signaling Plane) IP-telefoniya tarmog‘ining asosiy elementlarini va birinchi navbatda transport tekisligiga tegishlilarini boshqaradi. U transport tekisligidan tushayotgan signal xabarlarini asosida chaqiruvga xizmat ko‘rsatishni boshqaradi, tarmoq bo‘yicha foydalanuvchining axborotini uzatish uchun ulash o‘rnatadi va buzadi. Bu tekislik mediashlyuzlar kontrolleri MGC (Media Gateways Controller), chaqiruvga xizmat ko‘rsatish serveri Call Agent, dorbozabon (privratnik) Gatekeeper va LDAP-server kabi qurilmalarni o‘z ichiga oladi.

Xizmatlar va ilovalar tekisligi

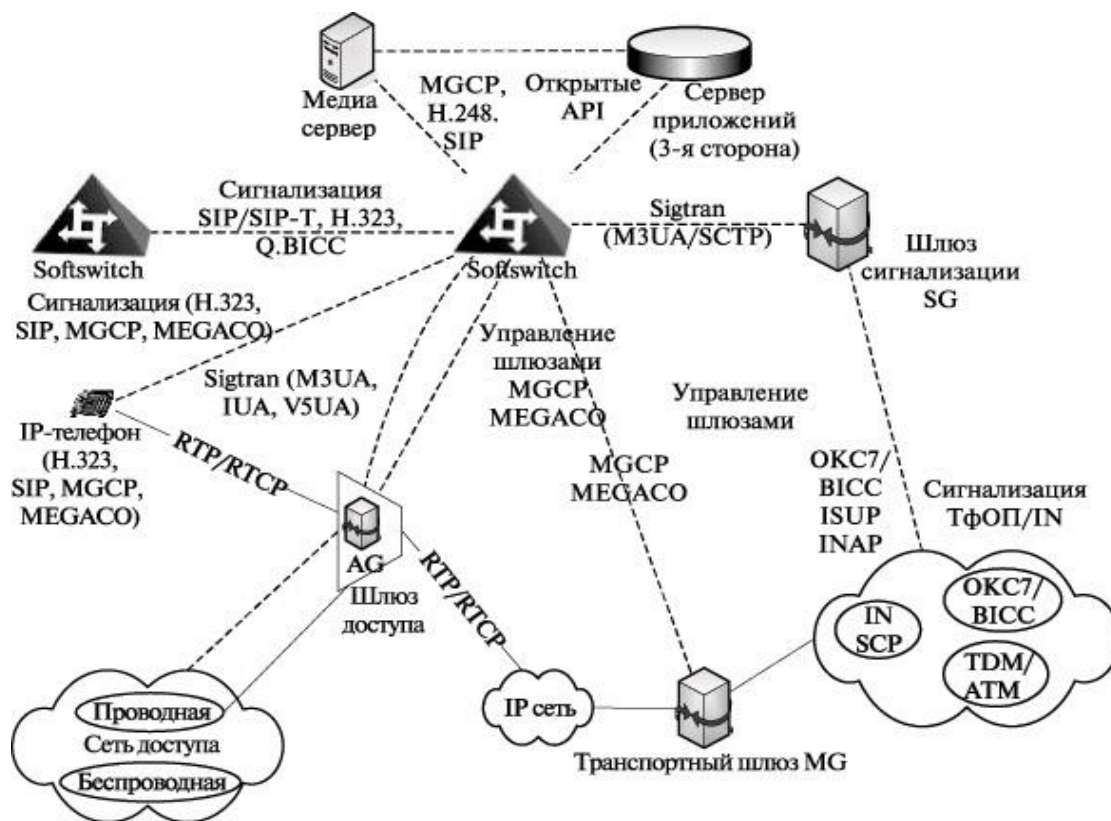
Xizmatlar va ilovalar tekisligi (Service & Application Plane) IP telefoniya tarmog‘idagi xizmatlar va/yoki ilovalarni bajarish mantiqiga ega va chaqiruvlarga xizmat ko‘rsatishni va signalizasiyani boshqarish tekisligida joylashgan qurilmalar bilan o‘zaro hamkorlik yo‘li bilan shu xizmatlarni boshqaradi. Xizmatlar va ilovalar tekisligi ilova serverlari Application Servers va qo‘shimcha xizmat serverlari Feature Servers kabi qurilmalardan tashkil topgan. U foydalanuvchining axborotini uzatishga ixtisoslashgan komponentlarini, masalan, konferensaloqa, IVR va hokazo funksiyalarni bajaruvchi mediaserverlarini ham boshqarishi mumkin.

Ekspluatasion boshqarish tekisligi

Ekspluatasion boshqarish tekisligi (Management Plane) abonentlarni va xizmatlarni yoqish /o‘chirish funksiyalarini, ekspluatasion qo‘llash funksiyalarini, billing va tarmoqni texnik ekspluatasiyasining boshqa funksiyalarni ta’minlaydi. Ekspluatasion boshqarish tekisligi, tekisliklarning ba’zi biri yoki hammasi bilan yoki standart protokoli bo‘yicha (masalan SNMP protokoli bo‘yicha) yoki ichki protokollar bo‘yicha va APIinterfeyslari orqali o‘zaro hamkorlik qilishi mumkin.

IPCC konsorsiumi taklif etgan tarmoq konfiguratsiyasi

ITU va ETSI aniqlagan keyingi avlod tarmog'ining umumiy vazifalari tarmoq orqali axborotni o'tkazish funksiyalarini ajratish shuningdek xizmat va ilova funksiyalarini shaxsan bog'langan funksilardan ajratish hisoblanadi. Shunday qilib taqsimlangan arxitektura haqida gap ketayapti, unda komponentlar orasidagi aloqa mutloq ochiq interfeyslar orqali bajariladi.



4.4- rasm.keyingi avlod tarmog'i arxitekturasiga misol

IPCC konsorsiumi taklif etgan tarmoq konfiguratsiyasining birinchi misoli 4.4- rasmda keltirilgan. Bu rasmda ko'rsatilgan tarmoq elementlari

bo'lib Softswitch, ilovalar serveri AS (Application Server), UFTT va IP-tarmoq orasidagi shlyuz TG (Trunk Gateway), kirish shlyuzi AG (Access Gateway), signalizatsiya shlyuzi SG (Signaling Gateway) va transport mediaserveri MS (Media Server) hisoblanadi.

Bu misolda Softswitch signalizatsiyani hammasiga ishlov beradi, TG, AG va mediasursrlarni moslikda ajratishni boshqaradi shuningdek hisobga olish axborotini olishni ta'minlaydi. Bundan tashqari har bir Softswitch boshqa Softswitch bilan SIP/SIP-T, H.323 yoki BICC protokollari bo'yicha o'zaro hamkorlik qiladi.

Ilovalar serveri AS xizmatlar mantiqini amalga oshiradi. Qo'shimcha xizmat talab qilayotgan chaqiruv yoki Softswitch dan AS ga keyinchalik bu xizmatni boshqarish uchun uzatilishi mumkin yoki Softswitch ning o'zi AS dan xizmat mantiqini bajarish uchun kerak bo'lgan axborot olishi mumkin. Ilovalar serveri AS transport mediaserveri MSni o'zi boshqarishi mumkin yoki ularni boshqarishni

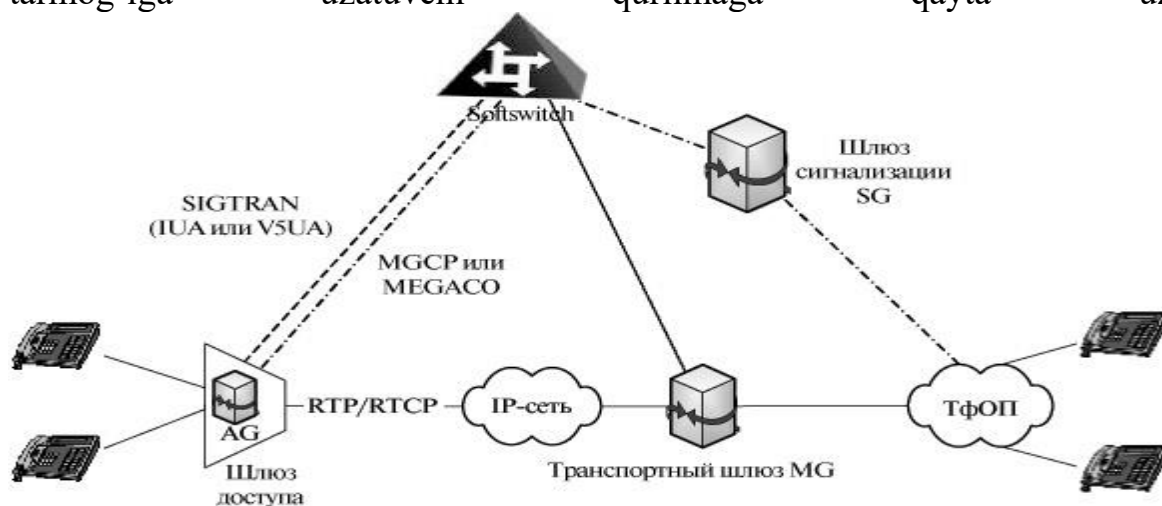
Softswitch ga uzatishi mumkin.

Transport shlyuzi TG ga UfTT tomonidan foydalanuvchining (nutqli) axborotini oqimlari tushadi, u bu axborotni paketlarga o'zgartiradi va uni IP protokoli bo'yicha paketlarni marshrutlash bilan tarmoqqa uzatadi, shunisi ham nazarda tutish kerakki bularning hammasini Softswitch boshqaruvida qiladi.

Kirish shlyuzi AG IP tarmog'i, simli yoki simsiz kirish tarmog'i orasida interfeys bo'lib hizmat qiladi, Softswitch ga signal axborotini uzatadi, foydalanuvchining axborotini o'zgartiradi va uni yoki shu IP-tarmoqni o'zining boshqa portiga yoki paketlar kommutatsiyasi bilan boshqa tarmoqqa yoki kanallar kommutatsiyasi bilan tarmoqqa keyinchalik uzatish uchun TG ga uzatadi. AG tarkibidagi MG-F funksional ob'yektlarini ham Softswitch boshqaradi. Signal shlyuzi SG UfTT tomonidan tushayotgan signal axborotini yetkazib berishni shuningdek teskari yo'nalishda signal axborotini o'tkazishni ta'minlaydi.

Mediaserver MS shunday vazifalarni bajarishi mumkin masalan, yozilgan e'lonlarni uzatish va nomer raqamlarini yig'ish (ko'p holatlarda raqamlarni AG shlyuz yig'sa ham). MS serverini yoki Softswitch yoki AS yoki shu tarmoq elementlarini ikkilasi boshqarishi mumkin. 4.5 – rasmda V5 va ISDN protokoli bazasidagi kirish tarmog'i misoli ko'rsatilgan.

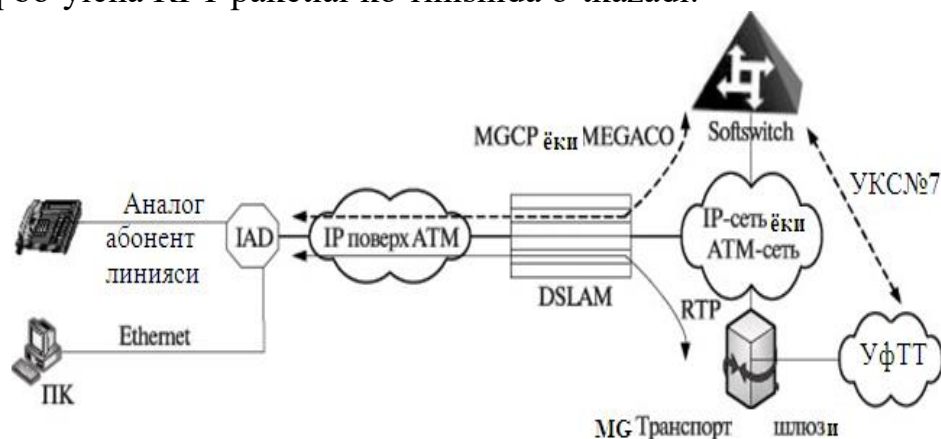
Kirish shlyuzi AG kirish tarmog'i bilan V5 yoki ISDN signal axborotini almashtiradi va fizik ulanishning oxiri hisoblanadi, u bo'yicha V5 yoki ISDN signal axboroti o'tkaziladi. Keyin u SIGTRAN (V5 UA yoki IUA) signalizasiya protokollari yordamida bu axborotni IP-tarmoq bo'yicha Softswitch ga uzatadi. AG nutqli axborotni paketli shaklga o'zgartiradi va uni paketlar ko'rinishida paketlashtirilgan nutqni qaytarib TDM-shaklga o'zgartiruvchi va keyin uni UfTT tarmog'iga uzatuvchi qurilmaga qayta uzatadi.



4.5 - rasmda ISDN va V5 bilan misol

4.5 – rasmda DSL texnologiyasi bilan kirish tarmog'ini ishlatuvchi VoIP-tarmoqni amalga oshirish misoli ko'rsatilgan. Oddiy analogli telefonlar va Ethernet lokal tarmog'ining xohlagan qurilmalari integrallangan abonent kirish qurilmasi IAD ga ulanadilar, u abonent signal axborotiga ishlov beradi va IP-tarmog'i bo'yicha yoki kirish multipleksor DSLAM orqali Softswitch ga abonent signal

axborotini uzatadi. Nutq axborotiga kelsak, IAD uni raqamlashtiradi, paketlashtiradi va IP-tarmoq bo'yicha RPT paketlar ko'rinishida o'tkazadi.



4.6 - rasm. IAD va DSLAM bilan keyingi avlod tarmog'i arxitekturasini

Bu uchta misol keyingi avlod tarmog'ining bazaviy xususiyatini namoyish qiladi – nutqni uzatishni, ma'lumotlarni va videoaxborotlarni integratsiyasi, tayanch tarmoq satxida (Core Network) ham kirish tarmoq satxida (Access Network) ham uskunalarini va funksional imkoniyatlarini birlashtirishni ichiga olgan holda.

Транзит станиция sifatidagi Softswitch uskunasi

Paketlar kommutatsiyasi texnologiyasi bazasidagi transport tarmog'i segmenti bor mintaqaviy aloqa tarmoqlarida, Softswitch uskunasi telefon mintaqasi chegarasida ichki mintaqaviy trafikning tranzitini ta'minlash uchun yoki mahalliy aloqa tarmog'ida ovozli trafikning tranziti uchun ishlatilishi mumkin. Softswitch texnologiyasi tadbiq qilinganda mavjud bo'lgan paketlar kommutatsiyasi bilan transport tarmog'ini, undan ovozli trafikni uzatishni tashkil qilingani hisobiga, ishlash samaradorligi oshishi ta'minlanadi.

Softswitch texnologiyasini va paketlar kommutatsiyasi texnologiyasini tadbiq qilish parallel kanallar kommutatsiyasi bilan mavjud bo'lgan infrastrukturada paketlar kommutatsiyasi bazasida telefon tarmog'i segmentini yaratishga yo'l beradi. Boshida bu segment ishlatilishi mumkin, masalan, pik yuklanishni o'tkazish uchun yoki zaxira marshrutlarni tashkil qilish uchun. Shuningdek bu eskirgan tranzit kommutatsiya stansiyalarini ishlatishdan bosh tortishga va ularni paketlar kommutatsiyasiga almashtirishga yo'l beradi. Bundan tashqari yangi kommutatsiyalash stansiyalarini qurishda ular orasidagi tranzit yuklanishni uzatish shunday paketlar kommutatsiyasi bilan tarmoq bo'yicha bajarilishi mumkin.

Telefon yuklamasini tashkil qilish uchun Softswitch texnologiyasini va paketlar kommutatsiyasi texnologiyasini tadbiq qilishning asosiy afzalliklariga tarmoq infrastrukturasi yaratishni kiritish kerak, u taqsimlangan kommutatsiya stansiyasini tashkil qilish uchun asos va qo'shimcha xizmat berish uchun platforma bo'lishi mumkin, shu jumladan IP bo'yicha aloqa tarmog'iga ulangan foydalanuvchilar uchun ham. Bundan tashqari, Softswitchdan foydalanilganda signalizatsiya punktlari, UKS №7 tarmog'idagi tranzit punktlarni kiritgan holda,

soni kamayishi mumkin.

Kommutasiyaning taqsimlangan oxirgi stansiyasi sifatidagi Softswitch uskunasi

Softswitch uskunasi abonent kirish tarmog'ini yoki oxirgi (foydalanuvchi) uskunasini ulash uchun ishlatilishi mumkin. Qoidaga ko'ra, analog telefonlarni, ISDN telefonlarni, SIP/H.323-telefonlarni ulash imkoniyatini taminlaydi. Ko'pgina ishlab chiqaruvchilarning Softswitch uskunasi V5 interfeysi bo'yicha ulanishni ta'minlashga yo'l beradi.

Chaqiruvni boshqarish bo'yicha funksiyalar –signal axborotini qabul qilish va ishlov berish, to'lovlarning hisobini olib borish, statistikani yig'ish — shlyuzlarni boshqarish kontrolleri tomonidan ta'minlanadi. Foydalanuvchilar ulanishi kommutasiyasi bo'yicha funksiyalar kirish shlyuzlari tomonidan yoki SIP/H.323-telefonlar bo'lgan holda IP konsentratorlar tomonidan ta'minlanadi.

Mahalliy tarmoqning oxirgi kommutasiyalash stansiyalari, optik kirish tarmog'i bilan almashtirilishi mumkin, bu IP bazasida xizmatlarni rivojlantirish imkoniyatini beradi.

Softswitch uskunasi bazasida taqsimlangan oxirgi stansiyani va paketlar kommutasiyasi texnologiyasini tashkil qilishning asosiy afzalliklariga quyidagilarni kiritsa bo'ladi:

- berilayotgan qo'shimcha aloqa xizmatlarining ro'yxatini kengaytirish, jumladan IP-Centrex, Parlay shlyuzlari va/yoki ilovalar serveri bazasida amalga oshirilgan konvergasiya qilingan aloqa xizmatlarini berish imkoniyati hisobiga;
- uskunani chiqarishni yaratish imkoniyati, ular nafaqat abonent liniyalarini konsentrasiyasini balki Internetga yuqori tezlikli kirishni ham, Parlay shlyuzlari va/yoki ilovalar serveri bazasida amalga oshirilgan har xil qo'shimcha va intellektual aloqa xizmatlarini berishni ham ta'minlaydi;
- ishbilarmon sektor foydalanuvchilariga VoIP yoki VoATM texnologiyalaridan foydalangan holda ovozli axborotni uzatish xizmatlarini berish imkoniyati. Bu texnologiyalar korporativ tarmoqlarni tashkil qilishda ishlatilishi mumkin va shlyuzlarda nutqni kompressiyalash algoritmlarini amalga oshirish hisobiga talab qilingan o'tkazish polosasini ishlatilayotgan kodek turiga bog'liq ravishda 1,5-4 marta kamaytirishga yo'l beradi;
- ishbilarmon sektor foydalanuvchilariga VPN xizmatlarini berish imkoniyati;
- o'zaro hamkorlik qilayotgan operatorlar telefon tarmoqlarini birlashtirish uchun qo'shimcha shlyuzlar o'rnatish yo'li bilan birlashtirish nuqtalarini kerak bo'lgan miqdorgacha ko'paytirish;
- egiluvchan ta'rif siyosatini amalga oshirishni soddalashtirish. Softswitch uskunasi ulashni o'rnatish/uzish markazlashtirilgan boshqarishga asoslanganligi sababli bitta nuqtadan Softswitch uskunasi bazasida qurilgan tarmoqning barcha abonentlariga nisbatan egiluvchan tarif rejalarini qo'llashni ta'minlash imkoniyati mavjud.

