

6-MA'RUZA

KEYINGI AVLOD KONVERGENT TARMOQLARINING QURILISH TAMOYILLARI. NGN TARMOQLARINI JORIY QILISH ISTIQBOLI REJA:

- 6.1. Keyingi avlod konvergent tarmoqlarining arxitekturaviy modeli
- 6.2. Keyingi avlod konvergent tarmoqlarining qurilish tamoyillari;
- 6.3. NGN tarmoqlarini joriy qilish istiqboli.

Kalit so'zlar: tranzaksiya, biznes-jarayonlar, resurs, servis, mediashlyuz.

6.1. Keyingi avlod konvergent tarmoqlarining arxitekturaviy modeli

Keyingi avlod aloqa tarmoqlarini qurish konsepsiyasi asosida universal tarmoqni qurish tamoyili yotadi. Bunday tarmoq har qanday axborotni: ovoz, video, audio va xokazo trafiklarni cheklanmagan spektrda infokommunikatsiya xizmatlari bilan ta'minlash imkonini beradi.

Yuqoridagi talab va ehtiyojlarni nazarda tutgan holda tarmoq xizmatlari, texnologiyalari va qurilmalari konvergensiya NGN-yangi avlod tarmoqlarida mujassamlashgan.

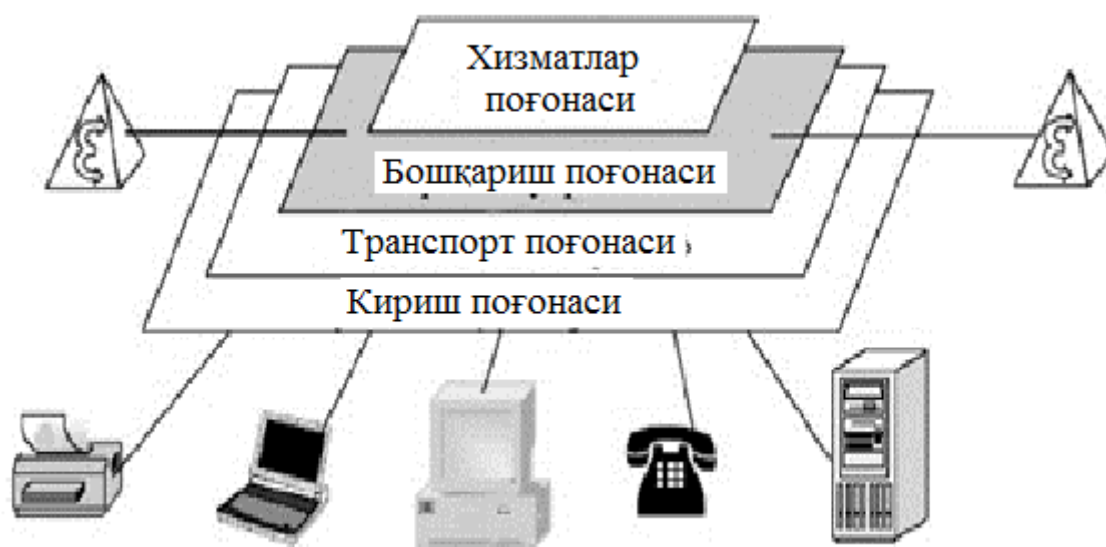
NGN texnologiyasining Respublikamiz aloqa tarmoqlarida qo'llanilishi, aloqa sifat ko'rsatkichlarini jahon standarti talabiga javob beradigan pog'onaga olib chiqmoqda.

NGN texnologiyasi asosida qurilgan tarmoq (ya'ni **NGN** tarmoq) universal tarmoq hisoblanib, paketli kommutatsiya asosida ixtiyoriy turdagi ma'lumotlarni (tovush, video, rasm, televizion kadr va boshqalar) sifatli, yo'qotishlarsiz va yuqori tezlikda uzatish imkoniyatiga egadir. NGN tarmog'i turli xil ma'lumotlar trakti uchun kerak bo'ladigan barcha xizmatlarni ta'minlash imkoniyatiga egadir, ya'ni (QoS-Quality of Service) xizmat ko'rsatish sifati yuqori ko'rsatkichga egadir. Nazariy jihatdan o'ylab qaralganda NGN tarmog'i ayni paytda foydalanib kelinayotgan Umumfoydalanuvchi telefon tarmog'i (UFTT-PSTN), ma'lumotlar uzatish tarmog'i (MUT), elektr aloqa tarmog'ini (EAT) mukammal yagona tizim sifatida birlashtirgan multiservis tarmog'idir.

NGN tarmog'ini qurishdan asosiy maqsad, keng spektrdagi xizmatlar turini joriy qilishdir.

NGN tarmog'ining yutug'i, xizmat turlarining (juda ko'pligi) mavjudligidir. NGN tarmog'ida qiyin masalalar, uni boshqarish va xavfsizlik masalasidir.

NGN tarmog'ining arxitekturasini yaratishda bitta yagona infrastrukturada UFTT, Mobil aloqa tarmog'i, Internet tarmog'i resurslari, IP-telefoniya tizimini jamlash ko'zda tutiladi. Hozirgi kunda NGN tarmog'ining to'rt sathli arxitekturası mavjud. U quyida (6.1 -rasm) ko'rsatilgan:



6.1 - rasm. NGN tarmog'ining arxitekturaviy modeli

NGN tarmog'ining arxitekturaviy modeli quyidagi satxlardan iborat:

- kirish pog'onasi;
- transport pog'onasi;
- boshqarish pog'onasi;
- xizmatlar pog'onasi;

Kirish pog'onasi, turli xil aloqa vositalarini (kompyuter, telefon apparati, faksimil apparati va boshqalar) tarmoqqa ulanishini ta'minlaydi. Unda quyidagi texnologiyalar ishlatiladi:

- simsiz aloqa texnologiyasi (Wi-Fi);
- kabelli televidenie tizimi asosidagi texnologiya (DOCSIS, DVB);
- tolali optik texnologiya (PON);

- xDSL texnologiyasi.

Transport pog'onasi, foydalanuvchilar o'rtasidagi ma'lumotlarni uzatishni ta'minlaydi. Bunda ayni paytda magistrallarimizda mavjud bo'lgan PDH va SDH uzatish tizimlari muhim ahamiyatga egadir.

Halqaro Telekommunikatsiya Uyushmasi (ITU-T) transport satxi uchun qo'yiladigan quyidagi talablarni aniqlagan:

- real vaqt davomida yo'qotishlarsiz bog'lanishni ta'minlashni qo'llab-quvvatlash;
- "yacheykali", "nuqta-ko'p nuqta", "ko'p nuqta-ko'p nuqta", "ko'p yacheykali" topologiyali bog'lanishni ta'minlash, qo'llab-quvvatlash;
- ishonchlilik, masshtablashtirish, kirishuvchanlik va boshqalarni yuqori darajasini ta'minlash.

Transport satxiga quyidagi talablar qo'yiladi:

- aloqa tugunidagi qurilmalarning yuqori ishonchliligini ta'minlash;
- trafikni boshqarishni ta'minlash;
- masshtablanuvchanlikni ta'minlash.

NGN tarmog'ining transport satxi ikkita, kirish tarmog'i va bazaviy tarmoqdan tashkil topgan.

Kirish tarmog'i abonent liniyasi, kirish uzeli va uzatish tizimlari (PDH/SDH) dan iborat.

Bazaviy tarmoq kanallarni transportlashtirish va kommutatsiyalash vazifasini bajaradi. Bazaviy tarmoq quyidagi 3 ta texnologiya satxlaridan iborat:

- IP, ATM, MPLS(paketlarni kommutatsiyalash);
- SDH, Ethernet...(traktlarni formatlashtirish);
- FOC, DRRL, CC...(signallarni uzatish muhiti).

NGN ning bazaviy tarmog'i quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- tranzit uzellar;
- abonentlarni multiservis tarmog'iga ulovchi oxirgi tugun;
- axborot, chaqiruv, ulash signallarini boshqaruv;
- UFTT, MUT, EAT ga ulovchi shlyuzlar.

Boshqarish pog'onasi, signalizatsiya axborotini ishlab chiqish, chaqiriqlarni marshrutlash va ma'lumotlar oqimini boshqarish kabi vazifalarni bajaradi.

Bunda dasturiy kommutatorlar (SoftSwitch) sanab o'tilgan funksiyalarni bajaradi. Tarmoqda bir nechta SoftSwitch bo'lib, ular bir-biri bilan SIP (Session Initiation Protocol) protokollar yordamida o'zaro munosabatda bo'ladi va o'rnatilgan boshqarishni birgalikda boshqarishni ta'minlaydi.

Xizmatlarni boshqarish pog'onasi, xizmatlarni boshqaruvchi mantiqiy funksiyalarni jamlaydi va quyidagilarni ta'minlovchi taqsimlangan hisoblash muhitini taqdim etadi:

- infokommunikatsion xizmatlarni taqdim qilish;
- xizmatlarni boshqarish;
- yangi xizmatlarni yaratish va joriy qilish;
- har xil turdagi xizmatlarni bog'liqligi ta'minlash.

Keyingi avlod tarmog'i tamoyillari

Zamonaviy aloqa vositalarini rivojlantirish tendensiyasi shuni ko'rsatadiki, keyingi avlod aloqa tarmog'i integratsiyalangan tarmoq bo'ladi, unda magistral darajada o'tkazish polasasining kengligiga, foydalanish darajasida esa, xizmatlarning har xilligiga asosiy ahamiyat beriladi. Tarmoqni qurishda darajaga bo'lish konsepsiyasidan foydalanishning zaruriyati aniq bo'lib turibdi. SHu sababli, bu bilan tarmoq bir nechta darajalarga bo'linadi va yuqori turuvchi darajaga quyi daraja tomonidan xizmat ko'rsatiladi.

Keyingi avlod tarmog'i tarmoqli ilovalar darajasi, tarmoqni boshqarish darajasi, magistral kompyuterlar darajasi va kira olishning chegaraviy darajasini o'z ichiga oladi.

Har qanday faoliyat sohasida ishlaydigan zamonaviy kompaniya biznesi uning axborot tuzilmasiga o'zaro bog'langan bo'ladi. Axborot tizimi bugungi kunda korxonaning faoliyatiga ta'sir etibgina qolmasdan, biznes-jarayonni tezlashtirib va optimallashtiradi. Ushbu jarayonlarning ajralmas qismi bo'lib bormoqda. Axborot texnologiyalar, parallel amalga oshiriladigan: boshqacha aytganda, biznes-jarayonlar va AT-tranzaksiya biznesni rivojlantirish va infratuzilmani

takomillashtirish uchun ularga sarflangan mablag'larni maksimal qaytarish uchun maksimal ravishda sinxronlangan bo'lishi kerak.

Biroq amaliyotda biznes-jarayonlar, odatda, tuzilish konsepsiyasini qayta qurish sust amalga oshiriladigan axborot tizimiga qaraganda, tez o'zgaruvchan bo'ladi. Axborot tizimlarining muhim masalalarga moslashish darajasi bugungi kunda biznesning real ehtiyoji bilan emas, balki texnologiya rivojlanishining erishgan darajasi bilan belgilanadi. Buning natijasi bo'lib nooptimal investitsiyalar, axborot tizimlarining samarasiz foydalaniladigan resurslari, yangi talablarga muvofiq tizimni masshtablash va qayta sozlash murakkabligi va boshqalar hisoblanadi.

Moslashish tamoyillari. Forrester Research kompaniyasining tahlilchi ekspertlarining tadqiqotlar natijasi bo'yicha mavjud AT-resurslari qimmatligi va ulardan foydalanishning past darajasi bilan birga, asosiy muammolardan biri ko'pgina kompaniyalarning AT-infratuzilmasining tez o'zgarishlariga moslashmaganligi hisoblanadi. 2003 yilning yozida Network World jurnali tomonidan o'tkazilgan so'rov natijasi bo'yicha 40 foiz qatnashchilar tarmoqning unumdorligi bilan bog'liq muammolar sababli yangi ilovalarni tadbqiq etishni keyinga qoldirilishi, tahminan 65 %ni tashkil etdi.

Maksimal samarali foydalanish tamoyili sifatli va miqdoriy masshtablash imkoniyati (faqat oshish tomoniga emas, balki kamayish tomoniga ham), barcha resurslar va servislardan to'liq foydalanish, ishonchlilik, qulaylik, xavfsizlik nazarda tutiladi.

Integratsiyalash tamoyili ko'pgina servislar, protokollar, texnologiyalarning yagona tizimida foydalanish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bunga Web-servislar yoki paketli telefoniya tizimini ma'lumotlarni foizi mavjud bo'lgan tarmoqli va hisoblash resurslaridan qoniqmaganligi to'g'risida xabar berdi.

Oxirgi 2-3 yilda ko'pgina kompaniyalarda (xorijiy, Rossiya, shu jumladan MHD mamlakatlari) korporativ uskuna va dasturiy ta'minotning miqdori muhim massaga etdi va murakkab boshqariladigan ob'ektga o'zgardi. SHu bilan birga, kompaniyalarning biznesi to'xtamasligi kerak bo'lgan muhim ilovalardan

foydalanish bilan bog'liqdir. Tashqi muhit biznes uchun negativ oqibat-larga olib kelish imkoniyati bilan tahdidni keltirib chiqaruvchi agressiya bo'ldi.

Bunday sharoitlarda muhim aktualikka infratuzilmani adaptiv boshqa-rish konsepsiyasi ega bo'ladi. Forrester Research bashorotiga asosan yaqin vaqtlarda IT rivojlanishining shu yo'nalishi umumiy konsepsiyani rivojlanti-ruvchi kompaniyalar uchun bo'lgani kabi, ularning elementlarini rivojlantira-digan kompaniyalar uchun ham belgilovchi bo'ladi, adaptiv boshqarish texnolo-giyasiga 2006 yildan keyin o'tiladi.

Axborot tizimning adatipligi, xususan uning infratuzilma qismiga qo'yiladigan asosiy talablarni bir nechta tamoyillar ko'rinishida shakllan-tirish mumkin.

uzatish tarmog'iga qo'yilishini misol qilish mumkin.

Boshqarilish tamoyili avtomatik boshqarish elementlari bo'lgan tizim-dan, qurilmani boshqarishdan tashqari servislarni boshqarishni o'z ichiga ol-gan to'liq avtomatik boshqarishga o'tishni bildiradi. Ushbu tamoyilga muvofiq barcha o'rnatish va sozlash, yuklamani balansirovka qilish, rad etishning barqarorligini ta'minlash va tiklash avtomatik tarzda bajarilishi kerak.

Quyi tizimni balanslanganlik tamoyili barcha quyi tizimlarga moslashish tamoyillarini qo'llash zarurligi nazarda tutiladi.

Keyingi tarmoqning shakllangan tamoyillari infratuzilmaviy qarorlarni loyihalashda yangi yondoshuvni, xususan kommutatsiya (tarmoq) va boshqarish vositalari kabi komponentlarini ifodalaydi. Ushbu tamoyillarni tarmoq va telekommunikatsiya uskunasi etakchi ishlab chiqaruvchilari tomoni-dan amalga oshirish yangi avlod aloqa tarmoqlarining konsepsiyasida (Next Generation Networks/New Generation Networks, NGN) o'z ifodasini topgan. SHu bilan birga ishlab chiqaruvchilarning turli ochiq nashrlari va texnik mate-riallaridagi nomlarida, shu ma'noni ifodalaydigan boshqa atamalarni ko'rish mumkin: adaptiv tarmoq (Adaptive Networks,), intellektual tarmoq (Intelligent Networks,) va shu kabi. NGN atamasi aloqa operatorlarining tarmoqlariga nisbatan qo'llaniladi, NGN konsepsiyasining asosiy g'oyasi adaptivligi hisoblanadi. Hozirgi vaqtda tarmoq

ishlab chiqaruvchilari biznesning zamonaviy talablariga muvofiqligi nuqtai nazarida axborot texnologiyasini rivojlantirishda sifatli sakrash kabi ko'rib chiqib, ushbu g'oyani quvvatlaydi va targ'ibot qiladi.

NGN tarmog'i «texnologik majburiyati» nuqtai nazarida nimadan iborat? Keyingi avlod tarmog'i aloqa operatorining an'anaviy tarmog'idan keskin farq qiladi, asosiy vazifasi aloqa kanallarini sotishdan iborat. YAngi avlod aloqa operatori xizmatlarining ro'yxatiga intellektual servisni (VolP, ilovalar ijarasi, xosting va boshqalar) taqdim etish kiradi. NGN tarmog'ining o'ziga xos xususitlariga quyidagilar kiradi:

- mijoz (foydalanuvchi) va server qismining mavjudligi, shuningdek barcha resurslar, jumladan mijoz resurlarini boshqarish;
- multiservis transport muhitini talab etadigan multimedia xizmatlarini quvvatlash;
- turli protokollar va ko'p bog'lanishli o'zaro ishlashni quvvatlash (hozirda keng tarqalgan «nuqta-nuqta» o'zaro ishlashdan farqli ravishda);
- murakkab ko'p darajali adreslashdan foydalanish imkoniyati;
- xizmatlarning mobilligi va sifat kafolatiga qo'yiladigan talablarning bajarilishi.

YAngi avlod tarmog'ining tarmoqli arxitektura ierarxiyasi transport daraja, axborotni kommutatsiya qilish va uzatishni boshqarish darajasi va xizmatlarni boshqarish darajasiga bo'lish nazarda tutiladi. Qayta sozlash istalgan yuqori turuvchi darajadan quyi turuvchi daraja hech qanday moslashishni talab etmagan qaror optimal bo'ladi, ushbu xususiyat tizimning moslashishi va universialligini kafolatlaydi va shu infratuzilmaga ega bo'lgan kompaniyaning real kafolatli afzalligini beradi.

6. 2. NGN tarmoqlarini joriy qilish istiqboli

Oxirgi yillarda telekommunikatsiya texnologiyalarida katta o'zgarishlar yuz berdi. IP-texnologiya bazasida tarmoqlarni rivojlantirish, mobil aloqa tarmoqlarining tez o'sishi, multimedia kompyuter texnologiyalarining keng tarqalishi kuzatilmoqda va bu insonlarning o'sib boruvchi ehtiyojlari xizmatlarning keng spektriga kira olish imkoniga ega bo'ladi, butun foydalanuvchi tarmoqlarning turli ko'rinishlaridan foydalanganda farqlarni ko'rmasligi kerak. Hatijada aloqani konvergensiya, axborot muhiti va xizmatlari jarayonining o'tishi kuzatilmoqda.

Evropa komissiyasining "Green Paper" (1997 y) hujjatiga muvofiq "konvergensiya" atamasi ostida yagona terminal ko'rinishida oxirgi qurilmalarni (telefon, shaxsiy kompyuter, televizor) birlashtirish yoki xizmatlarning bir xil to'plamini ta'minlash turli tarmoqli platformalar imkoniyati tushuniladi. Konvergensiyaning uchta xizmatlar konvergensiyasi, jarayonlar konvergensiyasi va tarmoqlar konvergensiyasi yo'nalishi ko'rib chiqiladi. Xizmatlar konvergensiyasi foydalanuvchilarga kengaytirilgan funksional imkoniyatlarni taqdim etadi. Jarayonlar konvergensiyasi iqtisodiy jihatdan samarali xizmatlarni taqdim etish uchun turli ishlab chiqaruvchilarning uskunasi bilan ishlash imkoniga ega xizmatlar provayderlarga ta'luqlidir. Tarmoqlar konvergensiyasi deganda texnologiya konvergensiyasi tushiniladi. Konvergent tarmoq keyingi avlod tarmog'iga – Next Generation Network (NGN) o'tish uchun oraliq bosqich hisoblanadi. "Multiservis tarmoqlarni qurish bo'yicha konseptual holat" hujjatiga muvofiq quyidagi ta'riflarni berish mumkin.

- keyingi avlod aloqa tarmog'i (NGN) – aloqa tarmoqlarini boshqarish, shaxsiylashtirish va tarmoqli qarorlarni unifikatsiya qilish hisobiga yangi xizmatlarni yaratish bo'yicha moslashgan imkoniyatlar bilan xizmatlarning cheklanmagan to'plamini taqdim etishni ta'minlaydigan aloqa tarmoqlarini qurish konsepsiyasi.

- NGN tarmog'i taqsimlangan kommutatsiya bilan universal transport tarmog'ini amalga oshirish, oxirgi tarmoqli uzellarga xizmatlarni taqdim etish va an'anaviy aloqa tarmoqlari bilan integratsiya qilish funksiyalarini kiritishni mo'ljallagan.

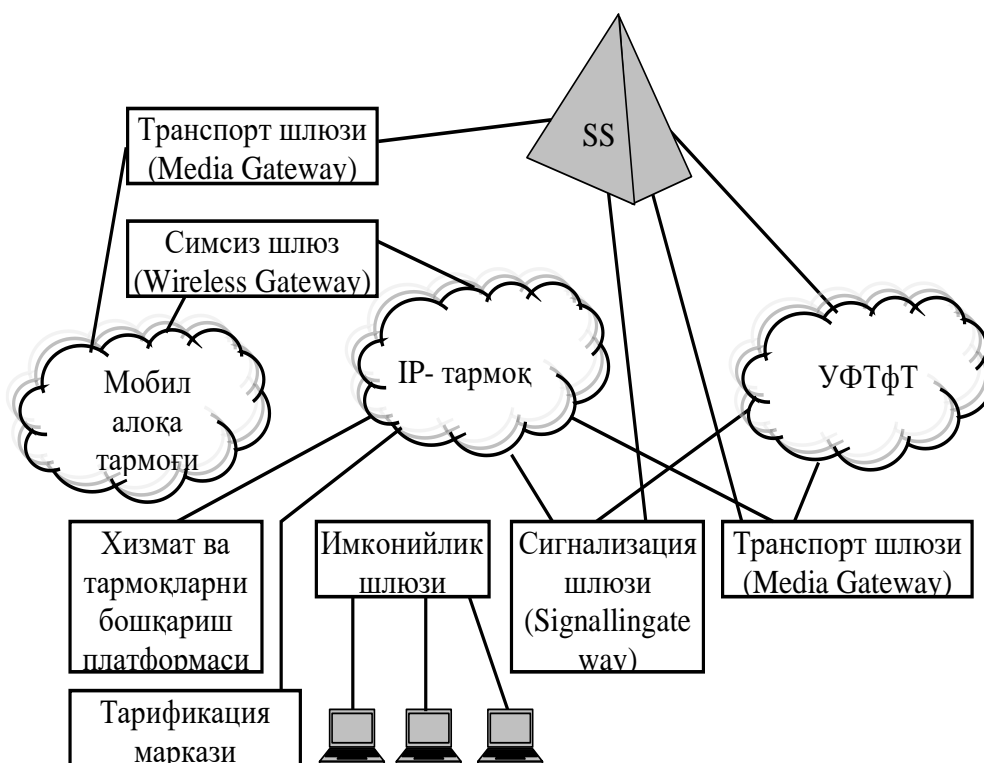
- multiservis tarmog'i – keyingi avlod aloqa tarmog'ining konsepsiya-siga muvofiq qurilgan va xizmatlarning cheklanmagan to'plami taqdim etilishini ta'minlaydigan aloqa tarmog'i.

5.1-rasmda yangi avlod aloqa tarmog'ining (Next Generation Network NGN) mumkin bo'lgan etalon modeli keltirilgan.

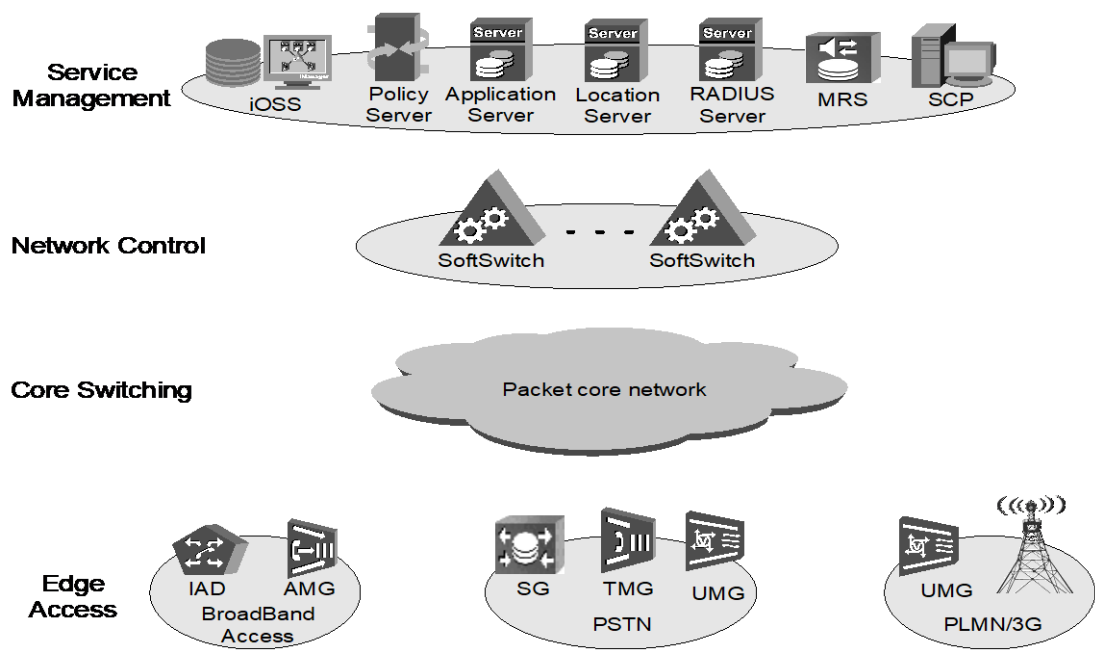
Multiservis tarmoqlar infratuzilmasining asosiy elementlari to'g'risida gapirilganda, multiservis tarmog'ining har bir quyi tizimi o'z trafigini (ovoz, ma'lumotlar yoki video) qayta ishlash uchun turli texnologiyalardan foydalanishi mumkinligini ta'kidlash zarur. Ularni yagona formatga – muhim hisoblash quvvatlarini talab qiladigan vazifaga olib kelishi zarur.

NGN arxitekturasini 4 ta darajadan iborat (6.2-rasm):

1. Tarmoq xizmatlarini boshqarishi.
2. Tarmoqni boshqarish.
3. Transportirovka, ya'ni kommutatsiya va uzatish tarmog'i.
4. Kirish imkoniyatini berish.



6.2-rasm. Multiservis tarmog'i tuzilmasiga misol



6.3 – rasm. NGN arxitekturası

Birinchi daraja tarmoq xizmatlarini foydalanuvchilarga yagona xizmatlar to'plamini beradi. PSTN uchun IP – telefoniya uchun, mobil tarmog'i uchun va hokazo. Buning uchun bu darajada operatsion tizim OSS, har xil serverlar: takliflar, media – resurslar, foydalanuvchi joylashgan joy haqida ma'lumotlar va hokazo bo'ladi.

Ikkinchi daraja tarmoqni boshqarish darajasi bo'lib, dasturlangan kommutatorlar Softswitch hisoblanadi. U signal buyruqlariga ishlov beradi, buyruqlar yaratadi, chaqiruvchi marshrutlaydi, oqimlarni boshqaradi.

Uchinchi darajada transport darajasi bo'lib, u paketli kommutatsiya tarmog'i hisoblanadi. Bu tarmoq ATM – tarmoq, IP – tarmoq yoki MPLS tarmoq bo'lishi mumkin. Bu daraja ikkinchi darajadan olgan buyrug'i asosida bog'lanishni kommutatsiyasini va tinch axborotni uzatishni bajaradi.

To'rtinchi daraja kirish imkoniyatini beruvchi daraja bo'lib, NGN tarmog'i xizmatlariga ulanish uchun interfeyslar keng to'plamini beradi.

U IAD – integrallashgan kirish qurilmasi, kirish media shlyuzi, signalizatsiya shlyuzi, transport media-shlyuzi, universal media-shlyuzi, video ow dan iborat.

CHaqiruvchi axborotning formati, ushbu tarmoqda uzatish uchun ishlatiladigan mos formatga o'zgartiriladi. Integrallashgan kirish qurilmasi (IAD): NGN arxitekturasida ishlatiladigan abonentli kirish qurilmasidir. Bu qurilma yordamida paketli tarmoq bo'yicha ma'lumotlarni uzatish, tovushli aloqa, videoaxborot va boshqa xizmatlar amalga oshiriladi.

Har bir qurilmada (AD), maksimum 48ta abonent portlari ko'zda tutilgan.

Kirish mediashlyuzi (AMG): Uning yordamida abonentga turli – tuman xizmatlardan foydalanish imkoni beriladi, jumladan: analogli tarmoqqa kirish, xizmatlari integrallashgan ISDN raqamli tarmoqqa kirish, V5 ga va ra-qamli abonent (xDSL) liniyasiga kirishi.

Foydalanuvchi oldida analog telefon apparati, guruhli qurilma IA, mobil terminal 2G, 3G, maxsus terminal SIP telefoni, N.323 telefoni bo'lishi mumkin.

Signalizatsiyaning mediashlyuzi (SG): 7 sonli signalizatsiya tizimi tarmog'ining va internet – protokoli (IP) tarmog'ining interfeys darajasida joylashgan bo'lib, u umumiy foydalanish kommutatsiyalanadigan telefon tarmog'i PSTN va IP tarmoq o'rtasida signallashni o'zgartirishni ta'minlaydi. Bog'lov-chi liniyalar mediashlyuzi (TMG): kanallar kommutatsiyasi tarmog'i bilan paketlar kommutatsiyasi IP tarmog'i oralig'ida joylashgan bo'lib, IP uzatish muhiti-ning IKM – oqimlari va axborot oqimlari o'rtasida formatni o'zgartirishni ta'minlaydi.

Universal mediashlyuz (UMG): ichiga qurilgan SG yoki AMG ning TMG rejimlarida signallashni o'zlashtirishni bajaradi. Turli – tuman qurilmalarning ulanishi ta'minlanadi, bularga PSTH telefon stansiyasi, muassasa telefon stansiyasi (PBX), imkoniylik tarmog'i, imkoniylik tarmog'i serveri (NAS) va bazaviy stansiyaning kontrolleri kiradi.

Tayanch kommutatsiya darajasida paketlar kommutatsiyasi amalga oshiriladi, va darajada magistral tarmoq va transport tarmog'i (MAN) da taqsimlangan marshrutlashtiruvchi va 3 – darajali kommutatoriga o'xshash qurilmalar ishlatiladi.

Bu darajada abonentlarga yuqori ishonchlilik, xizmat ko'rsatishning yuqori sifat (QoS) va katta o'tkazish qobiliyati bilan bir turli, hamda integralli uzatish platformasini taqdim etishni amalga oshiradi.

Tarmoqni boshqarish darajasida chaqiruvlarni boshqarish amalga oshiriladi. Bu darajadagi asosiy texnologiya – moslashuvchan kommutatsiyadir, u chaqiruvlarni boshqarish uchun ishlatiladi.

Moslashuvchan kommutator (Softswitch): Bu NGN tarmoqning asosiy komponenti bo'lib, asosan chaqiruvlarni boshqarish, mediashlyuzlarga kirishni boshqarish, resurslarni taqsimlash, protokollarni qayta ishlash, marshrutlash, autentifikatsiya va xizmatlar qiymatini hisobga olish, hamda abonentlarga asosiy tovushli aloqa xizmatlari, Mobil xizmatlar, multimedia xizmatlari, hamda ilovalarni dasturlash interfeyslarini (API) amalga oshiradi.

Xizmatlarni boshqarish darajasida asosan qo'shimcha xizmatlar taqdim etish, xamda bog'lanishlar o'rnatilganda ishlashni qo'llash amalga oshiriladi. IOSS ikki tizimdan iborat ekspluatatsiyani qo'llashning integralli tizimi: NGN ning tarmoqli elementlarini markazlashtirilgan holda boshqarish va xizmatlar tarifkatsiyasining integrallashgan sistemasi uchun tarmoqni bosh-qarish sistemasi (MMS) dir.

Policy server: Aloqa vositalarini abonentga taqdim etuvchi boshqarish uchun ishlatiladi, bularga imkoniylikni nazoratlash ro'yhati (ACL), o'tkazish yo'lagi, trafik, xizmat ko'rsatish sifati va hokazolar kiradi.

Application server: Ilovalar serveri, qiymati qo'shilgan turli xizmatlar-ning mantiqiy va intellektual tarmoq xizmatlarini yaratish va boshqarish, hamda xizmatlarni ishlab chiqish bo'yicha innovatsion platformadan foydalanish uchun va dasturlanadigan ilovalarning (API) ochiq interfeyslari yordamida tashqi (chetki) provayderlarning xizmatlaridan foydalanish uchun ishlatiladi. Tarmoqli boshqaruvning darajasida joylashgan ilovalar serveri fizik tarzda ajratilgan qurilma bo'lgani uchun, SoftSwitch uskunasi bog'liq emas. Bu hol xizmatlarni taqdim etish funksiyasini chaqiruvni boshqarish funksiyasidan ajratish va yangi xizmatlarni kiritish imkonini beradi.

Locat server: Joylashuv o'rnini serveri, NGN tarmog'ida moslashuvchan Soft-Switch kommutatorlari uskunalari o'rtasida marshrutlarni dinamik taqsimlash uchun ishlatiladi, mo'ljallangan punkt bilan bog'lanish o'rnatish imkonini aniqlaydi, yo'nalishlar almashinuvi jadvalini ishlatishni a'lo samaradorligini uni soddalashtirish va uni ishlatish imkoniyatlarini orttirish hisobiga ta'minlaydi, hamda marshrutlarning murakkablashuvini kamaytiradi.

Rad server: Olislashtirilgan chaqiruvchi foydalanuvchilarni autentifikatsiya xizmati serveri; foydalanuvchilarni markazlashtirilgan holda autentifikatsiya qilish, parolni shifrovkalash, xizmatlarni ta'minlash va filtrlash, hamda xizmatlarni markazlashtirilgan holda tarifkatsiya qilish uchun ishlatiladi.

Media Resource Server (MRS): Mediaresurslar serveri, asosiy va mukammallashtirilgan xizmatlarni tashkil etishda uzatish muhiti funksiyalarini amalga oshirish uchun ishlatiladi. Mazkur funksiyalarga quyidagilar kiradi: tonal signallar xizmatlarini ta'minlash, konferensaloqa xizmatlari, interfaol tovushli javob IVR, yozilgan axborotlar va tovushli xizmatlar men-yusi.

Control Point Server (SCP): Xizmatlarni boshqarish tuguni, intellektual tarmoq (IN) ning asosiy tuguni bo'lib, abonent ma'lumotlari va xizmatlari mantiqini saqlash uchun ishlatiladi. Kelayotgan chaqiruvlarga muvofiq ra-vishda (bular to'g'risida xizmatlar kommutatsiyasi tuguniga xabar beriladi), xizmatlarni boshqarish tuguni SSP xizmatning mos mantiqini ishga tushiradi, ishga tushirilgan xizmat mantiqi asosida foydalanuvchining ma'lumotlar bazasi va xizmatlar ma'lumotlar bazasini izlashni amalga oshiradi, so'ngra SSP tugunini keyingi amallarini bajarishiga ko'rsatmalar berish uchun mos xizmatlar komutatsiya tuguniga chaqiruvni boshqaruvchi zarur buyruqlarni yuborishni amalga oshiradi. SHunday qilib turli intellektual chaqiruvlar o'rnatilishi amalga oshiriladi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Keyingi avlod konvergent tarmoqlarining qanday qurilish tamoyillarini bilasiz?
2. NGN tarmog'ining qanday o'ziga xos xususitlarini bilasiz?
3. NGN arxitekturasi satxlarini keltiring va har birini vazifasini keltiring

4. Multiservisli tarmoq qurilmalari haqida ma'lumot bering

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Toni Janevski. NGN Architectures, protocols and services. , First Edition.
John Wiley & Sons, Ltd. Published 2014 by John Wiley & Sons, Ltd. 2014.
2. R.N. Radjapova. Keyingi avlodning konvergent tarmoqlari: o'quv qo'llanma. - TATU, 2016.
3. A.V. Roslyakov, S.V. Vanyashin, M.YU. Samsonov. I.V. SHibaeva, I.A. CHEchnyova S28. Seti sleduyushchego pokoleniyaNGN /pod red. A.V. Roslyakova. - M.: Eko-Trendz, 2008.
4. Baklanov I.G. NGN: prinsipy postroeniya i organizatsii/pod.red. YU.N. CHernыshova.- M.: Eko-Trendz, 2008.