

## **2 - MA'RUZA**

### **NGN STANDARTLARI VA ARXITEKTURASI.**

#### **Reja**

- 2.1 Keyingi avlod tarmoqlarining asosiy drayverlari;
- 2.2 Ruxsat etilgan keng polosali Internetga kirish
- 2.3 Mobil keng polosali internetga kirish;
- 2.4 IP-ga asoslangan tarmoqlar va xizmatlarga konvergensiyasi;
- 2.5 NGN ning oxirgi foydalanuvchi drayverlari.

***Kalit so'zlar:*** *PSTN- public switched telephone network, PLMN- public land mobile network, AKT- Information and Communication Technology, QoS- Quality of Service, UMTS/HSPA- Universal Mobile Telecommunication System/High Speed Packet Access.*

#### **2.1. Keyingi avlod tarmoqlarining asosiy drayverlari**

PSTN (public switched telephone network – umumiy kommutatsiyalangan telefon tarmog'i) va PLMN (public land mobile network - umumiy foydalanishdagi uyali aloqa tarmog'i) kabi an'anaviy telekommunikatsiyalar va Internet texnologiyalari XX asrning so'nggi o'n yilliklarida parallel ravishda rivojlandi. Biroq, Internetni tanlash

AKT (Information and Communication Technology – Axborot va kommunikatsiya texnologiyalari) dunyosi uchun yagona paketli kommutatsiya texnologiyasi sifatida telekommunikatsiyaning ikkala turida, an'anaviy kommutatsiyalangan telefoniya va televideniya mavjud bo'lgan turli arxitekturalar, tushunchalar, yondashuvlar va xizmatlarning standartlashtirilgan integratsiyalashuviga ehtiyoj tug'dirdi. bir tomonda, boshqa tomondan esa eng yaxshi internet. Bunday sa'y-harakatlar keyingi avlod deb ataladigan standartlashtirish jarayonining boshlanishiga olib keldi

Tarmoqlar (NGN) yigirma birinchi asrning birinchi o'n yilligida ITU (International Telecommunication Union – Xalqaro elektr aloqa ittifoqi) doirasida

telekommunikatsiya sohasida butun dunyo bo'ylab uyg'unlikni ta'minlaydigan dunyodagi eng yirik AKT tashkiloti sifatida standartlashtirilgan.

XEI ning NGN ta'rifiga ko'ra, NGN bu foydalanuvchilarga telekommunikatsiya xizmatlarini taqdim eta oladigan va bir nechta keng polosali ulanishlardan foydalanishga qodir bo'lgan paketli tarmoqdir.

QoS (xizmat ko'rsatish sifati) bilan ta'minlangan va xizmat ko'rsatish bilan bog'liq funktsiyalar transport bilan bog'liq bo'lgan asosiy texnologiyalardan mustaqil bo'lgan transport texnologiyasidir. Bu foydalanuvchilarga tarmoqlarga va raqobatdosh xizmat ko'rsatuvchi provayderlar va o'zlari tanlagan xizmatlarga cheklovsiz kirish imkonini beradi. U umumiy harakatchanlikni qo'llab-quvvatlaydi, bu esa foydalanuvchilarga doimiy va hamma joyda xizmatlarni taqdim etish imkonini beradi. Shunday qilib, NGN ta'rifi cheksizdir va turli tarmoqlarni, joriy va kelajakdagi tarmoqlarni, shuningdek, turli xizmatlarni qamrab olishi mumkin.

NGN ta'rifi va standartlashtirishga olib kelgan asosiy omillar qaysilar? Agar biz boshiga qaytadigan bo'lsak, ITU-T (Xalqaro elektr aloqa ittifoqining Telekommunikatsiyalar) NGN bo'yicha dastlabki tavsiyasida ta'sir ko'rsatgan asosiy omil ko'rsatilgan.

NGN rivojlanishi, masalan, telekommunikatsiya bozorlarining tartibga solinmaganligi sababli operatorlar o'rtasidagi raqobat, multimedia xizmatlariga talab va imkoniyatlarni oshirgan Internetdan foydalanish hisobiga raqamli trafikning eksponentsial o'sishi, mobillik va mobil tarmoqlarning butun dunyo bo'ylab kirib borishiga talabning oshishi (Internetning o'sishiga parallel ravishda), tarmoqlar va xizmatlarning konvergensiyasi va boshqalar. Umuman olganda, telekommunikatsiyaning rivojlanishi axborot-markazli tarmoq yo'nalishida keta boshladi. Bu NGN asosini yaratgan GII (General Information Infrastructure – Umumiy axborot infratuzilmasi) uchun g'oyalarni ilhomlantirdi.

Telekommunikatsiya (ya'ni AKT) bozorlari 21-asr boshidan buyon tez o'zgarib bormoqda. Ikkita asosiy drayver va ko'p yoki kamroq ahamiyatga ega.

Eng muhim drayverlar:

- Mobil tarmoqlarning rivojlanishi va global miqyosda mobil foydalanuvchilar sonining eksponentsial o'sishi, shuning uchun aytish mumkinki, bugungi kunda Yer yuzidagi deyarli har bir inson mobil qurilmaga ega (kamida bitta);
- Internetning butun dunyo bo'ylab yagona "omon qolgan" paketlarni almashtirish texnologiyasi sifatida rivojlanishi va Internetdan foydalanuvchilar sonining eksponentsial o'sishi, shuning uchun Yer yuzidagi har bir inson global Internetga kirish imkoniyatiga ega yoki bo'ladi deb kutish mumkin.

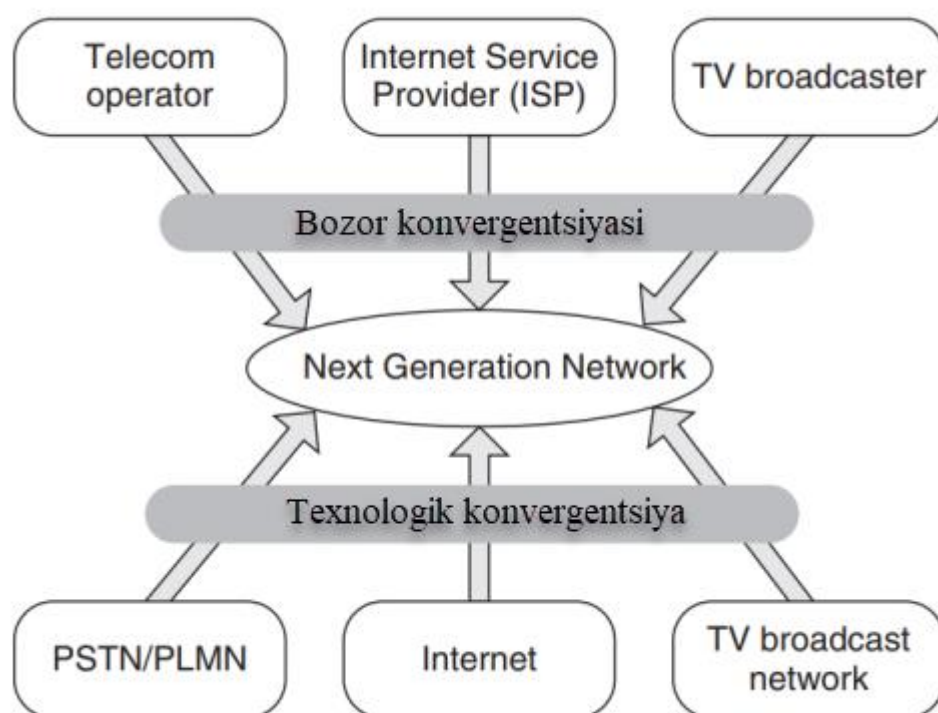
PSTN orqali telefoniya kabi statsionar xizmatlarga asoslangan an'anaviy aloqa operatorlari mobil tarmoqlar va Internetning rivojlanishi tufayli o'z bizneslarini bosim ostida qoldirdilar. Global miqyosda ikki xil tijorat modeli to'qnash keldi: bir tomonda telekom tijorat modeli va boshqa tomondan Internet tijorat modeli.

An'anaviy telekommunikatsiya tijorat modeli foydalanuvchilarning xizmatlarga (masalan, telefoniya, televidenie va ma'lumotlar) an'anaviy obunasi va xalqaro kelishuvlarga asoslangan innovatsiyalarga asoslangan. Telekom modelining asosiy drayverlari telekommunikatsiya kompaniyalari va telekom sotuvchilari edi, shuning uchun alohida shaxslar yoki guruhlar ma'lum yangi texnologiyalarning innovatsiyasiga bevosita ta'sir ko'rsata olmadilar. Boshqa tomondan, Internet-tijorat modeli boshidan ancha xilma-xil bo'lib, faqat ma'lum bir xizmatga (masalan, veb-portal) foydalanuvchi obunalariga asoslanmaydi. Buning o'rniga, Internet modeli turli biznes modellaridan foydalanadi va turli manbalardan (masalan, Internetda marketing) daromad keltiradi. Biroq, bu Internet-model teleko'rsatuvlar reklamalar bilan birga foydalanuvchilarga bepul taqdim etiladigan televizion tijorat modelidan unchalik farq qilmaydi. Shunday qilib, ikki dunyoni, an'anaviy telekommunikatsiya dunyosini va Internet olamini birlashtirishning yagona yechimi - bu IP-ga asoslangan global miqyosda qabul qilingan barcha turli xil xizmatlar (mavjud va kelajakdagi) uchun yagona tarmoq platformasiga konvergensiya (Internet Protocol) platformasi. Uning standartlashtirilgan shakli aslida NGN hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, NGN (2.1 – rasm) ning alohida drayverlarini bir necha guruhlariga bo‘lish mumkin (lekin ular bilan cheklanib qolmaydi), masalan: keng polosali Internetga ulanishni rivojlantirish, shu jumladan keng polosali va mobil keng polosali ulanish, AKT bozorlarini Internetga yaqinlashtirish, IP-ga asoslangan tarmoqlar va xizmatlarga texnologik yaqinlashuv, Internetda QoS-ni oxirigacha ta'minlashga qo'yiladigan talablar, shuningdek, PSTN, PLMN va teleko'rsatuv tarmoqlarini Internet muhitiga o'tkazish.

## **2.2. Ruksat etilgan keng polosali Internetga kirish**

1990-yillarda uy-joy Internetga kirish tarmoqlari dial-up modem orqali ulanishga asoslangan edi. Biroq, XXI-asrning boshlarida uch turdagi uzatish vositalariga asoslangan keng polosali Internetga ulanishni o'rnatish boshlandi: mis, tolali va simsiz. Bu yerda qattiq keng polosali mis va optik tolali kabelni nazarda tutadi. Mis tizimlari o'ralgan juftlar va mis kabellarga asoslangan edi. O'ralgan juftliklar PSTN kirish tarmoqlarida o'nlab yillar davomida qo'llanilgan va mijozning binolarida va tarmoq tomonida qo'shimcha uskunalarni qo'shish orqali Digital Subscriber Lines (DSL) ga aylandi.



**2.1-rasm NGN drayverlari**

Kabel tarmoqlari dastlab kabel televideniesini tarqatish uchun mo'ljallangan, ammo keyinchalik ular Internetga kirish texnologiyalari (masalan, Paket Kabel) bilan yangilandi. Nima uchun keng polosali Internetga kirish NGN uchun driver hisoblanadi? Buning ikkita asosiy sababi bor: (i) Internetning o'zi butun dunyo bo'ylab xizmatlar uchun qabul qilingan tarmoq platformasi sifatida va (ii) keng polosali Internetga kirish (yuqori bit tezligi bilan, masalan, soniyasiga bir necha o'n megabitlar) mavjud bo'lgan barcha xizmatlar uchun imkoniyat yaratadi. Internetga kirish orqali taqdim etiladigan xizmatlar, shu jumladan televidenie va boshqa video xizmatlari (masalan, talab bo'yicha video, video oqim va boshqalar) talab qilinadigan o'tkazish qobiliyatiga nisbatan eng talabchan xizmatlardir.

### **2.3. Mobil keng polosali Internetga kirish**

Mobil texnologiyalarning kengayishi juda muhim driver, chunki mobil aloqa shaxsiy muloqotdir. Mobil keng polosali ulanish 3G texnologiyalari [masalan, UMTS/HSPA (Universal Mobile Telecommunication System/High Speed Packet Access), Mobile WiMAX 1.0] va allaqachon standartlashtirilgan 4G texnologiyalari (masalan, LTE-Advanced, Mobile WiMAX 2.0) bilan mobil tarmoqlarning chiqarilishi bilan yanada rivojlanadi.

Mobil keng polosali ulanishning ta'siri ba'zi jihatlari bilan belgilangan keng polosali ulanishdan farq qiladi. Foydalanuvchilar har doim mobil qurilmalarni olib yurishadi, bu belgilangan keng polosali Internetga kirish uchun ishlatiladigan qurilmalarda (masalan, ish stoli kompyuterlari) emas. Shunday qilib, ma'lum xizmatlar foydalanuvchilarga ularning joriy joylashuvidan foydalangan holda turli kontekstlarda taklif qilinishi mumkin (masalan, joylashuvga asoslangan xizmatlar).

Bundan tashqari, foydalanuvchilarning mobil qurilmalardan foydalanish uchun ko'proq vaqti bor. Internetga keng polosali ulanish bilan, hisoblash qobiliyatiga ega mobil qurilmalar (masalan, smartfonlar) bo'lgan mobil foydalanuvchilar o'zlarining joylashuvi va vaqtdan qat'i nazar, Internetda mavjud bo'lgan barcha xizmatlardan foydalanishlari mumkin. Bu tovar bilan ta'minlaydi va NGN drayveri sifatida mobil keng polosali ulanishga katta e'tibor beradi. Ruxsat

etilgan mobil konvergensiya (FMC – Fixed-Mobile Convergence) statsionar va mobil tarmoqlardagi keng polosali ulanishga bevosita ta'sir qiladi.

NGN uchun mobil keng polosali ulanish nima uchun muhim? Birinchi ikkita sabab belgilangan keng polosali ulanish bilan bir xil. Bundan tashqari, mobil keng polosali ulanish NGN uchun muhim driverlar sifatida umumiy mobillik va shaxsiylashtirilgan xizmatlarni qo'shadi.

#### **2.4. IP-ga asoslangan tarmoqlar va xizmatlarga konvergensiyasi.**

Konvergensiya keng polosali infratuzilmani rivojlantirishning asosiy kontsepsiyasi hisoblanadi. Keng polosali tarmoqlar, agar bir xil tarmoqdan ko'proq ilovalar uchun foydalanish mumkin bo'lsa va shu bilan alohida tarmoqlarning zarur sonini kamaytirsam, iqtisodiy jihatdan maqbulroq bo'ladi. Bu nafaqat texnik jihatdan qiyin, balki texnik, bozor va tartibga solish masalalarini ham o'z ichiga oladi. Biroq, konvergensiya bir necha xil o'lchovlarni o'z ichiga oladi:

- **Xizmat konvergensiyasi:** Turli platformalarda bir xil kontent taklif etiladi.
- **Tarmoq konvergensiyasi:** Turli xizmatlar noyob tarmoq orqali taklif etiladi (masalan, telefoniya, televidenie va ma'lumotlar xizmatlari).
- **Terminal konvergensiyasi:** Ko'p funktsiyali terminallar statsionar va mobil telefonlar, televizor va shaxsiy kompyuter kabi qurilmalarni birlashtirish orqali olinadigan turli xizmatlarni (turli tarmoqlar tomonidan taqdim etilishi mumkin) qo'llab-quvvatlaydi.
- **Bozor konvergensiyasi:** kompaniya (masalan, operator) turli sohalarda o'z xizmatlarini taklif qiladi. Masalan, aloqa operatorlari teleko'rsatuvni taklif qiladilar (masalan, IP-ga asoslangan infratuzilma orqali), kabel tarmoqlari esa Internetga kirish va telefoniyani taklif qiladi (masalan, IP orqali ovoz - VoIP).
- **Normativ konvergensiya:** Regulyator turli sektorlarda (masalan, PSTN va VoIP telefoniya tarmoqlari uchun) ekvivalent qoidalar to'plamini qo'llaydi.

Ushbu besh o'lchov texnik, iqtisodiy va tartibga soluvchi jihatlarni o'z ichiga oladi. Texnologik rivojlanish ko'pincha konvergensiyani ta'minlaydigan harakatlantiruvchi kuch sifatida qaraladi, ammo boshqa tomondan texnologik

yaqinlashuv har doim ham bozorlar va tartibga solishning yaqinlashishiga olib kelmaydi.

Konvergensiya tarmoq operatorlari va xizmat ko'rsatuvchi provayderlarning ehtiyojlari hamda oxirgi foydalanuvchilarning ehtiyojlaridan kelib chiqadi. Biroq, konvergensianing zaruriy sharti keng polosali ulanish (shu jumladan, shu jumladan qat'iy va mobil keng polosali texnologiyalar) va yagona tarmoq platformasi (bu global miqyosda Internet sifatida qabul qilingan). Texnologik konvergensiya telekommunikatsiyalar (ya'ni, AKT) bilan bog'liq bozor va tartibga solish yaqinlashuvi NGN uchun asosiy omillardan biridir. Biroq, bu keng polosali ulanish kabi boshqa drayverlar bilan bog'liq. Boshqa tomondan, tarmoqlar va xizmatlarning konvergensiyasi an'anaviy telekommunikatsiya va Internet dunyolarida topilgan eng yaxshi yondashuvlar va yechimlarning kombinatsiyasini, shuningdek, barcha tarmoqlar va barcha xizmatlarga mos keladigan yagona yondashuvga yangilarini ishlab chiqishni boshlaydi.

## **2.5. NGN ning oxirgi foydalanuvchi drayverlari**

Yakuniy foydalanuvchilar an'anaviy ravishda ikkita asosiy guruhga birlashtirilgan: biznes (yoki korxona) foydalanuvchilar va individual (yoki turar joy) foydalanuvchilar.

Biznes foydalanuvchilari yuqori tezlikda (alohida foydalanuvchilarga taqdim etilgan bit tezligidan statik ravishda yuqori) va ma'lum xizmatlarni biznes ehtiyojlariga moslashtirish uchun moslashuvchan (masalan, bulutli hisoblash) integratsiyalashgan ovozli, video va ma'lumotlar xizmatlari bilan Internetga soddalashtirilgan kirishni qidirmoqdalar. An'anaviy telekommunikatsiya dunyosida biznes foydalanuvchilari uchun ruxsat ijaraga olingan liniyalar orqali (PDH va SDH raqamli ierarxiyasidan foydalangan holda) ta'minlangan (va u hali ham ko'p mamlakatlarda taqdim etilmoqda) Internetda u standartlashtirilgan yechim sifatida Virtual Private Networks (VPN) orqali taqdim etiladi. Biznes foydalanuvchilari QoS, xavfsizlik, mavjudlik va boshqalar bo'yicha aloqa xizmatlariga ma'lum talablarga ega, ular ham NGN doirasidagi maqsadlardir.

Shaxsiy foydalanuvchilar telefoniya, televizor va ma'lumotlar xizmatlaridan foydalanishlari mumkin. Ushbu turdagi xizmatlarning barchasi Internetga keng polosali ulanish orqali birlashganligi sababli, foydalanuvchilar birlashtirilgan xizmatlar uchun jozibador narxlash paketlarini qidiradilar, masalan, uch xil xizmat (ovoz, televizor va Internetga kirish) yoki to'rt xil xizmat (ovoz, televizor, Internetga kirish va mobillik). Biroq, bunday to'plamlar ajratilgan tarmoqlar orqali (masalan, PSTN orqali telefoniya, foydalanuvchining binolarida bir xil o'ralgan liniya orqali DSL orqali Internetga kirish) taqdim etilishi mumkin. Internetga keng polosali ulanish bilan operatorlar bir xil IP-ga asoslangan tarmoq orqali integratsiyalashgan xizmatlar uchun bunday to'plamlarni taqdim etishlari mumkin, bu bugungi kunda asosiy maqsaddir. Alohida foydalanuvchilarga taqdim etilayotgan turli xizmatlarning konvergensiyasi oxirgi foydalanuvchilar uchun shaffof tarzda amalga oshirilishi kerak. Misol uchun, ba'zi hollarda iste'molchi ovozli qo'ng'iroq PSTN orqali yoki QoS-ni yoqadigan VoIP-dan foydalangan holda amalga oshirilganligini bilmaydi. Televizor va IPTV (Internet protokoli televideniya, ya'ni IP tarmoqlari orqali televizor tarqatish) haqida shunga o'xshash misol keltirish mumkin.

Umumiy turdagi foydalanuvchilar uchun ham (biznes va jismoniy shaxslar) biznes yoki shaxsiy maqsadlarda, jumladan, suhbat xizmatlari (masalan, telefoniya), shuningdek, yuqori mavjudlikni talab qiluvchi ma'lumotlar xizmatlari (masalan, bulutli hisoblash va h.k.) uchun transchegaraviy aloqa ko'paymoqda. , yuqori unumdorlik (ya'ni, QoS qo'llab-quvvatlash) va xavfsizlik. Yakuniy foydalanuvchilar tomonidan bunday talablarning barchasi NGN-da ko'rib chiqiladi.

### **NGN tomon operator drayverlari**

Operator nuqtai nazaridan NGN ga olib boruvchi asosiy omil bozor konvergensiyasi hamda yangi xizmatlar va innovatsiyalardan ozod qilingan AKT bozorlarida kuchayib borayotgan raqobatdir. Yigirmanchi asrda ko'p o'n yillar davomida telefoniya (PSTN va PLMN orqali) statsionar yoki mobil aloqa operatorlari uchun asosiy daromad manbai bo'lgan. Telekanallarni tarqatish uchun kabel operatorlari telekommunikatsiyalarga qaraganda turli xil operatorlar edi. 1990

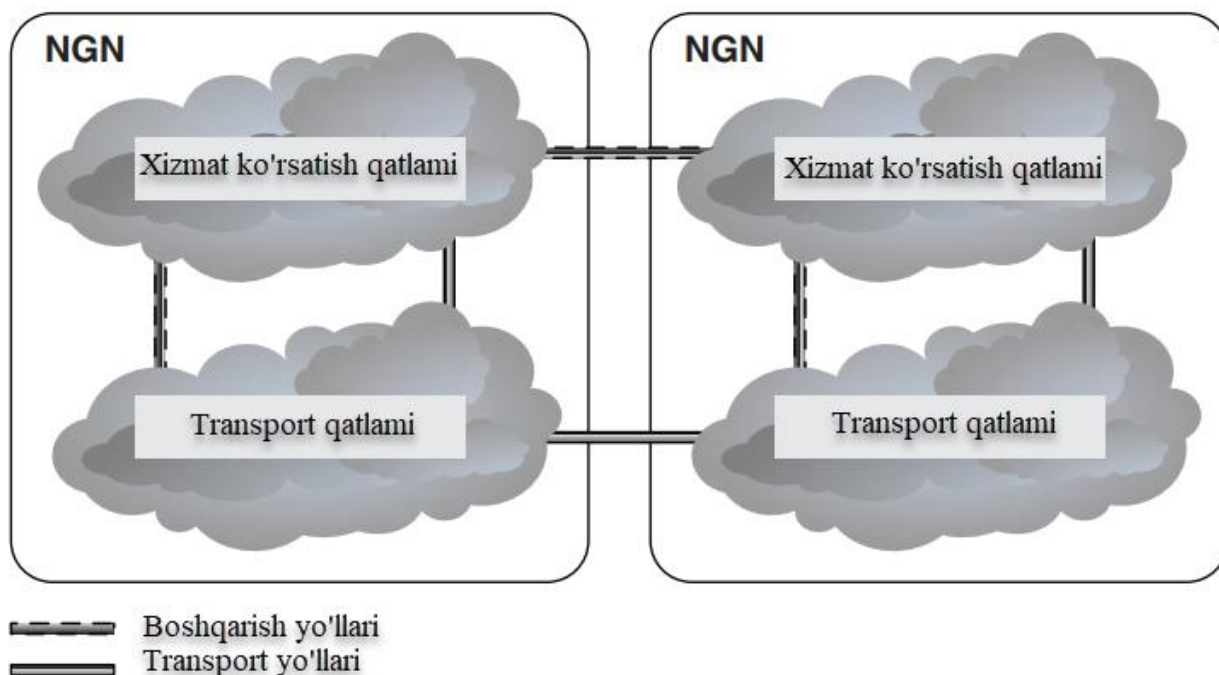


va 2000-yillarda Internet infratuzilmasi (avtonom tizimlarda tashkil etilgan o'zaro bog'langan marshrutizatorlardan iborat) jadal rivojlanishi bilan Internet-provayderlarga (ISP) ehtiyoj keskin oshdi. Garchi dastlab internet provayderlari aloqa operatorlari va kabel televideniesi eshittirishlariga qaraganda turli turdagi operatorlar sifatida qaralgan bo'lsa-da, ular transport tarmoqlarida (masalan, SDH va PDH) va kirish tarmoqlarida mavjud telekommunikatsiya infratuzilmasidan foydalanganlar. (masalan, individual foydalanuvchilar uchun dial-up modemlari orqali va biznes foydalanuvchilari uchun ijaraga olingan liniyalar orqali). Pastki qismida, har qanday Internet xizmati uchun (o'tmishda va bugungi kunda) telekommunikatsiya transport infratuzilmasi kerak bo'ladi, ammo turli xil tarmoq tugunlari (ya'ni, marshrutizatorlar) va turli foydalanuvchi terminallari (ya'ni, xostlar, shu jumladan mijoz mashinalari va server mashinalari). Tabiiyki, aloqa operatorlari ham Internet-provayderga aylandi, chunki ularda telefoniya tashqari Internetga kirish uchun qayta foydalanish mumkin bo'lgan infratuzilma ham mavjud edi. Internetning rivojlanishi tezligini oshirdi va butun dunyo bo'ylab telekommunikatsiya bozorini liberallashtirish, bu esa har bir mamlakatda amaldagi operator deb ataladigan operatorlardan tashqari yangi operatorlarning paydo bo'lishiga asos bo'ldi. Shunday qilib, telekommunikatsiya (ya'ni, AKT) bozorlari raqobatbardosh bo'ldi. Boshqa tomondan, bozorning Internetga yaqinlashishi ham operatorlar uchun NGN yo'nalishida muvaffaqiyatga erishish uchun juda muhim omil hisoblanadi. Barcha operatorlar, shu jumladan statsionar va mobil operatorlar, IP tarmoqlari orqali bir xil ovozli, video va ma'lumotlar xizmatlarini taqdim etadilar.

Operatorlar uchun, ayniqsa, amaldagi operatorlar uchun yana bir muhim omil bu telefoniya tushadigan daromadlarning kamayishi va eng samarali Internet xizmatlariga (masalan, elektron pochta, veb-ga asoslangan xizmatlar va boshqalar) keng polosali ulanishdan tushadigan daromadlarning oshishi hisoblanadi. Bunday tendentsiya operatorlarni o'z bizneslarini qayta ko'rib chiqishga va o'z tarmoqlarini butunlay IP-ga asoslangan infratuzilmaga aylantirishga undaydi. Bunday arxitektura har xil turdagi xizmatlarni, jumladan, VoIP, video (masalan, IPTV, talab bo'yicha video va h.k.) va eng samarali xizmatlarni yagona tarmoq orqali taqdim etishga

qaratilgan bo'lib, tarmoqni joylashtirish va ishlatish xarajatlarini kamaytiradi. Demak, operator turli xizmatlar uchun turli tarmoqlarni ishga tushirishi shart emas, lekin u faqat umumiy IP-ga asoslangan asosiy infratuzilmani saqlashi kerak. IP tarmog'ini amalga oshirish PSTN ga qaraganda kamroq xarajat qiladi, chunki tarmoq asosan oddiy tarmoq tugunlaridan (marshrutizatorlar) va ko'proq aqlli xostlardan (masalan, kompyuterlar, mobil qurilmalar va boshqalar) iborat. Bundan tashqari, yagona IP-tarmoq infratuzilmasi bilan operatorlar vaqt o'tishi bilan xizmatlar taklifini va abonent bazasini oshirishi mumkin. Biroq, statsionar va mobil ulanish tarmoqlari va turli xil ishlash va xavfsizlik talablari bo'lgan barcha turdagi xizmatlar uchun to'liq IP-ga asoslangan infratuzilmani loyihalash va joriy etish NGN tarmog'iga olib keladi. Shuni ta'kidlash kerakki, NGN operatorlar telefoniya (ya'ni, VoIP) va televizor (ya'ni IPTV) kabi IP-ga asoslangan tarmoqlar orqali kerakli signalizatsiya, QoS va xavfsizlikni qo'llab-quvvatlash bilan real vaqt rejimida xizmatlarni taqdim etishi uchun majburiydir. Biroq, barcha Internet-trafik uchun bir xil IP infratuzilmasi ishlatilganligi sababli, umumiy abonent ma'lumotlar bazalari real vaqtda bo'lmagan xizmatlarni boshqarish uchun ham qo'llanilishi kerak, masalan, eng samarali Internet xizmatlari (masalan, AAA - bunday xizmatlar uchun autentifikatsiya, avtorizatsiya va hisobga olish).

Operatorlar uchun NGN-ning yana bir drayveri - bu telekommunikatsiya uskunalari uchun sotuvchilarning strategik yo'nalishi, IP-ga asoslangan tarmoq uskunalari va xizmat ko'rsatish platformalariga e'tibor qaratilmoqda. Va nihoyat, turli operatorlar va turli sotuvchilar NGN yechimlarini qisman amalga oshirishni tanlashlari mumkin. Ko'pgina stsenariylarda NGN-ni amalga oshirish aslida telefoniyani QoS-ni qo'llab-quvvatlaydigan to'liq IP tarmog'iga o'tkazish bilan boshlanadi va standartlashtirilgan IP multimedia quyi tizimi - IMS orqali signalizatsiya qilish uchun foydalaniladigan SIP (Session Initiation Protocol).



## 2.2 – rasm Keyingi avlod tarmoqlarida (NGN) xizmat va transport qatlamlari

NGN ning yetakchi g'oyasi va asosiy drayveri bir tomondan transport, ikkinchi tomondan xizmatlar va ilovalar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik vositalari orqali ajratishdir (2.2-rasm). Standartlashtirilgan NGN tizimidan foydalangan holda xizmatlarni qo'llab-quvvatlash uchun IP-ga asoslangan tarmoqlar.

### Nazorat savollari

1. Keyingi avlod tarmoqlarining asosiy drayverlari deganda nimalarni tushunasiz?
2. Public switched telephone network bu qanday tarmoq?
3. public land mobile network bu qanday tarmoq?
4. International Telecommunication Union qanday tashkilot?
5. Ruxsat etilgan keng polosali Internetga kirish deganda nimalarni tushunasiz?
6. Mobil keng polosali Internetga kirish deganda nimalarni tushunasiz?
7. IP-ga asoslangan tarmoqlar va xizmatlarga konvergentsiyasi nima?
8. NGN ning oxirgi foydalanuvchi drayverlarini keltira olasizmi?