

## WI-MAX TEXNOLOGIYASINING GLOBAL TARMOQQA CHIQISH EVOLYUTSIYASI

<sup>1</sup>Akhmadaliyev Anvarbek Alijon o'g'li,

<sup>2</sup>Ergasheva Laylo Ruslan qizi

<sup>1</sup>Namangan muhandislik-texnologiya instituti, assistent

<sup>2</sup>Namangan muhandislik-texnologiya instituti, bakalavr

e-mail: [anvarbek19932627@gmail.com](mailto:anvarbek19932627@gmail.com)

### *Annotatsiya*

CDMA (Code Division Multiple Access - kanallarni kodli taqsimlash texnologiyasi), GSM (Global Systems for Mobile Communications- mobil aloqa tarmoqlarining global tizimi), TDMA (Time Division Multiple Access-kanallarni vaqt orqali taqsimlash texnologiyasi), 802.11, WAP (Wireless Application Protocol-simsiz texnologiyalar protokoli), 3G va 4G (uchinchi va to'rtinchi avlod texnologiyalari), GPRS (General Packet Radio Service, ma'lumotlarni paketlab uzatish xizmati), Bluetooth (o'rta va qisqa masofa tarmog'i), EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution, takomillashtirilgan GSM tarmoq).

**Kalit so'zlar:** Wi-Fi (Wireless Fidelity) -«simsiz bog'lanish», WLAN(Wireless Local Area Network — Simsiz Lokal Tarmoq), o'rta va qisqa masofadagi tarmoq (Bluetooth).

## THE EVOLUTION OF GLOBAL NETWORKING OF WI-MAX TECHNOLOGY

<sup>1</sup> Akhmadaliyev Anvarbek

<sup>2</sup> Ergasheva Laylo

<sup>1</sup>Namangan Institute of Engineering and Technology, assistant

<sup>2</sup>Namangan Institute of Engineering and Technology, bachelor

e-mail: [anvarbek19932627@gmail.com](mailto:anvarbek19932627@gmail.com)

**Abstract**

CDMA (Code Division Multiple Access), GSM (Global Systems for Mobile Communications), TDMA (Time Division Multiple Access), 802.11, WAP (Wireless Application Protocol) wireless technology protocol), 3G and 4G (third and fourth generation technologies), GPRS (General Packet Radio Service, data packet transmission service), Bluetooth (medium and short distance network), EDGE (Enhanced Data) Rates for GSM Evolution, improved GSM network).

**Keywords:** Wi-Fi (Wireless Fidelity) - "wireless connection", WLAN (Wireless Local Area Network - Wireless Local Area Network), medium and short distance network (Bluetooth).

Yangi CDMA (Code Division Multiple Access - kanallarni kodli taqsimlash texnologiyasi), GSM (Global Systems for Mobile Communications- mobil aloqa tarmoqlarining global tizimi), TDMA (Time Division Multiple Access-kanallarni vaqt orqali taqsimlash texnologiyasi), 802.11, WAP (Wireless Application Protocol-simsiz texnologiyalar protokoli), 3G va 4G (uchinchi va to'rtinchi avlod texnologiyalari), GPRS (General Packet Radio Service, ma'lumotlarni paketlab uzatish xizmati), Bluetooth (o'rta va qisqa masofa tarmog'i), EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution, takomillashtirilgan GSM tarmoq) va shu kabi texnologiyalarning xilma-xilligi bu sohada tub burilish boshlanayotganini anglatib turibdi.

Simsiz lokal tarmoqlar (WLAN) hamda o'rta va qisqa masofa tarmoq (Bluetooth) larning rivojlanishi juda istiqbollidir. Simsiz lokal tarmoqlar aeroportlar, universitet va institutlar, mehmonxonalar, restoranlar, korxonalar va tashkilotlar tarmoqlarida ko'plab qo'llanilmoqda. Simsiz tarmoqlarni standartlarini ishlab chiqish 1990 yilda butunjahon IEEE (Elektr va elektronika bo'yicha muhandislar instituti) tashkiloti tomonidan 802.11 komiteti tashkil etilishi bilan boshlangan. Butunjahon o'rgimchak to'ri va bu tarmoqda simsiz qurilmalar yordamida ishlash

g'oyasi simsiz texnologiyalarning rivojlanish jarayonlariga muhim turtki vazifasini o'tadi.

Wi-Fi texnologiyasi hozirgi kunga kelib kompyuter olamida eng perspektiv kompyuter tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Wi-Fi (Wireless Fidelity) — ingliz tili so'zlaridan tashkil topgan bo'lib, «simsiz bog'lanish» ma'nosini anglatadi. Wi-Fi texnologiyasi raqamli ma'lumotlarni radiokanallar orqali jo'natish turlaridan biridir. Ushbu texnologiya yaratilishida avvalo korporativ foydalanuvchilar uchun mo'ljallangan bo'lib, kabelli tarmoqni o'rnini egallashi bashorat qilingandi. Bizga ma'lumki kabelli tarmoqli kompyuter tarmog'ini yaratish uchun bir necha ming kabel tarmog'ini qo'lda o'rnatish hamda maxsus tarmoq topologiyasini o'rnatish talab qilinadi. Wi-Fi radiochastotalarning qisqartirilgan boshqaruv chastotalarida ishlovchi simsiz ma'lumot almashinish standartlashtirilgan texnologiyasi. Odatda Wi-Fi tarmog'i orqali WLAN(Wireless Local Area Network — Simsiz Lokal Tarmoq) tarmoqlar yaratiladi. Ushbu tarmoqda yuqori radioto'lqinlar orqali aloqa tashkil qilinuvchi hamda ma'lumot almashinishini ko'rish mumkin bo'ladi. Bu tizim kabelli tarmoqni kengayishi yoki unga alternativ sifatida bitta ofis, butun bir bino yoki bir maydon territoriyasida ishlatiladi. Wi-Fi texnologiyasi minglab kabel tarmog'ini tushirish kabi mablag'li jarayon uchun mablag'laringizni tejash bilan birga, o'rnatishni oddiyligi esa murakkab texnik o'rnatish jarayonlariga vaqtni iqtisod qilinishini bu tarmoqni boshqa tarmoqlardan ustun qilib qo'yadi. Simsiz tarmoqlar radiochastotalardan foydalanishiga sabab radioto'lqinlar bino yoki umuman ofislardagi devor yoki shunga o'xshagan to'siqlardan ham o'tib ketaveradi va umuman hech narsa unga to'siq bo'la olmaydi(masofadan tashqari albatta!). Simsiz tarmoqlar o'z-o'zidan kabelli tarmoqlardan ishonchliroq hisoblanadi. Ko'pchilik WLAN tarmoqlarini diapazoni yoki qoplash maydoni 160 metrni tashkil qiladi, bu albatta uning yo'lidagi to'siqlarning qanaqaligiga va qanchaligiga bog'liq bo'ladi. Ushbu tarmoqni ishlash tezligi kabelli tarmoq bilan tenglashashi ham mumkin va undan bir necha barobar yuqori ham bo'lishi mumkin. Bu albatta qaysi standartidan foydalanishga ham bo'g'liq bo'ladi.

Hozirgi kunda deyarli barcha turdagi kompyuterlarda tarmoqqa ulanish yohud internetga chiqish imkoniyati mavjud. Keling ana shu hozirgi kunda deyarli barcha foydalanuvchilar foydalana olishi mumkin bo'lgan tarmoqqa ulanish usullarini biroz ko'rib chiqamiz.

**1.Dial-Up.** Telefon liniyasi orqali kommutatsiyalangan ulanish. Ushbu texnologiya ulanishdagi oddiylik sababli yaratilganidan buyon ishlatilib kelinmoqda. Ikki modem bir-biri bilan telefon liniyasini ishlatgan holda aloqa o'rnatadi. Oddiy holda ulanish birga-bir amalga oshiriladi hamda ma'lumot uzatish uchun barcha mavjud ovoz diapazoni chastotasidan foydalanadi. Lekin ushbu texnologiyaning ko'pgina kamchiliklari mavjud. Masalan: ma'lumot uzatishdagi past tezlik, tashqi ta'sir tufayli yuborilayotgan paketlarning qismi yo'qolish extimoli, ulanishning uzilib qolish extimoli hamda ulanish davrida telefon liniyasining butunlay band bo'lishi.

**2.Keng polosali ma'lumot uzatish texnologiyasi xDSL.** Ushbu texnologiya statsionar obyektlar uchun juda ham maqbuldir. Mavjud telefon tarmog'idan foydalangan holda bemalol ushbu texnologiya orqali yuqori tezlikka ega bo'lish mumkin, lekin liniyalar mavjud bo'lmasachi? Yangi liniyasini foydalanuvchi manzilgacha olib borish, juda ham qimmatga tushishi aniq. Uning ustiga ushbu texnologiyani har bir yangi foydalanuvchiga o'rnatish uchun ham foydalanuvchi ham uzatuvchi liniyasi tomonida ma'lum o'rnatish va tuzatishlar amalga oshirilishi lozim.

**3.Ethernet texnologiyasi.** Lokal tarmoq texnologiyasining eng keng tarqalgan turi bo'lib, 10 Mbit/s, 100 Mbit/s (Fast Ethernet), 1 Gbit/s hattoki 10 Gbit/s tezlik bilan ulanib turish imkoniyatiga egadir. Ethernet ning yutug'i tarmoq strukturasi tanlanishidagi qulayligidir. Ammo ushbu texnologiya kamchiligi, bu uning ma'lum masofadagina ishlay olishidir. Agarda vitaya para kabelini oladigan bo'lsak, u holda tarmoq masofasi 100 metrdan oshmasligi aniq. Uzaytirish uchun esa har 100 metrda qurilma qo'yishga to'g'ri keladi yoki optik toladan foydalanish zarur. Lekin qo'shni binolarni bir tarmoqda jamlash uchun bu juda qiyin hamda

qimmatga tushishi mumkin.

**4.Wi-Fi texnologiyasi orqali ma'lumot uzatish.** Ushbu texnologiya Wi-Fi (802.11a/b/g/n standartida) ishlab, bino ichida 45 metr uzoqlikda, 100 metr ochiq joyda bemaolol katta tezlikda stabil tarmoqqa ulanish imkonini beradi. Lekin katta hududda sifatli tezlikni ta'minlash uchun esa juda ham ko'p Wi-Fi nuqtalari o'rnatilishi lozim bo'ladi. Bu esa texnologiyaga bo'lgan harajatni oshishiga olib keladi. Muammolardan yana biri shuki, abonent, yani foydalanuvchini bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga ko'chganida, ma'lumot almashinish hamda ulanishda to'xtovlar vujudga kelishidir.

Yuqorida ko'rib chiqilgan tarmoq texnologiyalari bugungi kunda qo'yilayotgan yuqori o'tkazuvchanlik, ishonchlilik hamda mobillik darajalarini o'zida qizman yohud to'liq aks ettira olgani bilan, narh bo'yicha bugungi operatorlarga to'g'ri kelmaydi. Aynan ushbu muammoni simsiz texnologiyaning yangi avlodi bo'lmish IEEE 802.16 standartli **Wi-MAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access)** texnologiyasi hal qilishi mumkin. Wi-MAX texnologiyasini kengaytirish va rivojlantirish maqsadida 1999-yilda Wi-MAX-forumi ochildi va Wi-MAX texnologiyasiga quyidagi talablar qo'yildi:

Wi-MAX texnologiyasi imkoniyatlari - har qanday, shu jumladan zich shahar imoratlari sharoitlarida ishlashga, aloqa yuqori sifati va malumotlar uzatish katta tezligini ta'minlashga imkon beradi. Wi-MAX texnologiyasidan simsiz ulanish nuqtalarini tashkil qilib, kompaniyalar bo'limlari o'rtasida tarmoqni tashkil qilib va ilgari ananaviy texnologiyalar sababli imkoni bo'lmagan boshqa masalalarni hal etib "oxirgi nuqta" keng polosali ulanishlarni yaratish uchun foydalanish mumkin.

Wi-MAX texnologiyasi yuqori tezliklarda Internetga ulanishni, Wi-Fi tarmoqlariga qaraganda keng zonalarini qoplash va ishonchlilikni ta'minlashga imkon beradi. Wi-MAX texnologiyasi -bu butun shahar hududida tashkil qilinadigan keng polosali simsiz ulanish tarmog'i, resiverdan baza stantsiyasigacha masofa esa kilometrlar bilan o'lchanadi. Wi-MAX qayd etilgan, mobil va harakatdagi ulanish senariylarini ta'minlaydi. Aloqa bilan ta'minlash masofasi-60 km, ulanish tezligi —

60 Mbit/s gacha. **Wi-MAX texnologiyasi ishlash prinsiplari:** Wi-MAX sistemasi ikki asosiy qismdan iborat. Wi-MAX baza stansiyasi (yuqori qavatli binolar yohud maxsus ustinga o'rnatilishi mumkin).

Wi-MAX qabul qilgich (qabul qilgichli antenna, PC card yoki tashqi kartalar form faktori asosida). Baza stansiyasi va qabul qiluvchi abonent antennasi bog'lanishi uchun o'ta yuqori chastota diapazonidan (O'YuCh) foydalaniladi. 2-11 GHz. Bu bog'lanish agar ideal darajada bo'lsa, unda ma'lumot uzatish tezligi 20 Mbit/s gacha bo'ladi. Bu bog'lanish abonent va server orasida to'g'ridan-to'g'ri ko'rinish talab etmaydi. Shuni yodda tutish lozimki, Wi-MAX texnologiyasi nafaqat «oxirgi nuqta» («so'nggi mil»), balki regional tarmoqlar (ofis hamda rayonlar)ni bir biri bilan bog'lashda bemalol qo'llash mumkin. Qo'shni baza stansiyalari bilan O'YCh (o'ta yuqori chastota 10-66 GHz) to'g'ridan-to'g'ri radioaloqa rejimida doimiy bog'lanish o'rnatiladi. Bunday bog'lanishlar 120 Mb/s tezlikda ma'lumot almashish imkonini beradi. Albatta baza stansiyalarining to'g'ridan to'g'ri ko'rish orqaligina bir biri bilan ma'lumot almashinishi bu Wi-MAX ning minus tomoni. Lekin yuqori qavatli binolarda joy olgan baza stansiyalariga nima ham yuqorida bir-biri bilan bog'lanishga to'siq bo'la olmaydi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yusupbekov N.R "Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish" Oliy o'quv yurtlari uchun –T.: Fan va texnologiya, 2019y.
2. Qosimov S.S "Axborot texnologiyalari" texnik oliy o'quv yurtlari uchun uslubiy qo'lanma. Toshkent.: "Aloqachi" 2006y
3. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz) , [www.kutubxona.uz](http://www.kutubxona.uz)
4. [google.co.uz](http://google.co.uz), [www.tuit.uz](http://www.tuit.uz)