WI-FI TEXNOLOGIYALARI ASOSLARI

Wi-Fi tarmog‘ini o‘rnatish va sozlash

Mahmudov Dilmurod
Farg‘ona davlat texnika universiteti
“Axborot texnologiyalari va telekommunikatsiya” fakulteti talabasi
e-mail: samsunggallaxiy35@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu maqolada Wi-Fi texnologiyalarining ishlash prinsiplari, rivojlanish bosqichlari va zamonaviy telekommunikatsiya tizimidagi o‘rni yoritilgan. Wi-Fi tarmoqlarining asosiy standartlari, texnik imkoniyatlari, afzallik va kamchiliklari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Shuningdek, simsiz tarmoqlarda xavfsizlikni ta’minlash usullari, ma’lumot uzatish jarayonlari hamda Wi-Fi texnologiyasining ta’lim, sanoat, tibbiyot va biznesdagi qo‘llanilish sohalari haqida ma’lumot berilgan. Maqolada Wi-Fi tarmog‘ini o‘rnatish va sozlash bosqichlari ham keng yoritilgan.

Kalit so‘zlar: Wi-Fi, simsiz aloqa, IEEE 802.11, router, modem, access point, internet, tarmoq xavfsizligi, WPA2, WPA3, ma’lumot uzatish.

Kirish

Bugungi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi natijasida internet tarmoqlariga bo‘lgan talab tobora ortib bormoqda. Insoniyat hayotining deyarli barcha sohalarida — ta’lim, iqtisodiyot, bank tizimi, sanoat, sog‘liqni saqlash va davlat boshqaruvida internet texnologiyalaridan keng foydalanilmoqda. Mazkur jarayonda simsiz aloqa texnologiyalari alohida ahamiyat kasb etmoqda.

Wi-Fi texnologiyasi simsiz aloqa tizimlari ichida eng ommabop texnologiyalardan biri hisoblanadi. Ushbu texnologiya foydalanuvchilarga kabelsiz internetga ulanish imkonini yaratadi. Wi-Fi texnologiyasi dastlab kichik hududlarda foydalanish uchun ishlab chiqilgan bo‘lsa-da, bugungi kunda millionlab foydalanuvchilar undan foydalanmoqda.

Wi-Fi texnologiyalarining rivojlanishi mobil qurilmalar sonining ortishi bilan yanada tezlashdi. Hozirgi kunda smartfon, planshet, noutbuk, aqlli televizor va boshqa qurilmalar Wi-Fi orqali internetga ulanadi. Bu esa axborot almashinuvi jarayonini ancha qulaylashtirdi.

Ushbu maqolaning maqsadi — Wi-Fi texnologiyalarining asosiy ishlash prinsiplari, standartlari, afzallik va kamchiliklarini ilmiy jihatdan o‘rganish hamda Wi-Fi tarmog‘ini o‘rnatish va sozlash usullarini tahlil qilishdan iborat.

ASOSIY QISM

Wi-Fi texnologiyasi haqida umumiy tushuncha

Wi-Fi — bu radio to‘lqinlar yordamida ma’lumot uzatishga asoslangan simsiz aloqa texnologiyasidir. Ushbu texnologiya IEEE 802.11 xalqaro standarti asosida ishlab chiqilgan. Wi-Fi texnologiyasining asosiy vazifasi foydalanuvchi qurilmalarini internet tarmog‘iga simsiz ulashdan iborat.

Wi-Fi tarmog‘i odatda quyidagi qurilmalardan tashkil topadi:

- modem;
- router;
- access point;
- simsiz adapter;
- foydalanuvchi qurilmalari.

Modem internet signalini provayderdan qabul qiladi. Router esa ushbu signalni foydalanuvchi qurilmalariga taqsimlaydi. Qurilmalar tarkibidagi Wi-Fi adapterlari signalni qabul qilib, internetga ulanish imkonini beradi.

Wi-Fi texnologiyasining ishlash prinsipi

Wi-Fi texnologiyasi elektromagnit radio to‘lqinlari asosida ishlaydi. Router ma’lumotlarni radio signallariga aylantirib uzatadi, foydalanuvchi qurilmasi esa ushbu signalni qabul qiladi va qayta ishlaydi.

Wi-Fi asosan quyidagi chastotalarda ishlaydi:

2.4 GHz chastota

- qamrov hududi keng;
- devor va to‘siqlardan yaxshi o‘tadi;
- tezligi nisbatan past;
- shovqinlarga sezgir.

5 GHz chastota

- yuqori tezlikni ta’minlaydi;
- signal sifati yaxshi;
- qamrov hududi kichikroq;
- zamonaviy qurilmalar uchun mos.

6 GHz chastota

- juda yuqori tezlik;
- kam kechikish;
- Wi-Fi 6E va Wi-Fi 7 uchun mos;
- zamonaviy texnologiyalarni qo‘llab-quvvatlaydi.

Wi-Fi standartlari

Wi-Fi texnologiyasi rivojlanish davomida bir nechta standartlarga ega bo‘ldi. Har bir yangi standart avvalgisiga qaraganda yuqori tezlik va barqarorlikni ta’minlaydi.

Standart	Nomi	Maksimal tezlik
802.11b	Wi-Fi 1	11 Mbit/s
802.11g	Wi-Fi 3	54 Mbit/s
802.11n	Wi-Fi 4	600 Mbit/s
802.11ac	Wi-Fi 5	6.9 Gbit/s
802.11ax	Wi-Fi 6	9.6 Gbit/s
802.11be	Wi-Fi 7	40 Gbit/s gacha

Wi-Fi 6 texnologiyasi bir vaqtning o‘zida ko‘p foydalanuvchi ishlaydigan tarmoqlar uchun samarali hisoblanadi. U energiya tejamkorligi va signal sifatining yuqoriligi bilan ajralib turadi.

Wi-Fi tarmog‘ini o‘rnatish

Wi-Fi tarmog‘ini tashkil qilish bir necha bosqichlardan iborat.

1. Kerakli qurilmalarni tayyorlash

Wi-Fi tarmog‘ini o‘rnatish uchun quyidagi qurilmalar kerak bo‘ladi:

- modem;
- Wi-Fi router;
- internet kabeli;
- kompyuter yoki smartfon;
- access point (zarurat bo‘lsa).

2. Modemni ulash

Internet provayderidan kelgan kabel modemga ulanadi. Modem internet signalini qabul qiladi va routerga uzatadi.

3. Routerni ulash

Router modemga WAN port orqali ulanadi. Elektr quvvati berilgandan so‘ng router ishga tushadi.

4. Router boshqaruv paneliga kirish

Brauzer orqali router IP manzili kiritiladi:

- 192.168.0.1
- 192.168.1.1

Shundan so‘ng login va parol orqali tizimga kiriladi.

5. Wi-Fi nomini sozlash

SSID deb ataluvchi Wi-Fi tarmoq nomi tanlanadi. Bu foydalanuvchilarga tarmoqni aniqlash imkonini beradi.

6. Parol o‘rnatish

Tarmoq xavfsizligi uchun kuchli parol tanlanadi. WPA2 yoki WPA3 himoya turi tavsiya etiladi.

Wi-Fi tarmog‘ini sozlash usullari

Wi-Fi tarmog‘ini samarali ishlashi uchun to‘g‘ri sozlash muhim hisoblanadi.

Kanalni tanlash

2.4 GHz diapazonida ko‘plab qurilmalar ishlagani sababli kanal to‘qnashuvi yuz beradi. Shu sababli bo‘sh kanalni tanlash internet sifatini yaxshilaydi.

Signal kuchini sozlash

Router markaziy joyga o‘rnatilishi tavsiya qilinadi. Metall buyumlar va qalin devorlar signal sifatiga salbiy ta’sir qiladi.

DHCP sozlamalari

DHCP tizimi qurilmalarga avtomatik IP manzil beradi. Bu tarmoq boshqaruvini yengillashtiradi.

MAC filtrlash

Faqat ruxsat etilgan qurilmalargina tarmoqqa ulanadigan qilib sozlash mumkin.

Guest Network

Mehmonlar uchun alohida tarmoq yaratish asosiy tarmoq xavfsizligini oshiradi.

Wi-Fi texnologiyasining afzalliklari

Wi-Fi texnologiyasi ko‘plab qulayliklarga ega.

1. Kabelsiz aloqa

Wi-Fi foydalanuvchilarga kabellardan foydalanmasdan internetga ulanish imkonini beradi.

2. Harakatchanlik

Foydalanuvchilar tarmoq hududi ichida erkin harakatlanishi mumkin.

3. O‘rnatish qulayligi

Kabellar tortish talab qilinmagani sababli tarmoqni tashkil qilish osonlashadi.

4. Bir nechta qurilmalarni ulash

Bitta router orqali ko‘plab qurilmalarni internetga ulash mumkin.

5. Xarajatning kamayishi

Kabel tizimlariga nisbatan ayrim hollarda arzonroq hisoblanadi.

Wi-Fi texnologiyasining kamchiliklari

Wi-Fi texnologiyasining ayrim kamchiliklari ham mavjud.

1. Signalning pasayishi

Masofa ortishi bilan signal sifati pasayadi.

2. Shovqinlarga sezgirlik

Bluetooth va boshqa radio qurilmalar signalga ta’sir qilishi mumkin.

3. Xavfsizlik muammolari

Himoyalanmagan tarmoqlarga begona foydalanuvchilar ulanib olishi mumkin.

4. Tezlikning o‘zgaruvchanligi

Bir vaqtning o‘zida ko‘p foydalanuvchi ulanganda internet tezligi kamayishi mumkin.

Wi-Fi xavfsizligi

Simsiz tarmoqlarda xavfsizlik muhim masalalardan biri hisoblanadi.

WEP

Eski himoya turi bo‘lib, hozirda xavfsiz emas deb hisoblanadi.

WPA va WPA2

Ma’lumotlarni shifrlash orqali xavfsizlikni oshiradi.

WPA3

Eng zamonaviy himoya standartlaridan biri bo‘lib, yuqori darajadagi xavfsizlikni ta’minlaydi.

Bundan tashqari:

- kuchli parol qo‘llash;
- router sozlamalarini himoyalash;
- noma’lum qurilmalarni bloklash;
- dasturiy ta’minotni yangilab borish

ham xavfsizlikni oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Wi-Fi texnologiyasining qo‘llanilish sohalari

Ta’lim tizimi

Maktab va universitetlarda onlayn ta’lim platformalaridan foydalanishda muhim rol o‘ynaydi.

Tibbiyot

Shifoxonalarda elektron ma’lumot almashinuvi va masofaviy monitoring uchun ishlatiladi.

Bank va moliya

Onlayn bank xizmatlari va xavfsiz internet aloqasi uchun qo‘llaniladi.

Sanoat

“Aqlli zavod” va avtomatlashtirilgan tizimlarda Wi-Fi muhim o‘rin tutadi.

Aqlli uy texnologiyalari

Kameralar, aqlli lampalar va signalizatsiya tizimlari Wi-Fi orqali boshqariladi.

Wi-Fi texnologiyalarining rivojlanish istiqbollari

Kelajakda Wi-Fi texnologiyalari yanada rivojlanishi kutilmoqda. Yangi avlod Wi-Fi standartlari:

- yuqori tezlik;
- kam kechikish;
- kuchli xavfsizlik;
- energiya tejamkorligi

kabi imkoniyatlarni taqdim etadi.

Sun’iy intellekt va IoT texnologiyalarining rivojlanishi ham Wi-Fi tizimlariga bo‘lgan ehtiyojni oshirmoqda. Kelajakda “aqlli shahar” loyihalarida Wi-Fi texnologiyalari asosiy aloqa vositalaridan biriga aylanishi mumkin.

Xulosa

Wi-Fi texnologiyalari zamonaviy telekommunikatsiya tizimlarining muhim qismi hisoblanadi. Ushbu texnologiya foydalanuvchilarga internetdan qulay va tezkor foydalanish imkoniyatini yaratmoqda. Wi-Fi texnologiyalarining rivojlanishi natijasida inson hayotining turli sohalarida axborot almashinuvi yanada soddalashmoqda.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, Wi-Fi texnologiyasi yuqori qulaylik va samaradorlikka ega bo‘lsa-da, xavfsizlik va signal barqarorligi masalalari doimo muhim bo‘lib qoladi. Zamonaviy standartlarning paydo bo‘lishi esa ushbu muammolarni kamaytirishga xizmat qilmoqda.

Kelajakda Wi-Fi texnologiyalari sun’iy intellekt, IoT va 5G tizimlari bilan integratsiyalashib, yanada rivojlanishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Gast, M. (2012). *802.11 Wireless Networks: The Definitive Guide*. O’Reilly Media.
2. Stallings, W. (2013). *Wireless Communications and Networks*. Pearson Education.
3. Goldsmith, A. (2005). *Wireless Communications*. Cambridge University Press.
4. Tanenbaum, A. S. (2011). *Computer Networks* (5th ed.). Pearson Education.
5. Cisco Networking Academy. (2021). *Introduction to Networks*. Cisco Press.
6. Forouzan, B. A. (2012). *Data Communications and Networking*. McGraw-Hill.
7. Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2017). *Computer Networking: A Top-Down Approach*. Pearson.
8. O‘zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi. (2023). *Telekommunikatsiya tarmoqlarini rivojlantirish konsepsiyasi*. Toshkent.

