

## **KOMPYUTER TARMOQLARI VA ULARNING TUZILMALARI**

**Xayitov Baxodir Taxirovich**

Aniq fanlar kafedrası assistenti

OXU magistranti

**Xudayberganov Sherzod Iskandarovich**

**Annotatsiya:** Ushbu tezisda kompyuter tarmoqlarining mazmuni, ularning asosiy vazifalari, turlari hamda tarmoq tuzilmalari (topologiyalari) keng va aniq yoritilgan. Shuningdek, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarida kompyuter tarmoqlarining tutgan o'rnini va ahamiyati tahlil qilingan.

**Kalit so'zlar:** kompyuter tarmoqlari, LAN, WAN, MAN, topologiya, shina, yulduz, halqa, protokol, switch, router, modem, server, access point.

**Аннотация:** Данная диссертация представляет собой широкий и понятный обзор содержания компьютерных сетей, их основных функций, типов и сетевых структур (топологий). В ней также анализируется роль и значение компьютерных сетей в современных информационно-коммуникационных технологиях.

**Ключевые слова:** компьютерные сети, LAN, WAN, MAN, топология, шина, звезда, кольцо, протокол, коммутатор, маршрутизатор, модем, сервер, точка доступа.

**Abstract:** This thesis provides a broad and clear overview of the content of computer networks, their main functions, types, and network structures (topologies). It also analyzes the role and importance of computer networks in modern information and communication technologies.

**Keywords:** computer networks, LAN, WAN, MAN, topology, bus, star, ring, protocol, switch, router, modem, server, access point.

**Kirish:** Bugungi kunda axborot almashinuvi va ma'lumotlarni tezkor uzatish jarayonlarini kompyuter tarmoqlarisiz tasavvur etib bo'lmaydi. Kompyuter tarmoqlari tashkilotlar, ta'lim muassasalari, sanoat korxonalarini hamda kundalik hayotda axborot

resurslaridan samarali foydalanish imkonini yaratadi. Shu sababli kompyuter tarmoqlari va ularning tuzilishini o'rganish dolzarb masalalardan biridir.

Kompyuter tarmog'i — bu ma'lumot almashish, resurslardan birgalikda foydalanish va masofadan boshqarish imkonini beruvchi o'zaro bog'langan kompyuterlar hamda tarmoq qurilmalari majmuasidir. Tarmoq orqali foydalanuvchilar fayllar almashadi, printer va serverlardan umumiy foydalanadi hamda internetga ulanadi. Raqamli texnologiyalar asrida kompyuter tarmoqlari jamiyat taraqqiyotining ajralmas qismiga aylandi. Hozirgi kunda deyarli barcha axborot tizimlari, xizmatlar va boshqaruv jarayonlari tarmoqlar orqali amalga oshirilmoqda. Kompyuter tarmoqlarisiz zamonaviy iqtisodiyot, ta'lim, sog'liqni saqlash va davlat boshqaruvini tasavvur etib bo'lmaydi. Kompyuter tarmoqlari elektron tijorat, onlayn banking, moliyaviy tranzaksiyalar va raqamli marketingning asosini tashkil etadi. Korxonalar tarmoq orqali o'z filiallarini birlashtiradi, ma'lumotlar bazasini markazlashtiradi va ish jarayonlarini avtomatlashtiradi. Bu esa samaradorlikni oshirib, xarajatlarni kamaytiradi. Elektron hukumat tizimlari kompyuter tarmoqlarisiz ishlamaydi. Davlat xizmatlarini onlayn ko'rsatish, fuqarolar bilan elektron muloqot, ma'lumotlar bazalarini integratsiyalash kompyuter tarmoqlari orqali amalga oshiriladi. Bu ochiqlikni oshiradi va byurokratik jarayonlarni qisqartiradi. Telemeditsina, elektron tibbiy kartalar, masofadan tashxis qo'yish va tibbiy ma'lumotlar almashinuvi kompyuter tarmoqlari asosida rivojlanmoqda. Bu ayniqsa uzoq hududlarda sifatli tibbiy xizmat ko'rsatishda muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy sanoatda IoT (Internet of Things), avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va aqlli fabrikalar kompyuter tarmoqlari orqali ishlaydi. Uskunalar o'rtasidagi uzluksiz aloqa ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtiradi va xavfsizlikni oshiradi. Kompyuter tarmoqlari rivoji bilan birga axborot xavfsizligi masalalari ham dolzarb bo'lib bormoqda. Ma'lumotlarni himoyalash, tarmoqni nazorat qilish va hujumlardan himoyalalanish zamonaviy tarmoq texnologiyalarining muhim yo'nalishidir.

Kompyuter tarmoqlari qamrov hududiga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi:

LAN (Local Area Network) — mahalliy tarmoq bo'lib, kichik hududlarda (ofis, maktab, universitet) ishlatiladi.

MAN (Metropolitan Area Network) — shahar miqyosidagi tarmoqlarni qamrab oladi.

WAN (Wide Area Network) — keng hududlarni, hatto davlatlararo aloqalarni ta'minlaydi. Internet WAN tarmog'ining eng yirik namunasi.

Kompyuter tarmoqlarining samarali ishlashi ularning tuzilmasi (topologiyasi) ga bevosita bog'liq. Asosiy tarmoq tuzilmalari quyidagilardan iborat:

Shina (Bus) topologiyasi — barcha qurilmalar yagona kabel orqali ulanadi. Tuzilishi oddiy, ammo nosozlik butun tarmoqqa ta'sir qiladi.

Yulduz (Star) topologiyasi — barcha qurilmalar markaziy qurilmaga (switch yoki hub) ulanadi. Eng keng tarqalgan va ishonchli tuzilma hisoblanadi.

Halqa (Ring) topologiyasi — qurilmalar yopiq halqa shaklida ulanadi. Ma'lumotlar ketma-ket uzatiladi.

Daraxt va aralash topologiyalar — yirik tarmoqlarda yuqori samaradorlik uchun qo'llaniladi.

Bundan tashqari, kompyuter tarmoqlarida TCP/IP, HTTP, FTP kabi protokollar ma'lumot uzatishning aniqligi va xavfsizligini ta'minlaydi.

Kompyuter tarmoqlari axborot almashinuvi jarayonini sezilarli darajada tezlashtiradi. Kompyuter tarmoqlarida axborot almashinuvi murakkab jarayon bo'lib, u ma'lumotlarni kichik qismlarga bo'lish, manzillash va uzatishning bir necha bosqichlarini o'z ichiga oladi. Bu jarayon asosan jahon standarti hisoblangan OSI modeli (Open Systems Interconnection) — bu tarmoq qurilmalari va dasturlari o'rtasidagi aloqa jarayonini 7 ta qatlamga bo'lib tushuntirib beruvchi standart modeldir.

Uning asosiy vazifasi — turli ishlab chiqaruvchilar tomonidan yaratilgan qurilmalar va dasturlarning bir-biri bilan muammosiz ma'lumot almashishini taminlashdir. Tarmoqlar boshqaruv jarayonlarini soddalashtiradi. Rahbariyat real vaqt rejimida ma'lumotlarni kuzatish, tahlil qilish va tezkor qarorlar qabul qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Kompyuter tarmoqlari korxonalar va tashkilotlarda boshqaruv jarayonlarini sezilarli darajada soddalashtiradi. Bu nafaqat texnik jihatdan, balki umumiy biznes jarayonlari, resurslarni taqsimlash, monitoring va qaror qabul qilishda ham amal qiladi. Tarmoqlar orqali markazlashgan nazorat, avtomatlashtirish va real vaqtda ma'lumot almashish tufayli administratorlar va rahbarlar murakkab vazifalarni tezroq va kamroq xato bilan bajara oladi. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari orqali xodimlar faoliyati nazorat qilinadi va ish samaradorligi oshiriladi. Kompyuter tarmoqlari axborot xavfsizligini taminlash, maxfiy ma'lumotlarga kirish huquqlarini cheklash, foydalanuvchilarni autentifikatsiya qilish hamda zaxira nusxalar yaratish orqali axborotning yo'qolishi yoki ruxsatsiz foydalanilishining oldi olinadi. kompyuter tarmoqlari tashkilot va korxonalar uchun yuqori samaradorlik, tezkorlik va raqobatbardoshlikni ta'minlaydigan muhim vositadir. Ularni to'g'ri loyihalash – bu nafaqat texnik, balki biznes ehtiyojlariga moslashgan strategik jarayon. Samarali boshqarish esa avtomatlashtirish va doimiy monitoring orqali ta'minlanadi. Natijada tarmoq korxonaga raqobat ustunligini beradi va xarajatlarni 20–40% kamaytirishi

mumkin. To'g'ri loyihalash va samarali boshqarish har qanday zamonaviy tashkilotning muvaffaqiyatli faoliyat yuritishida muhim rol o'ynaydi.

### **Tarmoq qurilmalari:**

Kompyuter tarmoqlarida quyidagi qurilmalar muhim ahamiyatga ega:

Switch — tarmoq ichida ma'lumotlarni uzatadi;

Router — tarmoqlar o'rtasida marshrutlashni amalga oshiradi;

Modem — internetga ulanishni ta'minlaydi;

Server — ma'lumot va xizmatlarni boshqaradi;

Access Point — simsiz tarmoqni tashkil qiladi.

### **Xulosa**

Xulosa qilib aytganda kompyuter tarmoqlari tashkilot va korxonalarda ish jarayonini samarali tashkil etishda muhim ahamiyatga ega. Ular orqali xodimlar o'rtasida tezkor aloqa o'rnatiladi, ma'lumotlar ishonchli tarzda uzatiladi va resurslardan birgalikda foydalanish imkoniyati yaratiladi. Shuningdek, tarmoqlar rahbariyatga boshqaruvni soddalashtirish, qarorlarni tez va aniq qabul qilish hamda masofaviy ishlash imkonini beradi. Shu sababli, zamonaviy korxonalar va tashkilotlar faoliyatida kompyuter tarmoqlarini joriy etish va ularni samarali boshqarish tezkorlik, xavfsizlik va raqobatbardoshlikni oshirishning asosiy omili hisoblanadi. To'g'ri tanlangan tarmoq turi va tuzilmasi axborot almashuvining tezkorligi, xavfsizligi va ishonchlilikini oshiradi. Kompyuter tarmoqlarini chuqur o'rganish va amaliyotda qo'llash axborot texnologiyalari sohasida yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashda muhim ahamiyatga ega.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Noraliyev N. X., Rasulov S. Sh., Qilichev E. J. – Kompyuter tarmoqlari va tarmoq texnologiyalari (o'quv qo'llanma).
2. X.U. Sarimsaqov – Kompyuter tizimlari va tarmoqlari (o'quv qo'llanma).
3. Alaminov M., Utemuratov T. – Kompyuter tarmoqlari (o'quv qo'llanma).
4. Noraliev N., Jumanazarov S. S. – Kompyuter tarmoqlari va tarmoq texnologiyalari (o'quv qo'llanma)..
5. X.Zayniddinov, S.O'rinboyev – Kompyuter tarmoqlari chuqurlashtirilgan kursi (darslik).