

TELEKOMMUNIKATSIYA TARMOQ TUGUNLARINING OPTIMAL JOYLASHTIRISH BOSQICHLARI

Mahmudov Abdullajon A'zamjon o'g'li

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali

Annotatsiya

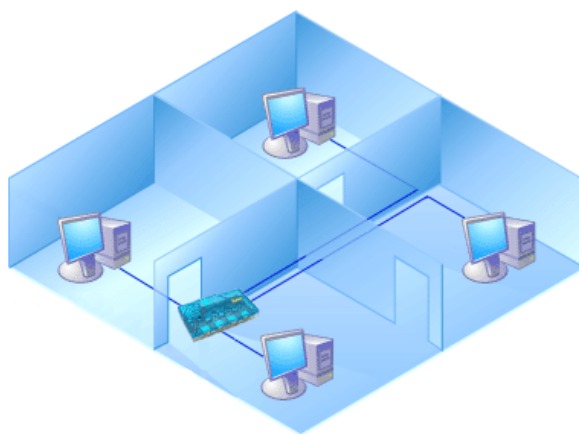
Ushbu maqolada hozirgi kunda rivojlanayotgan axborot kommunikatsiya texnologiyalarida telekommunikatsiya texnologiyalarining umumiy tushunchalari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Tarmoq tugunlarining optimal yechimlari, ularning joylashtirish bosqichlari haqida bir qancha tahliliy ishlar amalga oshirilgan.

Kalit so'zlar: Tarmoq, LAN (Local-Area Network), CAN (Campus-Area Network), MAN (Metropolitan-Area Network), WAN (Wide-Area Network), GAN (Global-Area Network), Tarmoq serveri, Tarmoq topologiyalari.

Kompyuter tarmoqlarining paydo bo'lish sabablaridan biri resurslardan hamkorlikda foydalanish, alohida kompyuter imkoniyatini kengaytirishdir. Tarmoq orqali foydalanuvchilar bir vaqtning o'zida bir xil ma'lumot va fayl nusxalari, amaliy dasturlar bilan ishlashi mumkin. Bu holat axborot tashuvchilardagi joyni tejaydi. Bundan tashqari, printer, skaner, modem, lazer disklar majmuining birgalikda ishlatilishi qo'shimcha mablag'ni asraydi.

Tarmoqdan foydalanganda axborotni saqlash ishonchligi ortadi, chunki juda oddiy usulda qimmatli axborotlarni qayta nusxalash mumkin va alohida foydalanuvchilar o'rtasida axborot almashish engillashtiriladi. Tarmoq foydalanuvchilar so'rovini mujassamlashtiradi, bir vaqtning o'zida axborotdan ko'plab mijozlar foydalanish imkonini beradi.

Apparat qurilmalari va tarmoq dastur ta'minoti orqali o'zaro bir-birlari bilan hamohang ishlay oladigan kompyuterlar majmuiga **tarmoq** deyiladi.



Tarmoqlarni turli me'yorlarga ko'ra sinflarga ajratish mumkin. Bular:

1) o'tkazish qobiliyati, ya'ni ma'lumotlarni tarmoqqa uzatish tezligiga muvofiq:

- past 100 Kbit/ s gacha;
- o'rta 0,5-10 Mbit/s gacha;
- yuqori 10 Mbit/s dan ortiq.

2) uzoq kommunikatsiya tarmoqlari bilan ishlash tezligi, ularning fizik o'lchoviga muvofiq:

- **LAN** (Local-Area Network) lokal tarmoq (bir ofis, bino ichidagi aloqa);
- **CAN** (Campus-Area Network) - [kampus tarmoq](#), bir-biri bilan telefon yoki modemlar bilan ulanish, ammo yetarlicha bir-birlaridan uzoqda joylashgan kompyuter lokal tarmoq;
- **MAN** (Metropolitan-Area Network) katta tezlik bilan aloqa uzatish (100 Mbit/s) imkoniyatiga, katta radiusga (bir necha o'n km) axborot uzatuvchi kengaytirilgan tarmoq;
- **WAN** (Wide-Area Network) keng masshtabli (mintaqaviy) maxsus qurilma va dasturlar bilan ta'minlangan alohida tarmoqlarni birlashtiruvchi yirik tarmoq;
- **GAN** (Global-Area Network) global (xalqaro, qit'alararo) tarmoq;

3) tarmoq tugunlari turi bo'yicha (tugun - hisoblash tarmoqlari va ularning alohida elementlari ulangan joyi). Boshqacha aytganda, tugunga shaxsiy, mini- va katta kompyuterlar, alohida tarmoq ham kiradi. Masalan, umumiy foydalanish tarmoqlaridagi alohida kompyuterlar (boshqachasiga ularni stantsiyalar deb ham yuritishadi) tugunlarga misol bo'la oladi. Unchalik katta bo'lmagan alohida tarmoqlar kampus tarmog'i uchun tugun bo'ladi.

4) tugunlar munosabatiga ko'ra:

- bir xil rangli (peer-to-peer), uncha katta bo'lmagan, bir xil mavqega ega kompyuterlar (bu erda hamma kompyuterlar ham «mijoz», ya'ni tarmoqning oddiy foydalanuvchisi, ham «server», ya'ni tarmoq foydalanuvchilariga xizmat ko'rsatishni ta'minlovchi bo'lishi mumkin). Masalan, WINDOWS 95 OS tarmog'i tarqatilgan (Distributed) tarmoqlar. Bunda serverlar tarmoq foydalanuvchilariga xizmat ko'rsatadi, biroq tarmoqni boshqarmaydi;

-server (Server based) yoki markazlashgan boshqarishga ega tarmoqlar. Bu erda tarmoqning bosh elementi serverdir. Qolgan tugunlar serverning resurslaridan foydalanishi mumkin (masalan, Novell NetWare, Microsoft LAN Manager va boshqalar).

5) tarmoq operatsion sistemalarini ishlatish bo'yicha (tarmoq OS):

gomogenli - hamma tugunlarda bir xil yoki yaqin operatsion sistemalardan foydalaniladi (masalan, WINDOWS OS tarmog'i);

geterogenli - bir vaqtning o'zida bir nechta tarmoq operatsion sistemalari ishlatiladi (masalan, Novell NetWare va WINDOWS).

Tarmoq serveri

Tarmoqda bir necha xil serverlar bo'lishi mumkin. Kompyuter tarmog'i o'z mijozlariga qanday xizmatlar turkumini taklif etishi, ularning servisi qanday bo'lishi juda muhimdir. Ular bilan tanishamiz:

-fayl - server - mijozga axborot saqlash qurilmalarida saqlanuvchi fayllardan foydalanish imkonini beradi. Bunda server barcha ishchi stantsiyalaridan fayllarga kirish imkonini berishi zarur. Shunigdek, axborotlarni himoya qila olish vazifasi ijobiy hal etiladi;

- print - server umumiy holda ko'pgina mijozlarga bir nechta printer orqali xizmat ko'rsatishni ta'minlaydi. Bunda server chop etiluvchi axborotlarni qabul qila olishi va ularni navbati bilan chop etishga chiqarishi kerak;



-faks – server-mijozlarga faks-modem telefon tarmoqlari bilan mujassam tarmoqli xizmat ko'rsatishni ta'minlaydi. Bu go'yo axborot chiqarishga o'xshaydi (printer kabi). Faks-server olgan faksimal xabarlar alohida tarmoqda qayta ishlanadi.

-elektron pochta (E-mail) - mijozlar o'rtasida, ular bir-birlaridan qancha uzoqlikda joylashganligidan qat'iy nazar, axborot almashishni ta'minlaydi. Bu erda jarayon xuddi oddiy pochta kabi kechadi. Elektron xat o'z adresiga ega. Uni jo'natuvchi desak, qabul qiluvchi xam o'z adresiga ega. «Xat» pochta qutisiga tashlanadi (ya'ni pochta serveri) va pochta serverlar sistemasi yordamida qabul qiluvchi pochta qutisiga etkaziladi, ya'ni bu erda uzatuvchi va qabul qiluvchining maxsus kataloglari mijozga xizmat qiluvchi kompyuterda joylashtirilgan bo'ladi. Shu tariqa xatlar fayllar sifatida uzatiladi.

-bevosita muloqot (Chat), bunda aniq vaqtda maxsus dastur ta'minoti yordamida ikki yoki undan ortiq mijozlar o'zaro axborot (matnli, tovush, video) almashinishi tushuniladi. Raqamli videokameralar, tovushli kartalar, mikrofonlar, multimedia vositalarini qo'llaganda, videokonferentsiyalar o'tkazish imkoniyati tug'iladi. Bunday holatlarda kompyuterlar yuksak unumdor va tarmoqning o'tkazish qobiliyati kuchli bo'lishi lozim. **MS Net Meeting** – dasturi orqali bevosita muloqotni amalga oshirish mumkin.

Lokal kompyuter tarmoqlari

Global tarmoqlar, ma'lumki, yirik shaharlar, mamlakat, qit'alarni qamrab oladi. Lokal tarmoqlar esa yetarlicha kichik maydonni o'z ichiga oladi. Ular 10, 100, 1000

metr chamasi radiusda 1000 nafarga etar-etmas mijozlarga xizmat qilishga mo'ljallanadi. Bunday hajm LKT 10 Mbayt/s va undan ortiq tezlanishda ishlash imkonini beradi. Odatda LKT ishchi stantsiyalar (IS) va maxsus kompyuterlarni (fayl, print serverlari va boshqalar) o'zaro kabel bilan bog'lashdan iborat. Ular o'z navbatida tarmoq adapterlari yordamida (tarmoq kartalari) ulanadi.

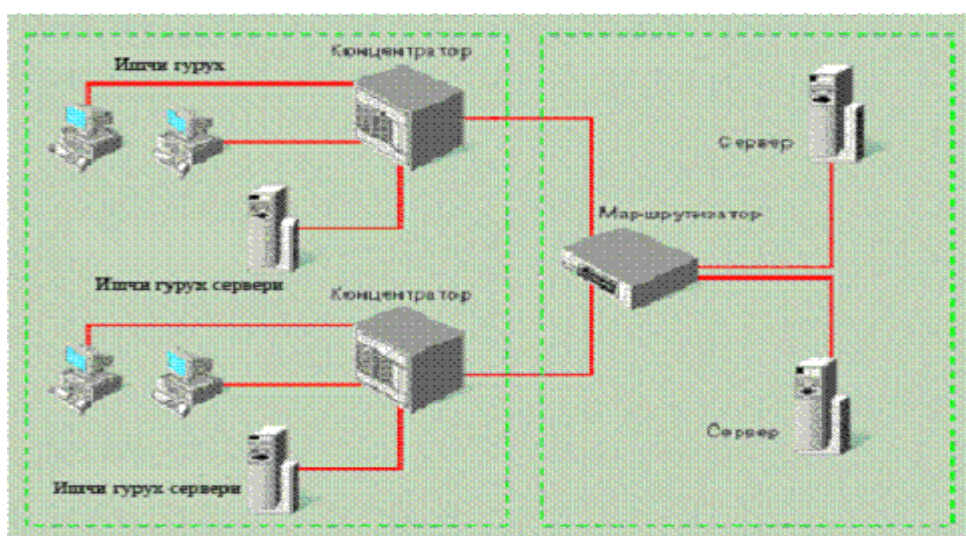
Tarmoq topologiyalari

Alohida tugunlarni tarmoqda ulash usullari tarmoq topologiyasi deyiladi. Odatda uchta topologiya qo'llaniladi:

1. **Umumiy shina.** Bu holda lokal tarmoqdagi barcha kompyuterlar bitta aloqa chizig'iga parallel bog'lanadi. Bunday shinalarni boshqarish ham alohida, ham markazlashgan bo'lishi mumkin. Markazlashgan boshqaruvda tarmoqqa maxsus kompyuter-server ulanadi, uning vazifasi tarmoqda axborotni uzatishni boshqarishdir. Alohida boshqaruvda hamma kompyuterlar bir xil maqomga ega, ular mustaqil ma'lumotlarni uzatish imkoniyatiga ega.

2. **Halqa.** Bu holatda barcha kompyuterlar yopiq halqasimon, ketma-ket bog'lanadilar. Bunda xabar birin-ketin kompyuterdan-kompyuterga uzatiladi. Xabarni uzatgan kompyuter yana o'sha xabarni qayta qabul qilmaguncha, jarayon davom etaveradi.

3. **Yulduzcha.** Yulduzcha topologiyaga ega tarmoqlar markaziy tugunga ega (kommutator yoki kontsentrator). Mazkur markaziy tugunga barcha qolgan kompyuterlar ulanadi. Dastlab uzatilgan xabar ana [shu qurilmaga kelib tushadi](#), so'ng boshqa kompyuterlarga uzatiladi.



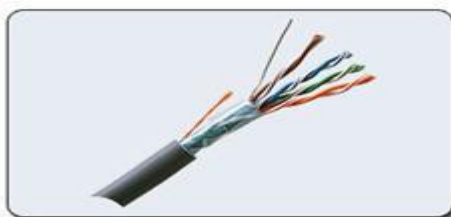
Bog'lash uchun qo'llaniladigan kabellar **uzatish muhiti** deb yuritiladi.

Kabellar asosan uchga bo‘linadi:

-**koaksial kabellar** (coaxial cable), ular televizion antennaga juda o‘xshash. O‘tkazish tezligi: 10 Mbit/sek. Asosan bino ichidagi tarmoqni hosil qilishda foydalaniladi.



-**juftli o‘ram kabellari** (twisted pair) telefon simini eslatadi. O‘tkazish tezligi: 100 Mbit/sek. Asosan bino ichidagi tarmoqni hosil qilishda foydalaniladi



-**optiktolali kabel** (fider-optic cable). Eng ishonchli va tez, shu bilan birga juda qimmat kabel turi. Oraliq‘i 100 km masofadagi tarmoq uchun qo‘llaniladi. O‘tkazish tezligi: 2 Gbit/sek.



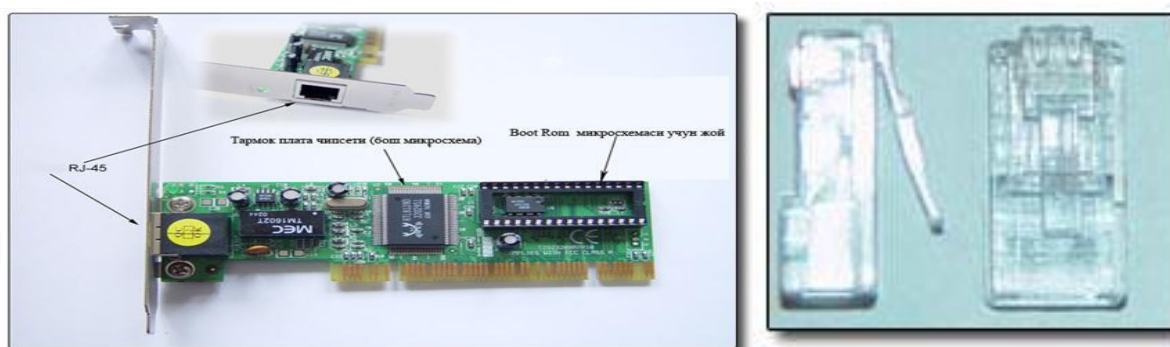
Tarmoq kabellarini texnik ko‘rsatkichi

Kabel turi	O‘tkazish tezligi, Mbit/sek	Tarmoqni hosil qiluvchi nuqtalar orasidagi masofa	Kabel uzilganda tiklash mumkinligi	Narxi
Koaksial kabellar	10 Mbit/sek	500 m	Past	100 so‘m/metr
Juftli o‘ram kabellari	100 Mbit/sek	100 m	yaxshi	200 so‘m/metr
Optiktolali kabellar	1-2 Gbit/sek	100 km	Maxsus qurilmalar talab qilinadi	1000-3600 so‘m/metr

Lokal tarmoqlarning qo'llanish sohasi juda keng. Bunga ofis ishlarini avtomatlashtirish, korxonalar boshqaruv sistemalari, loyihalarni avtomatlashtirish texnologik jarayonlari va robototexnika komplekslari, [bank va axborot sistemalari](#), elektron pochta sistemalarini boshqarish kiradi.

WINDOWS OSda lokal tarmog'ni sozlash va ishlatish uchun juda qulayligini albatta e'tirof etish kerak. Tarmoq bilan ishlashdan avval, agar Sizing kompyuteringiz lokal tarmoqqa ulanmagan bo'lsa, sozlash ishlari olib boriladi. Kompyuter tarmoqda ishlashi uchun uni sozlash jarayoni quyidagicha:

Avvalo kompyuterda tarmoq plata (karta) borligiga ishonch hosil qilish darkor.



RJ-45 raz'yomiga maxsus konnektor orqali simlar ulanadi. -konnektor.

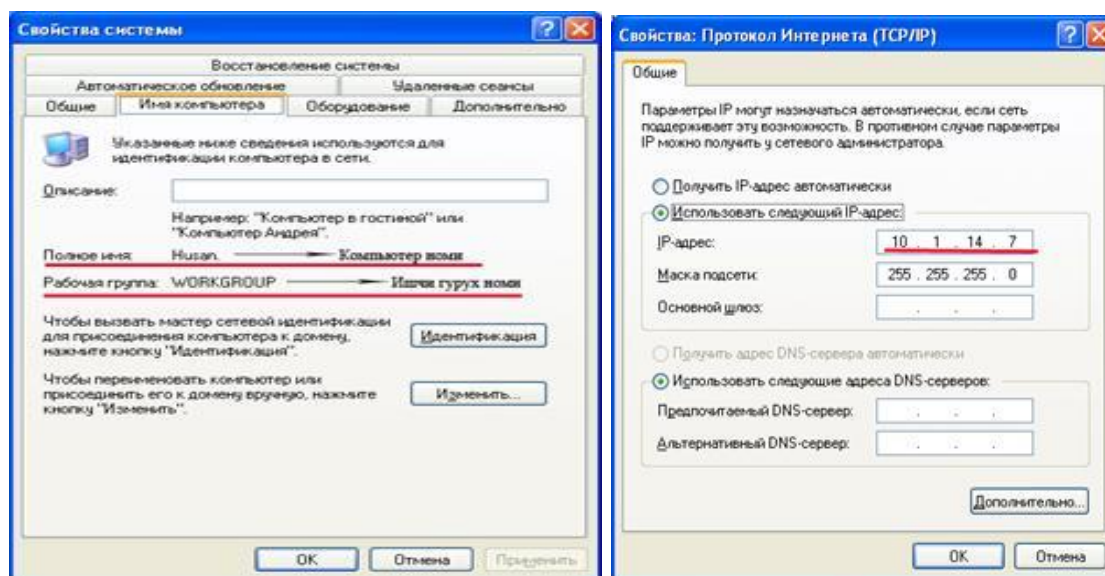
Boot Rom mikrosxemasi tarmoqdagi boshqa kompyuterdan foydalanib, operatsion sistemani yuklash imkonini beradi. Simlar HUBlarga ulanib tarmoq hosil qilinadi.



HUB (Switch) qurilmasidan foydalangan holda kompyuterni tarmoqqa ulash. Hub lar xonadagi kompyuterlarni bir-biri bilan bog'lash uchun kerak bo'lsa, Switchlar binolar orasiga qo'yiladi.

Tarmoqda ishlovchi har qanday kompyuter o'z nomi, maxsus TCP-IP adresi va ishchi guruhiga ega bo'lishi kerak. Boshqa tarmoq ishtirokchilari unga shu nom va TCP-IP adres bilan murojaat qilishlari mumkin (fayl va papka, xabar jo'natish). Windows OC o'rnatilgan kompyuterlar orasida aloqa mavjudligini tekshirish uchun

ping (bu erda TCP-IP tarmoqdagi tekshirilayotgan kompyuter adresi) buyrug'i ishlatiladi. Masalan, ping 10.1.14.27.



Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Umarovich, I. U., Mukhammadyunusovich, K. M., Rustambekovich, D. L., & O'G'Li, N. R. M. (2020). Methods of reducing the probability of signal loss on optical fiber communication lines. *Наука, техника и образование*, (6 (70)), 27-31.
2. Muxammadjon o'g'li, N. R., & Alisher o'g'li, A. S. (2022). MA'LUMOTLAR BAZASIDA MURAKKAB QIDIRUV TIZIM USULLARI VA ALGORITMLARI. *Journal of new century innovations*, 15(2), 38-40.
3. Akhmedov, T., Otajonov, S. M., Usmonov, Y., Khalilov, M. M., Yunusov, N., & Amonov, A. K. (2021, April). Optical properties of polycrystalline films of lead telluride with distributed stichiometry. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1889, No. 2, p. 022052). IOP Publishing.
4. Тургунов, Б. А., & Халилов, М. М. (2018). СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИОННОГО СИГНАЛА ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА В ОПТИЧЕСКИХ СЕТЯХ. In *САПР и моделирование в современной электронике* (pp. 195-197).
5. U. Iskandarov, R.Nabijonov, A. Raxmonov, M.Abdugodirova, Network data management of communication systems, New York, USA, 28.02.2019.