

## SIMLI TARMOQ YARATISHDA SWITCH QURILMASINING AHAMIYATI

*Kayumova Shahnoza Muhamadjonovna*

*Fan va texnologiyalar universiteti*

*“Aniq fanlar” kafedrasi katta o‘qituvchisi*

*Xoshimov Ilxom Kenjatoy o‘g‘li*

*Fan va texnologiyalar universiteti “Dasturiy injiniring”*

*yo‘nalishi 5/24 guruh talabasi*

**Annotatsiya;** Ushbu maqolada Switch texnologiyasining simli tarmoqni qurishdagi ahamiyatini keltirib o‘tilgan. Switch texnologiyasi yuqori tezlik, keng qamrov, yuqori sig‘im va mobillilik kabi afzalliklari bilan simli tarmoq infratuzilmasini rivojlantirishda katta rol o‘ynaydi. Switch texnologiyasining turli sohalardagi qo‘llanilishi, jumladan, shahar va qishloq hududlarida internet qamrovini ta‘minlash, M2M aloqlarini o‘rnatish, favqulodda vaziyatlarda aloqa ta‘minoti va Fttb texnologiyalarida qo‘llanilishi haqida batafsil ma‘lumot beriladi.

**Kalit so‘zlar:** Switch, simli tarmoq, yuqori tezlik, internet qamrovi, Fttb, M2M.

**Аннотация:** В данной статье рассматривается важность технологии Switch при построении проводной сети. Технология Switch ведет важную роль в развитии инфраструктуры проводной сети благодаря таким ее преимуществам, как высокая скорость, широкий охват, высокая пропускная способность и мобильность. В статье подробно описано применение технологии Switch в различных областях, включая городское и сельское интернет-покрытие, M2M-связь, экстренную связь и технологии Fttb .

**Ключевые слова:** Коммутатор, проводная сеть, высокая скорость, покрытие интернета, Fttb, M2M.

**Abstract:** This article highlights the importance of Switch technology in building a wired network. Switch technology plays a major role in the development of wired

network infrastructure with its advantages such as high speed, wide coverage, high capacity and mobility. The application of Switch technology in various fields, including providing Internet coverage in urban and rural areas, establishing M2M communications, emergency communications and Fttb technologies, will be detailed.

**Keywords:** Switch, wired network, high speed, internet coverage, Fttb, M2M.

### **Kirish**

Simli tarmoq qurish jarayoni bu o‘zaro bog‘langan qurilmalar orqali ma'lumotlarni uzatishni ta'minlaydigan tizimni tashkil etish jarayonidir. Bu tarmoqda ma'lumotlar kabel orqali uzatiladi. Simli tarmoqni yaratishda bir qancha omillarni hisobga olish kerak, shu jumladan, tarmoqni rejalashtirish, to‘g‘ri uskunalarni tanlash va ularni to‘g‘ri joylashtirish. Quyida simli tarmoq yaratish jarayonining asosiy bosqichlarini ifodalaydi.

- Tarmoqning ehtiyojlarini aniqlash: Tarmoq qanday maqsadda ishlashini aniqlash zarur (ofis, ishlab chiqarish joyi, uy tarmog‘i va boshqalar). Tarmoqda qancha qurilma bo‘ladi, qaysi xizmatlar (internet, printerlar, ma'lumotlar bazasi va boshqalar) ishlatiladi, ulanish tezligi qanday bo‘lishi kerak – bularning barchasi tarmoqni rejalashtirishda hisobga olinadi.

- Tarmoq qurilmalarini tanlash Router (marshrutizator): Tarmoqni tashqi tarmoq (internet) bilan ulash uchun ishlatiladi. Router tarmoqdagi ma'lumotlar paketlarini yo‘naltiradi.

- Switch (kommutator): Tarmoqdagi qurilmalar o‘rtasida ma'lumotlarni uzatish uchun ishlatiladi. Switch tarmoqning ichki ulanishlarini tashkil etadi va ma'lumotlarni to‘g‘ri manzilga yo‘naltiradi.

-Hub qurilmasi serverda signal uzatish vazifasini bajaradi, lekin bu oddiy va kam samarali qurilma hisoblanadi. Hublar butun tarmoq bo‘ylab ma'lumotlarni yuboradi, shu sababli ular ko‘proq tarmoqning trafigini oshirishda yordam beradi.

- Simli tarmoq yaratishda kabel tizimi. Tarmoqni qurishda kabel tanlash muhim ahamiyatga ega. Simli tarmoq yaratishda ko‘p ishlatiladigan kabel turi UTP (Unshielded Twisted Pair), ya'ni twisted pair kabelidir. UTP kabellari tarmoqdagi qurilmalar o‘rtasidagi uzatishlarni amalga oshiradi. Agar uzoq masofalar bo‘lsa, optik tolalar ham ishlatiladi.

- Tarmoq protokollarini sozlash: Tarmoqda ishlatiladigan protokollar (TCP/IP, DHCP, DNS va boshqalar) to‘g‘ri sozlanishi kerak. DHCP orqali tarmoqdagi qurilmalarga avtomatik IP manzillar jo‘natiladi.

- Tarmoq xavfsizligini ta'minlash tarmoqni monitoring qilish, ma'lumotlar shifrlash va boshqa xavfsizlik choralarini ko'rish zarur. Tarmoqda xavfsiz ulanishni ta'minlash uchun kerakli antivirus va monitoring tizimlarini o'rnatish kerak.

-Test va diagnostika tarmoqni o'rnatib bo'lgach, uning to'g'ri ishlashini tekshirish zarur. Ping, spit test, yoki boshqa tarmoq diagnostika vositalarini ishlatish orqali tarmoqdagi muammolarni aniqlash mumkin. [1]

### **Adabiyotni o'rganish**

Tarmoqni boshqarish va texnik xizmat. Tarmoq monitoringi: Tarmoqda trafikni kuzatish va tarmoq resurslaridan samarali foydalanish uchun monitoring tizimlarini o'rnatish muhim. Tarmoqni kengaytirish va optimallashtirish Tarmoqning o'sishini nazorat qilish va kerak bo'lganda yangilanishlar kiritish zarur.

-Ma'lumotlarni simli tarmoqda samarali yo'naltirish Switch qurilmasi tarmoqdagi har bir qurilma (kompyuter, sip no'mer, Ip tv, Smart tv) o'rtasida ma'lumot uzatishni yo'naltiradi. Bu qurilma ma'lumotlarni to'g'ridan-to'g'ri tegishli qurilmaga yetkazib berishga yordam beradi, bu esa tarmoqdagi ma'lumotlar uzatish tezligini oshiradi va samaradorlikni yaxshilaydi. Tarmoqni boshqarish va texnik xizmat ko'rsatishda tarmoqning doimiy ishlashini ta'minlash, uning samaradorligini oshirish va xavfsizligini saqlash uchun amalga oshiriladigan turli xil faoliyatlarni o'z ichiga oladi. Tarmoqni boshqarish va texnik xizmat ko'rsatish, ayniqsa, kompaniyalarda, ofis tarmoqlarida yoki katta tarmoqlarda muhim ahamiyatga ega. Quyida tarmoqni boshqarish va texnik xizmat ko'rsatish jarayonining asosiy jihatlari haqida ko'rsatmalar keltiriladi. Tarmoqni boshqarish jarayoni tarmoqning ishlashini samarali va xavfsiz saqlashni ta'minlash uchun turli vositalar va texnikalar yordamida amalga oshiriladi. Tarmoq holatini kuzatish tarmoqni boshqarishda eng muhim jihatlardan biri uning holatini doimiy ravishda kuzatib borishdir. Tarmoq monitoringi orqali tarmoqning ishlash tezligi, ulanish holati, foydalanuvchi faoliyati, trafigi va boshqa ko'rsatkichlar tekshiriladi. Tarmoq trafigin tahlil qilish: Tarmoq trafigin tahlil qilish, tarmoqda ortiqcha yuklanish, yomon ishlash yoki noto'g'ri yo'naltirilgan ma'lumotlarni aniqlashga yordam beradi. Tarmoqdagi ma'lumotlarni shifrlash, ayniqsa, internet orqali yuboriladigan ma'lumotlar xavfsizligini oshiradi. SSL/TLS protokollari va VPN texnologiyalari bu borada yordam beradi. Tarmoqda yangi qurilmalar qo'shilishi, yangi serverlar o'rnatilishi yoki mavjud tarmoq segmentlarining optimallashtirilishi mumkin. [2]

### **Tahliliy qism**

Tarmoqni optimallashtirish: Tarmoqda ko'p ishlatiladigan resurslar (masalan, internet yoki serverlar) bo'yicha bo'sh joylarni va tezlikni optimallashtirish zarur. Qo'shimcha tarmoqlarni yaratish yoki virtual LAN (VLAN) bo'limlarini ajratish, tarmoqni samarali ishlashini ta'minlashga yordam beradi. Tarmoq holatini doimiy ravishda kuzatib borish uchun avtomatlashtirilgan tizimlar SNMP monitoring tizimlari o'rnatish mumkin. Bu tizimlar tarmoqning ishlash holatini avtomatik ravishda tekshirib, ogohlantirishlar yuboradi.

Tarmoqni boshqarish platformalari bir nechta tarmoq qurilmalarini markazlashtirilgan tarzda boshqarish uchun maxsus dasturiy platformalar mavjud. Bular tarmoqning holatini monitoring qilish, konfiguratsiyani boshqarish, xavfsizlikni ta'minlash va trafigi tahlil qilishda yordam beradi. Telekommunikatsiya tarmog'i bu terminallar o'rtasida telekommunikatsiyani ta'minlash uchun ulangan terminal tugunlari, har qanday oraliq tugunlar va havolalar guruhi. Ular orasidagi bu uzatish aloqalari turlarni bog'laydi. Tugunlar to'g'ri manzil terminaliga erishish uchun signalni to'g'ri havolalar va tugunlar orqali o'tkazish uchun kontaktlarning zanglashiga olib o'tish, xabarlarini almashtirish yoki paketlarni almashtirish kabi turli xil kommutatsiya turlaridan foydalanadi. Telekommunikatsiya tarmog'idagi har bir terminal odatda o'ziga xos manzilga ega bo'lib, xabarlar yoki ulanishlar to'g'ri qabul qiluvchilarga yo'naltiriladi. Tarmoq ichidagi manzillar to'plami manzil maydoni deb nomlanadi. Hozirgi vaqtda telekommunikatsiya tarmoqlarida foydalanuvchilar portlaridan biriga ulangan va har bir foydalanuvchining har bir havolasi aloqa kanali deb ataladi u sim, optik tolali UTP kabel yoki radioto'lqinlar uzatiladi. Signallar: Analog va raqamli elektromagnit signallar telekommunikatsiyalar tomonidan ma'lumotlarni uzatish uchun ishlatiladi. Analog elektromagnit signal aloqa vositasi orqali o'tadigan ovozli aloqa uchun ishlatiladi. Holbuki, raqamli elektromagnit signallar 1 bit va 0 bit yoki yoqish-o'chirish elektr impulslari sifatida kodlangan ma'lumotlarni uzatadi.

Kompyuterlar raqamli signallardan foydalangan holda muloqot qilishlari mumkin. Kompyuter analog liniya orqali aloqa o'rnatishi kerak bo'lganda, signallarni tarjima qilish uchun modem kerak bo'ladi. Keyin modem analog signallarni raqamli va aksincha o'zgartiradi.

Aloqa kanallari: telekommunikatsiya qurilmalari orqali ma'lumotlarni uzatish ham aloqa kanallarini talab qiladi. Ma'lumotni bir qurilmadan boshqasiga uzatish uchun u turli xil qurilmalardan foydalanadi. Axborot oqimlarining tezligi uzatish stansiyalariga bog'liq.

Yuqori tezlikdagi internetni uzatish ta'riflariga qarab qimmatroq, chunki yuqori tezlikda uzatishni qo'llab-quvvatlaydigan infratuzilma past tezlikda uzatishni qo'llab-quvvatlash uchun ishlatiladigan infratuzilmaga qaraganda qimmatroq. Uzatish uchun ishlatiladigan misollar orasida optik tolali, simsiz, UTP kabel va o'ralgan magistral kabel mavjud.

Telekommunikatsiya qurilmalaridan foydalanib tarmoq yaratishning xar xil turlari mavjud:

1. SWITCH qurilmasidan yaratilgan WLAN tarmoq mahalliy tarmoq bo'lib, 250-300 metr radiusda ofis, binolar guruhi yoki zavod kabi kichik hududlar uchun mo'ljallangan. LAN signali keng qo'llaniladi, chunki ularni loyihalash va muammolarni bartaraf etish oson. Kompyuterlar va ish stantsiyalari ham LAN orqali chiqish signali va UTP kabeli orqali ulanadi. SWITCH LAN signali turli topologiyalarga ega, bular Star, Ring, Bus, Tree va boshqalar. LAN oddiy va ikkita kompyuterni ulashda, fayllar va tarmoqni bir-biri bilan almashish uchun ishlatiladi, shu bilan birga u butun bino internet xizmatini o'zaro bog'lash kabi murakkab vazifalarni bajaradi.

-SWITCH qurilmasidan LAN chiqish signali xususiyatlari:

- Resurs almashish
- Dasturiy ta'minot ilovalarini almashish
- 10 mb/s tezlikdan 300 mb/s tezlikgacha internet xizmati
- Markazlashtirilgan ma'lumotlar
- Ma'lumotlar xavfsizligi VPN xizmati

ETHERNET WLAN xususiy bo'lishi mumkin bo'lgan yoki jamoat ijarasi bo'lishi mumkin bo'lgan keng tarmoqli qurilmadur. Qurilma mamlakatning qamrov shtatlari kabi katta masofalarni qamrab oladigan tarmoq uchun ishlatiladi. Katta shahar yoki metropoliteni qamrab oluvchi tarmoqlar ham ushbu Ethernet qurilmasidan foydalanadi. Ethernet WAN-lar ko'plab turli xil pravayderlar tomonidan turli shaharlar, viloyatlarga o'z xodimlari bilan mijozlari va boshqa tashkilotlari o'rtasida shartnoma tuzib ma'lumotlarni uzatish va ma'lumot olish uchun telekommunikatsiya qurilmalari bilan internet xizmatlaridan foydalanichni ta'minlab beradi.

Ethernet, Fttb, SWITCH stansiyasining xususiyatlari:

250-300 metr radiusda internet signali maydonni egallaydi.

Ma'lumotlar ta'rif rejasi asosida 300mb/s tezlikda ma'lumotlar yuboriladi Foydalanuvchi Fttb stansiyasi bilan dasturiy ta'minot tezkor internet xizmatidan foydalanadi O'rnatilgan Fttb stansiyasi orqali 1 dona WLAN chiqish port signali orqali 1 dona ZTE modem orqali 1 dona Ip-telefaniya xizmatiga ulanish imkoniyatiga ega

bo'ladi. Fttb WLAN ancha katta tarmoq versiyasidir. U Metropolitan Area Network deb ham ataladi va Ethernet WLAN kabi texnologiyadan foydalanadi. U butun shaharni qamrab olish uchun mo'ljallangan. Bu Ethernet qurilmasi 48portli WLANni kattaroq tarmoqqa ulashni anglatadi va UTP bitta kabel orqali tarmoq yaratiladi.

U asosan bitta xususiy kompaniya yoki davlat kompaniyasi tomonidan boshqariladi. Xususiyatlari:

-Juda samarali.

-Yuqori tezlikdagi tashuvchilar orqali tezkor aloqa.

-Katta tarmoq uchun yagona magistralni ta'minlaydi va WAN-ga ko'proq kirishni ta'minlaydi.

-butun bir shaharning bir necha stansiyalarini o'z ichiga oladi.

Ma'lumotlarning ikki yo'nalishda uzatilishidan foydalanildi. 1- internet tarmoq , 2-IP telefaniya yoki PSTING xizmati.

### **Xulosa**

Simli tarmoq yaratishda switch qurilmasi juda muhim rol o'ynaydi. U tarmoqdagi qurilmalar o'rtasidagi ma'lumotlar almashinuvi jarayonini samarali va tezkor tashkil etishga yordam beradi. Switch qurilmasi yordamida tarmoqdagi har bir qurilma faqat o'ziga tegishli ma'lumotni qabul qiladi, bu esa trafigning kamaytiradi va tarmoqning samaradorligini oshiradi. U, shuningdek, ma'lumotlarni to'g'ri yo'naltirish, broadcast trafigning kamaytirish, va tarmoq xavfsizligini ta'minlash kabi funksiyalarni bajaradi.

Switchlar, shuningdek, VLAN (Virtual LAN) kabi ilg'or imkoniyatlarni qo'llab-quvvatlaydi, bu esa tarmoqni mantiqiy bo'limlarga ajratishga imkon beradi va xavfsizlikni yaxshilaydi. Ularning yangi texnologiyalar bilan ishlash imkoniyatlari, masalan, PoE (Power over Ethernet) texnologiyasi, simli tarmoqlarda quvvatni ta'minlashni osonlashtiradi.

Umuman olganda, switch tarmoqning asosiy qurilmalaridan biri bo'lib, u tarmoqni tez, samarali va xavfsiz ishlashini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Tarmoqning ishlash tezligi, xavfsizligi va ishonchliligi ko'p jihatdan switchning to'g'ri tanlanishi va konfiguratsiyasiga bog'liq.

### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

1.Holma, H., & Toskala, A. (2011). LTE for UMTS: Evolution to LTE -Advanced. John Wiley & Sons.

2.Sesia, S., Toufik, I., & Baker, M. (2011). LTE - The UMTS Long Term Evolution: From Theory to Practice. Wiley.

3. Elnashar, A., El-Sayed, M., & Sherif, M. (2014). Design, Deployment and Performance of 4G-LTE Networks: A Practical Approach. John Wiley & Sons.
4. Dahlman, E., Parkvall, S., & Skold, J. (2016). 4G: LTE /LTE -Advanced for Mobile Broadband. Academic Press.
5. Rumney, M. (Ed.). (2009). LTE and the Evolution to 4G Wireless: Design and Measurement Challenges. John Wiley & Sons.
6. Rysavy, P. (2010). Wireless Broadband: WiMAX and LTE . IEEE Communications Magazine.
7. Maxtumquli, M. (2023, January). Mobil ilovalar yaratish zaruriyati va istiqbollari. In Proceedings of Scientific Conference on Multidisciplinary Studies (Vol. 2, No. 1, pp. 135-138).
2. Solidjonov, D., & Arzikulov, F. (2021). What is the mobile learning? and how can we create it in our studying? *Интернаука*, (22-4), 19- 21.
3. Solidjonov, D. (2021). Ta'limning rivojlanishi uchun digital learning konspeksiyasining tendentsiyalari. Scienceweb academic papers collection.
4. Solidjonov, D. (2021). Application of information technologies and online platforms in the educational system. Scienceweb academic papers collection.
5. Solidjonov, D. (2022). Immersive augmented reality and virtual reality technology for education. *Involta Scientific Journal*, 1(3), 249-256.
6. Nuriddin o'g'li, N. M. (2022). Mobil texnologiyalardan muhandislik masalalarini organishda oydalanish afzalliklari. *Journal of new century innovations*, 17(3), 100-103.
7. Borodin A., Koucheryavy A. Fifth Generation Networks as a base to the Digital Economy // *Electrosvyaz'*. 2017. No. 5. pp. 45–49.
8. Muthanna A., Masek P., Hosek J., Fujdiak R., Hussein O., Paramonov A., Koucheryavy A. Analytical Evaluation of D2D Connectivity Potential in 5G Wireless System // *Lecture Notes in Computer Science*. 2016. Vol. 9870. pp. 395–403.
9. Kurbanova F., Zalkeprieveva A., Ramazanova P. et al. Network Functions Virtualization (NFV) // XLIII International Scientific and Practical Conference « Scientific community of students of the XXI century. Technical science». 2016. Iss. 6 (42). URL
10. Muthanna A., Ateya A., Filimonova M.: Study of Cloud Computing in Cellular Systems // *Telecom IT*. 2017. Vol. 5. Iss 3. pp. 45–59 (in Russian).