

**OLIV TA'LIM MUASSASALARIDA "TARMOQ TEXNOLOGIYALARI" FANINIDA
TARMOQ TEXNOLOGIYALARI TUSHUNCHASINI O'QITISHNI
TAKOMILLASHTIRISH**

Yuldoshev Farrux Uktomovich

Nizomiy nomidagi TDPU tadqiqotchisi.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14799836>

Axborot tizimlari va texnologiyalari yildan-yilga inson faoliyatining turli sohalarida yanada keng qo'llanilib borilmoqda. Ularni yaratish, ishga tushirish va keng qo'llashdan maqsad – jamiyat va inson butun hayot faoliyatini axborotlashtirish borasidagi muammolarini hal etishdir.

Jamiyatni axborotlashtirish deganda inson faoliyatining barcha ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lgan sohalarda boyitilgan bilimlar, ishonchli axborotlar bilan to'liq va o'z vaqtida foydalanishni ta'minlashga qaratilgan kompleks chora - tadbirlarni hamma joylarda tadbiriq etish tushuniladi.

Bundan shu narsa nazarda tutilmoqdaki, zamonaviy axborot tizimlari va texnologiyalarini hamma joyga tadbiriq etish qabul qilinajak qarorlar samarasini oshiradi. Bu faqat milliy iqtisod rivojlanishining iqtisodiy ko'rsatkichlari o'sishinigina emas, balki ayni paytda ishlab chiqarishni rivojlantirish, yangi ish joylarini tashkil etish, aholining turmush darajasini oshirish, atrof-muhitni muhofaza qilishga yo'naltirilgan fundamental va amaliy fanlarda sifatli ilmiy yutuqlarga erishishni ham ta'minlaydi.

Axborotlashgan jamiyat – jamiyatning ko'pchilik a'zolari axborot, ayniqsa, uning oliy shakli bo'lmish bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo'lgan jamiyatdir.

XXI asrga kelib insoniyat tarixida ilk bor sanoati rivojlangan mamlakatlar ishlab chiqarishida axborot ish quroliga aylandi. Moddiy ishlab chiqarish sohasidan mehnat resurslarining og'ishmay axborotlar sohasiga o'tib borishi tendentsiyasi tabora yaqqol sezilmoqda.

Buning asosiy sababi shundaki, ishlab chiqarish sur'ati o'sishi va rivojlanishi jarayonida qarorlar qabul qilish hamda boshqarish uchun zarur bo'lgan axborot hajmi oshib borayapti. Bu o'sish avvalo, iqtisodiy, texnik, ilmiy, texnologik va ijtimoiy tizimlar va jarayonlarda namoyon bo'lmoqda.

Globalashuv, axborot-kommunikatsiya taraqqiyoti axborot almashish jarayoni yanada tezlashtirishga xizmat qilayotir. Bugungi kunda maktab o'quvchisi, hatto bog'cha bolasi qo'lida ham mobil telefon borligi hech kimni ajablantirmay qo'ydi.

Uyali aloqa vositalari, planshet, kompyuter texnologiyalari, internetning imkoniyatlari had-hududsiz ekanligi hammaga ayon. Kundalik turmushimizda oddiy voqelikka aylangan ana shunday zamonaviy texnologiyalar imkoniyatlaridan jamiyatimizning barcha a'zolari, jumladan, jismoniy va yuridik shaxslar unumli foydalanishga intilmoqda.

Tarmoq texnologiyalari tushunchasi. Bir nechta kompyuterlar o'rtasida ma'lumot almashish, o'zaro ulanish va boshqarishni tashkil etish ko'pincha ularning ulanish usuli, fizik imkoniyati, xususiyatiga bog'liq bo'ldi. Shuning uchun tarmoqni tashkil etishni rejalashtirish va tashkillashtirish va barch qurilmalar va ulardagi dasturiy ta'minotning o'zaro mutanosib ishashini ta'minlash maqsadida tarmoq texnologiyalaridan foydalaniladi va bugungi kunda ularning kompleks standartlari ishlab chiqilmoqda.

Tarmoq texnologiyalari – bu kompyuter tarmoqlarini tashkil etish va ularning birgalikda ishlashini etarlicha muvofiqlashtirishda ularning dasuriy qurilmaviy tarkibini minimal darajasini aniqlovchi standartlar to'plami. Qoida sifatida tarmoq texnologiyalari tarmoq topologiyasini, shuningdek, kanallar darajasining protokolini aniqlaydi, belgilaydi. Tarmoq yutuqlarini namoyish etish uchun asosiylaridan bir bo'lgan – markaziy boshqaruv va ma'lumotlarni saqlashni oddiy misol bilan tushuntirish mumkin.

Axborot – kommunikatsiya texnologiyalarining asosiy tushunchalari haqida ma'lumot beramiz.

Axborot – bu yaratuvchisi doirasida qolib ketmagan va xabarga aylangan, bilimlar noaniqligi, to'liqsizligi darajasini kamaytiradigan hamda og'zaki, yozma yoki boshqa usullar (shartli signallar, texnik vositalar, hisoblash vositalari va hokazo) orqali ifodalash mumkin bo'lgan atrof – muhit (obyektlar, voqea- hodisalar) to'g'risidagi ma'lumotlardir.

Texnologiya so'zi lotincha “thexnos” - san'at, hunar, soha va “logos” – fan degan ma'nolarini anglatadi. Ya'ni texnologiya – biror vazifani bajarishda uning turli xil usullari ko'rinishini bildiradi.

Axborot texnologiya - ob'yekt, jarayon yoki hodisa (axborot mahsulot) holati haqida yangi sifatdagi ma'lumotlarni olish uchun foydalanadigan ma'lumotlarni (birlamchi) yigish, ishlov berish va o'zlash vositalari, hamda usullari majmuasidir.

Kommunikatsiya (lotincha: *communication*, ruscha: *сoобщение, передача*) – axborotlarni bir joydan ikkinchi joyga yetkazish tushuniladi.

Kompyuterlar va kommunikatsiya vositalari zamonaviy axborot texnologiyalarining asosi bo'lib, ular insonlarni yaqinlashtiradi. Axborot bir joydan ikkinchi joyga tezroq yetib boradi, yangilik tez tarqaladi.

“Telekommunikatsiyalar – signallar, belgilar, matnlar, tasvirlar, tovushlar yoki axborotning boshqa turlarini o'tkazgichli, radio, optik yoki boshqa elektromagnit tizimlaridan foydalangan holda uzatish, qabul qilish, qayta ishlashni tushuniladi”. (“Telekommunikatsiyalar to'g'risida”gi O'zR Qonunidan).

Keng ma'noda telekommunikatsiya - bu bir-biri bilan bevosita aloqada bo'la olmaydigan masofada turuvchi subyektlar (odamlar, uskunalar, kompyuterlar) o'rtasidagi muloqotdir. (“tele”- uzoqdagi, “kommunikatsiya”- aloqa, xabar).

Masalan: kemalar o'rtasidagi yorug'lik signallari almashuvi, telegraf, televideniye, telefon va boshqalar. Kompyuter telekommunikatsiyasining rivojlanishi Internet va Windows operatsion tizimining kelib chiqishidan ancha oldin boshlangan.

Kommunikatsiya yoki “telekommunikatsiya” manba (transmitter) va qabul qiluvchi (receiver) o'rtasida masofadan turib ma'lumot almashinishni bildiradi.

Telekommunikatsiya vositalari - elektromagnit yoki optik signallarni hosil qilish, uzatish, qabul qilish, qayta ishlash, kommutatsiya qilish hamda ularni boshqarish imkonini beruvchi texnik qurilmalar, asbob-uskunalar, inshootlar va tizimlar.

Telekommunikatsiyalar kanali - texnik vositalar va tarqalish muhiti majmui bo'lib, u telekommunikatsiya signallarining o'tish yo'lini hosil qiladi. Bu yo'l kanallar va ikkilamchi tarmoq liniyalari bilan ikkilamchi tarmoq stansiyalari hamda tugunlari yordamida ketma-ket ulangan.

Shunda uning chekkalariga abonent chekka qurilmalari (terminallari) ulanganda manbadan qabul qiluvchi(lar)ga xabar yetkazishni ta'minlaydi. Tarmoqning turiga ko'ra, telekommunikatsiyalar kanalini, masalan, telefon, telegraf, ma'lumotlar uzatish kanali deb ataladi.

Hududiy aloqat bo'yicha telekommunikatsiya kanallari xalqaro, shaharlararo, hududiy va mahalliy turlarga bo'linadi.

Telekommunikatsiyalar tarmog'i – bu uzatishlarning bir yoki bir necha turini: telefon, telegraf, faksimil turlarini, ma'lumotlar uzatish va hujjatli xabarlarining boshqa turlarini, televizion va radioeshittirish dasturlarini translyasiya qilishni ta'minlovchi telekommunikatsiya vositalarining majmui.

Telekommunikatsiyaning yadrosini tashkil etuvchi – telefon tarmog‘i XX asrda interaktiv xizmatlarning asosiy ikki aloqa turini – telefon va telegraf xizmatlari orqali amalga oshirilardi.

Telegraf aloqasi asta-sekin o‘tmishning vositasiga aylanib bormoqda, lekin telefon aloqasi esa uning o‘rnini zabt etayotgani, infokommunikatsiyalar xizmatlari bozorining muhim o‘rinlarini egallashda davom etmoqda.

Boshqacha qilib aytganda, jahonda telekommunikatsiyalarning globallashuvi shakllanmoqda, aloqaning yangi avlodi jadal kirib kelmoqda.

XXI asrda telefon aloqasining sifatli rivojlanishi quyidagi yo‘nalishlar asosida amalga oshiriladi:

- Axborot uzatish, kommutatsiyaning raqamli usullariga o‘tishni tugatish;
- Telefon tarmog‘i abonentlariga taqdim etilayotgan xizmatlar ko‘lamini oshirish;
- Telefon tarmog‘ining asosiy elementlarida o‘tkazuvchanlik qobiliyatini maksimal oshirish;
- Tarmoqdan foydalanish mavqeyini kengaytirish va turli texnik vositalar qurilishi uchun undan foydalanish;
- Xizmat ko‘rsatish hamda ma‘lumotni uzatish servis sifati ko‘rsatgichlarini oshirish;
- Aloqani barqaror ishlashini ta‘minlashda samarali texnik ekspluatatsiya usullaridan foydalanish;
- Eng muhimi, telefon tarmoqlari qurilishi xarajatlar ko‘lamini kamaytirish, tarmoqni rivojlantirish va texnik xizmatlar ko‘rsatilishini ta‘minlashdan iboratdir.

Ma‘lumotni uzatish texnologiyasining so‘nggi tanlovi asosan geografik, iqtisodiy va siyosiy omillarga bog‘liq. Asosan, barcha bank tarmoqlari telekommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanadi. Ular orasida ISDN, X.25 tarmog‘i va Relay ham bor.

Infokommunikatsiyalar tizimlarining rivojlanishida NGN tizimi – yangi turdagi zamonaviy xizmatlarni o‘zaro qo‘llab quvvatlashga qodir.

Bozorda yangi turli aloqa xizmatlarga bo‘lgan ehtiyoj tobora oshib bormoqda. NGN avlod tarmoqlari orqali turli asosiy va qo‘shimcha xizmatlarni joriy etish ularni boshqarish va keyinchalik o‘zgartirish kabi muhim vazifalarni amalga tatbiq etish mumkin.

Kompyuter, telefon, televizion, radio tarmoqlarining o‘rtasida saqlanib qolayotgan farqlarga qaramay ularning tarkibiy tuzilishida ko‘pgina o‘xshashliklarni topish mumkin. Umumiy holda telekommunikatsiya tarmog‘i quyidagilardan tarkib topadi:

- foydalanuvchilarning terminal qurilmalari (ular tarmoqqa birlash tirilgan bo'lishi mumkin);

- kirish tarmog'i;

- magistral tarmoq;

- axborot markazlari yoki xizmat ko'rsatishni boshqarish markazlari

(ServicesControl Point, SCP).

NGN texnologiyasi – bu real konvergent texnologiyalarga asoslanadi. Konvergensiya nima? Telekommunikatsiya tarmoqlarining konvergensiya – aloqa tarmog'i tarkibidagi abonentlarga ko'rsatilayotgan xizmatlar ko'lam va foydalanishdagi apparat – dasturiy vositalarining o'zaro birlashishining vujudga kelishi bilan izohlanadi.

Konvergent texnologiyalar uchta asosiy aspektlarni o'z ichiga qamrab olib, ularga tarmoq tarkibi qurilishining texnik vositalari va mijozlarga ko'rsatilayotgan xizmatlar ko'lamidan iborat. Tarmoqlarning konvergentsiyalashuvi va integratsiyalashuvi iboralari keskin farq qiladi.

Ular o'zining alohida mazmun va mohiyatiga ega. NGN tarmog'ining tuzilishi, ularning tarmoq infratuzilmasidagi mobil aloqa va turg'un aloqa tarmoqlari, ichki yoki tashqi platformalardagi konvergentligi hamda integratsiyalashuvining asosiy jihatlari to'rt qatlamli boshqaruv tizimidan tashkil topgan.

Xizmatlarni boshqarish, tarmoqlarni boshqarish, tayanch kommutatsiya qurilmalari qatlami, xizmatlardan foydalanish qatlamidir.

Kompyuterlar kommunikatsiyasi yoki **aloqasi** (ingl: computer communication rus: компьютерная связь) – bu aloqa kanallari bo'ylab kompyuterdan kompyuterga axborot uzatish. Aloqa elektron vositalar yoki jamoa telekommunikatsiya kanallari (telefon, radio va yo'ldoshli aloqa), yoki maxsus kabellar va simlar orqali amalga oshiriladi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) - axborot texnologiyalari (AT) uchun yagona aloqa bo'lib, u birlashtirilgan kommunikatsiyalarning rolini ta'kidlaydi. [Vikipediya]

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyasi - bu zamonaviy kompyuterlar va telekommunikatsion vositalaridan foydalanadigan, foydalanuvchi ishlashi uchun «do'stona» interfeysga ega bo'lgan axborot texnologiya demakdir.

Tizim deganda – yagona maqsad yo'lida bir vaqtning o'zida ham yaxlit, ham o'zaro bog'langan tarzda faoliyat yurituvchi bir necha turdagi elementlar majmuasi tushuniladi. Tizim atamasi yunoncha so'zdan kelib chiqqan bo'lib, o'zaro bog'langan yaxlitlik, birlikni tashkil qiluvchi qismlar yoki ko'pgina elementlardan tashkil topgan bir butunlikni bildiradi.

Axborot tizimlari — belgilangan maqsadga erishish yoʻlida axborotni yigʻish, saqlash, qayta ishlash va uzatish uchun qoʻllaniladigan usullar, vositalar va shaxslarning oʻzaro bogʻlangan majmuasidir. Axborot tizimlari jamiyat paydo boʻlgan paytdan boshlab mavjud, chunki jamiyat rivojlanishning turli bosqichlarida oʻz boshqaruvi uchun tizimlashtirilgan, oldindan tayyorlangan axborotni talab etgan. Bu, ayniqsa, ishlab chiqarish jarayonlari - moddiy va nomoddiy neʼmatlarni ishlab chiqarish bilan bogʻliq jarayonlarga tegishlidir. Chunki ular jamiyat rivoji uchun hayotiy muhim ahamiyatga ega. Aynan ishlab chiqarish jarayonlari jadal takomillashadi. Ularning rivojlanib borishi bilan boshqarish ham murakkablashadiki, oʻz navbatida, u axborot tizimlarini takomillashtirish va rivojlantirishni ragʻbatlantiradi.

Axborot tizimlari maʼlum bir obyekt uchun yaratiladi. Samarali axborot tizimi boshqaruv darajalari, harakat sohalari, shuningdek, tashqi holatlardagi farqni eʼtiborga oladi va har bir boshqaruv darajasiga samarali boshqaruv funksiyasini bajarishga kerakli boʻlgan, faqat unga tegishli axborotni beradi.

Avtomatlashtirish darajasiga koʻra qoʻl mehnatiga asoslangan, avtomatlashtirilgan va avtomatlashgan axborot tizimlariga ajratiladi.

Qoʻl mehnatiga asoslangan axborot tizimlari shu bilan xarakterlanadiki, unda axborotlarni qayta ishlash operatsiyalari inson tomonidan bajariladi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari — boshqaruv funksiyalarining bir qismi (tizimcha) yoki maʼlumotlarni qayta ishlash Avtomat ravishda, boshqa qismi inson tomonidan bajariladi.

Avtomatlashgan axborot tizimlari — maʼlumotlarni qayta ishlashning barcha boshqaruv funksiyalari texnik vositalar bilan amalga oshiriladi (masalan, texnologik jarayonlarni avtomat boshqarish).

Axborot tizimlari sohasiga koʻra quyidagicha boʻlinadi:

- ilmiy tadqiqot;
- avtomatlashtirilgan loyihalashtirish;
- tashkiliy boshqaruv;
- texnologik jarayonlarni boshqarish.

Ilmiy tadqiqot axborot tizimlari ilmiy xodimlar faoliyatini avtomatlashtirish, statistik axborotlarni tahlil qilish, tajribalarni boshqarishga moʻljallangan.

Avtomatlashtirilgan loyihalashtirish axborot tizimi muhandis loyihalovchilar va yangi texnikalarni (texnologiyalarni) ishlab chiquvchilar mehnatini avtomatlashtirishga moʻljallangan.

Bunday axborot tizimlari quyidagilarni amalga oshirishga yordam beradi:

- yangi mahsulotlar va ularni ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratish;
- turli muhandislik hisoblari (mahsulotning texnik parametrlarini aniqlash, chiqim meʼyorlari — mehnat, materiallar va shu kabilar);
- grafik hujjatlarni tayyorlash (chizmalar, tuzilmalar, rejalar);
- loyihalashtirilayotgan obyektlarni modellashtirish;
- raqamli dasturiy boshqarish stanoklari uchun boshqaruvchidasturlar yaratish.

Tashkiliy boshqaruv axborot tizimi maʼmuriy xodimlar (boshqaruv) funksiyasini avtomatlashtirish uchun moʻljallangan. Bunday axborottizimiga sanoat (korxonalar), nosanoat (banklar, birjalar, sugʻurta kompaniyalari, mehmonxonalar va shu kabilar) hamda alohida ofis (ofis tizimlari) kabi obyektlarni boshqarish taalluqlidir.

Texnologik jarayonlarni boshqarish axborot tizimi turli texnologik jarayonlarni (egiluvchan ichlab chiqarish jarayonlari, metallurgiya, energetika va shu kabilar) avtomatlashtirishga moʻljallangan.

Hozirda texnologik jarayonlarni quyidagi turlarga ajratish mumkin: avtomatik nazorat, avtomatik rostlash va avtomatik boshqarish.

Avtomatik nazorat – texnologik jarayon haqida operativ ma'lumotlarni avtomatik ravishda qabul qilish va uni qayta ishlash uchun kerakli boʻlgan sharoitlarni ta'minlaydi.

Avtomatik rostlash – texnologik jarayonlarning tegishli parametrlarini avtomatik rostlovchi asboblarda yordamida talab kilingan sathda saqlanishini nazarda tutadi. Bu holda odam faqat avtomatik rostlash tizimining (ART) turi ishlashini nazorat qiladi.

Avtomatik boshqarish – texnologik operatsiyalarni belgilangan muttasilligining avtomatik ravishda bajarilishini va boshqaruv ob'ektiga nisbatan boʻladigan ta'sirlarning muayyan muttasilligini ishlab chiqishdan iborat.

Avtomatlashtirish – texnologik jarayonlarni odam ishtirokisiz boshqaradigan texnik vositalarni joriy etish demakdir. Avtomatlashtirish

- ishlab chiqarish jarayonidagi odam ishtirok etmagan sanoatning yangi bosqichi boʻlib, bunda, texnologik va ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish funksiyasini avtomatik koʻrilmalar bajaradi.

Avtomatlashtirishni joriy etish ishlab chiqarishning asosiy texnikaiqtisodiy koʻrsatkichlarining yaxshilanishiga, ya'ni ishlab chiqarilayotgan mahsulot qiymati va sifatining oshishi hamda tannarhining kamayishiga olib keladi.

Kompyuterlashgan tizim (ingl.: *Computer-Aided System (CAS)*, rus.: *компьютеризованная система*) - Kompyuter yordamida ixtiyoriy ishlarni avtomatlashtirishga mo'ljallangan tizim. CAS tizimi, modellashtirish, loyihalash, ishlab chiqish, yaratish, amalda ixtiyoriy mashinalarni, apparatlarni, asboblarni va boshqa mahsulotlarni tayyorlash va sinash bilan bog'liq ishlarni qamrab oladi. «Tarmoq texnologiyalari» fani insonlarda axborot muhitida ma'lum bir dunyoqarashni shakllantirishga xizmat qilishi bilan bir qatorda, uning axboriy madaniyatni egallashida asosiy rol o'ynaydi. Bugungi «Axborot» asrida yoshlarning kompyuter savodxonligini oshiribgina qolmay, balki tarmoqda ma'lumotlar bilan ishlash imkoniyatlarini oshiradi.

REFERENCES

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-sonli «Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida»gi Qarori (lex.uz).
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 5 iyundagi PQ- 3775-sonli «Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi Qarori (lex.uz).
3. Amirov D.M, Atajonov A.Y, Ibragimov D.A., Raximjonov Z.Y., Saidxo'jayev S.S. «Axborot – Kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug'ati» BMTTD ning O'zbekistondagi vakolotxonasi, 2010.- b.320. 4.Aripov M., M.Fayziyeva, S.Dottayev. Web texnologiyalar. O'quv qo'llanma. T.; "Faylasuflar jamiyati". 2013
4. Azimjanova M.T., Muradova, M. Pazilova. Informatika va axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma. Toshkent, "O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati", 2013 y.
5. Douglas E. Comer. Computer Networks and Internets (6th Edition). Pearson. USA, 2014. 672-pages.
6. James F. Kurose, Keith W. Ross. Computer networking: a top down approach (6th Edition). Pearson Cloth Bound with Access Card, USA, 2013,889-pages
7. Komilov R.K. NB-IoT texnologiyasini mobil tarmoqlarda joriy etish shartlari // Iqtisodiyotning tarmoqlarini innovatsion rivojlanishida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ahamiyati. Respublika ilmiy-texnik anjumanining ma'ruzalar to'plami, 3-qism. (15 mart 2019 yil) – Toshkent :TATU, 2019.

9. Komilov R.K, A.A. Jumaboyev. IoT uchun LORAWAN texnologiyasini tadbiq etish aspektlari// Iqtisodiyotning tarmoqlarini innovatsion rivojlanishida axborot-kommunikasiya texnologiyalarining
10. ahamiyati. Respublika ilmiy-texnik anjumaninng ma'ruzalar to'plami, 3-
11. qism. (15 mart 2019 yil) – Toshkent.:TATU, 2019. 11. Олифер Виктор, Наталия Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник. Издательство ПИТЕР 2016г. 992 стр.
12. Оков И.Н. Криптографические системы защиты информации. – СПб.: ВУС, 2001. – 236с.
13. Руденков Н.А., Долинер Л.И. Основы сетевых технологии. Учебник. Екатеринбург 2011.
14. Eshmuradov A.M., Abdujalilov J.A. "Internet tarmoqlari va xizmatlari" fanidan o'quv-uslubiy majmua. TATU. Toshkent. 2016 yil.
15. Эндрю Таненбаум, Дэвид Уэзеролл. Компьютерные сети. Издательство ПИТЕР 2012 г. 960стр.
16. Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. "Компьютерные сети" 5-е изд. 2016