O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SAMARQAND IQTISODIYOT VA SERVIS INSTITUTI

Jomonqulova Fazilat Esirgapovna,
Shadmanov Ilxom Ergashevich

AXBOROT KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYALAR VA KOMPYUTER GRAFIKASI

Darslik

Samarqand – 2024 y.

UO‘K: 004.9(075)
J 76
KBK: 32.98ya73

Jomonqulova Fazilat Esirgapovna, Shadmanov Ilxom Ergashevich
Axborot kommunikatsion texnologiyalar va kompyuter grafikasi [Matn]: **darslik** / Samarqand iqtisodiyot va servis instituti – Samarqand.: “STEP-SEL” MCHJ nashriyoti, 2024 - 460 bet.

Mazkur darslik ”Axborot kommunikatsion texnologiyalar va kompyuter grafikasi” nomdagi o‘quv fani dasturi asosida yozilgan. Bunda ushbu fan doirasida talabalarga servis va turizm sohasida mavjud axborot texnologiyalarini qo‘llashda va joriy etishda bilimlar berish bilan bir qatorda ularda tizimli yondashuvni shakllantirishdir.

Darslikda axborot kommunikatsion texnologiyalar nazariyasi, tarixiy rivojlanishi va uning asosiy tushunchalari yoritilgan. Darslikda restoran biznesida AKT (Axborot kommunikatsion texnologiyalar) tadqiqotlari, xizmatlar sohasida axborot tizimining kompleksi va uning asosiy elementlari hisoblangan ma’lumot, axborot, uzatish kanallari, siljitish, xizmat ko‘rsatish jarayonlari, hamkorlik, xizmatlarning his etilishini ta’minlovchi omillar rejalashtirish, elektron jadval asosida prognozlash va elektron hisoblash batafsil yoritib berilgan.

Darslik oliy o‘quv yurtlari bakalavriat ta’lim y o‘nalishining 61010200 – ”Aholi va turistlarning ovqatlanishini tashkil etish servisi” talabalari uchun mo‘ljallangan bo‘lib, undan shu soha o‘qituvchilari, magistrlar, kasb-hunar maktablari o‘qituvchi va talabalari, shuningdek, restoranlarning barcha pog‘ona rahbarlari, restoranlarda taom tayyorlash, mijozlar bilan ishlash, hamda ularni boshqarish bilan qiziquvchilar ham foydalanishlari mumkin.

Taqrizchilar:

D.Q.Yakubjanova –TATU SF dotsenti;
S.M.Xolmonov – SamDU dotsenti**.**

Darslik institut Kengashining 2024 yil 30 yanvardagi majlisda muhokama qilingan va nashrga tavsiya etilgan. (6-sonli majlis bayoni).

ISBN: 978-9910-720-59-8

© F.E.Jomonqulova, I.E.Shadmanov SamISI. 2024 y.
©“STEP-SEL” MChJ nashryoti. 2024 y.

KIRISH

Respublikamiz hukumati va rahbariyati tomonidan ta’lim tizimini tubdan isloh qilish, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini hayotga joriy etish va yoshlarning ularni o‘rganishlari uchun ko‘plab huquqiy-normativ hujjatlar qabul qilinmoqda. Jumladan, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish va keng qo‘llash davlatimizning yaqin hamda uzoq muddatga mo‘ljallangan muhim strategik vazifalari qatorida turganini alohida qayd etish joiz. Zero Prezidentimiz ta’kidlaganidek – “2030 yilgacha mamlakatimiz yalpi ichki mahsulotini 2 barobardan ziyod oshirishda ilg‘or texnologiyalar hamda axborot-kommunikasiya tizimlarini barcha sohaga yanada faol jalb etish muhim ahamiyatga egadir”[1].

Yurtimizda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini jadal rivojlantirish maqsadida “axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalar sohasida, «avtomatlashtirilgan axborot tizimi», «kompyuter grafikasi»ni joriy etishda yagona davlat siyosatining amalga oshirilishini ta’minlash, axborot texnologiyalarini rivojlantirishning jahon darajasidan kelib chiqqan holda milliy axborot-kommunikatsiya tizimini tatbiq etish va rivojlantirish yuzasidan kompleks dasturlarni ishlab chiqish va amalga oshirish doirasida tegishli ishlar amalga oshirilmoqda.

«Axborot kommunikatsion texnologiyalar va kompyuter grafikasi» darslik doirasida talabalarga xizmat ko‘rsatish sohasida axborot texnologiyalarini qo‘llashda va joriy etishda bilimlar berish bilan bir qatorda ularda tizimli yondashuvni shakllantirishdan iborat. Shu bois ushbu fan axborot texnologiyalari va unda amaliy dasturlar paketi bilan ishlashni o‘rganish va xizmat ko‘rsatish sohasida avtomatlashtirilgan ish joylarida mavjud axborot tizimlarining integratsiyasini tahlil qilishga qaratilgan.

Zamonaviy mutaxassislarni tayyorlash bevosita axborot texnologiyalaridan chuqur bilimlarga ega bo‘lishlarini hamda ular yordamida iqtisodiy va xizmat ko‘rsatish sohasidagi masalalarini yecha olishlarini taqozo etadi.

“Axborot kommunikatsion texnologiyalar va kompyuter grafikasi” bo‘yicha dastur “Ta’lim to‘g‘risida” gi qonun va Kadrlar tayyorlash milliy dasturini hayotga tadbiq etish maqsadida ishlab chiqilgan bo‘lib, quyidagi mavzulardan tashkil topgan, masalan: “Xizmat ko‘rsatish sohasida zamonaviy texnologiyalar”, “Restoran biznes boshqaruvini avtomatlashtirish mohiyati va ahamiyati”, “Restoran sohasi uchun ma’lumotlar bazasini yaratish texnologiyasi”, “Global bronlash tizimlari”, “Turizmni tashkillashtirishda geoaxborot texnologiyalari” va boshqalar.

[1] https://customs.uz/uz/region/news/4270

I BO‘LIM. “AXBOROT KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYALAR VA KOMPYUTER GRAFIKASI” NAZARIYASI

I BOB. “AXBOROT KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYALAR VA KOMPYUTER GRAFIKASI” FANINING MAQSADI VA VAZIFALARI

1.1. “Axborot kommunikatsion texnologiyalar va kompyuter grafikasi” fanining maqsadi va vazifalari

Servis, xizmat ko‘rsatish, turizm iqtisodiy sohalar ichida daromad keltirishi bo‘yicha yetakchi sohalardan biridir. Mamlakatimizda ham ushbu sohani rivojlantirish bo‘yicha ko‘pgina ishlar olib borilmoqda. Yurtimizga tashrif buyurgan turist eng avvalo uning tarixi, madaniyati, ijtimoiy hayoti, tabiat resurslari bilan Internet orqali tanishib oladi. Internet o‘zining ko‘p qirraligi, axborot resurslari manbailigi, daromadliligi va boshqa jihatlari bilan turistlarning mamlakat haqidagi bilimlarini shakllanishiga juda katta ta’sir ko‘rsatadi.

“Axborot kommunikatsion texnologiyalar va kompyuter grafikasi” fani turizm, servis xizmat ko‘rsatish sohasida ta‘lim olayotgan talabalar uchun juda ham ahamiyatlidir. Ushbu kursdan talabalar turizm sohasida Internet xizmatlarini sifatli tashkil etish va samarali foydalanish haqida zaruriy ma’lumotlarga ega bo‘ladilar.

“Axborot kommunikatsion texnologiyalar va kompyuter grafikasi” fanini o‘qitishdan maqsad - talabalarni mamlakatimizning boy tarixiy merosi bilan tanishishni istagan mijozlarga Internet orqali ularga qanday xizmatlar taklif qilinganligi va ularni shakllantirish va ulardan turizm sohasida samarali foydalanish bo‘yicha bilimlar berishdir.

“Axborot kommunikatsion texnologiyalar va kompyuter grafikasi” fanini o‘qitish jarayonida talabalar zamonaviy kompyuterlarga doir bilimlarni o‘zlashtirgan holda o‘z mutaxassisligi bo‘yicha yechiladigan masalalarga ularni tadbiq qilish ko‘nikmasini hosil qilishi kerak.

Ushbu maqsadlarni amalga oshirish uchun fanning oldida quyidagi asosiy vazifalar belgilab qo‘yilgan:

- ✓ Axborot tizimlari va texnologiyalarining mazmun-mohiyatini tushuntirish;
- ✓ Ixtisoslashtirilgan dasturiy ta’minotlar bilan ishlashni o‘rgatish;
- ✓ Zamonaviy kompyuter texnologiyalari va grafika vositalaridan foydalana olish;
- ✓ Turizmda axborot tizimlarini tasniflashni o‘rgatish;
- ✓ Turizmda axborot tizimlari va texnologiyalariga qo‘yilgan talablarni o‘rgatish;

✓ Mehmonxona ishini tashkil etish hamda boshqarishda axborot tizimlari va texnologiyalaridan oqilona foydalanishni o‘rgatish;

✓ Turistik xizmatlarni tayyorlashda axborot texnologiyalaridan foydalanishni o‘rgatish;

✓ Maxsus dasturiy ta’minotlar bilan ishlash ko‘nikmasiga ega bo‘lish;

✓ Mehmonxonalarni Internet yordamida qidirish usullarini o‘rgatish;

✓ Mehmonxona biznesini avtomatlashtirish jarayonini ishlab chiqishni va joriy etishni o‘rgatish;

✓ O‘zbekistonning tarixiy-me’moriy yodgorliklariga virtual ekskursiya xizmatini tashkil qilish asoslarini o‘rgatish.

1.2. Xizmat ko‘rsatish sohasida zamonaviy kompyuter texnologiyalaridan foydalanishning asosiy yo‘nalishlari

O‘zbekistonning iqtisodiy va ijtimoiy sohalarida yuqori natijalarga erishishi, jahon iqtisodiy tizimida to‘laqonli sheriklik o‘rnini egallay borishi, inson faoliyatining barcha jabhalarida zamonaviy axborot texnologiyalaridan yuqori darajada foydalanishning ko‘lamlari qanday bo‘lishiga hamda bu texnologiyalar ijtimoiy mehnat samaradorligining oshishida qanday rol o‘ynashiga bog‘liq.

Bozor iqtisodiyoti munosabatlari sharoiti jamiyat ijtimoiy-iqtisodiy hayotining barcha sohalariga axborotlashtirish sohasida erishilgan eng so‘nggi yutuqlarni tatbiq etish sur’atlarini g‘oyatda tezlashtirib yuboradi.

Axborotlashtirish kishilik jamiyatining barcha sohalariga kirib bormoqda. Yaqin yillarda xodimning ish joyini kompyutersiz tasavvur qilish qiyin bo‘ladi va bu universal texnikaning imkoniyatlaridan mutaxassislar to‘liq darajada foydalanishlari kerak. Kompyuterda ishlashni bilish hozirdanoq xodimlarni ishga qabul qilishdagi talablardan biri ekanligi tasodifiy hol emas. To‘g‘ri, hozircha faqat juda oddiy “elektron ofis”ning dasturiy ta’minlanishini bilish talab qilinadi xolos, ammo talablar borgan sari ortmoqda, chunki kompyuter istalgan sohadagi mutaxassislarning asosiy qurolidir. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari bevosita turizm sohasidagi mutaxassisga mavjud barcha jarayonlarni boshqarishda samarali foydalanish imkonini beradi. Zamonaviy axborot texnologiyalari tezkor va muvofiq ravishda boshqarish axborot kommunikatsiyalarini o‘rnatishga imkon beradi.

Insonni axborot ishlab chiqishi bo‘yicha imkoniyatlarini kuchaytiruvchi zamonaviy texnologiyalar bilan qurollantirish – axborotlashtirish sanoatini jadal rivojlantirishni talab etuvchi eng muhim texnik iqtisodiy vazifadir. Bunda yangi ilmiy adabiyotlarda mustahkam joylashib ulgurmagan tushunchalar – “axborotlashgan iqtisodiyot”, “axborotlashgan resurslar”, “axborotlar tizimini boshqarish” va boshqalar yuzaga keldi.

Jamiyatni axborotlashtirish zamonaviy ijtimoiy taraqqiyotning qonunlaridan biridir. Bu atama yaqin vaqtlargacha keng foydalaniladigan “jamiyatni kompyuterlashtirish” atamasini borgan sari qattiq turib siqib chiqarmoqda. Sirtdan o‘xshash ko‘ringan bu tushunchalar katta farqqa egadir.

Jamiyatni kompyuterlashtirishda asosiy e’tibor, axborotlarni qayta ishlash natijalarini operativ olish va uning jamlanishini ta’minlovchi kompyuterlarning texnik bazasini rivojlantirish va tatbiq etishga qaratiladi. Jamiyatni axborotlashtirishda asosiy e’tibor inson foaliyatining barcha jabhalarida ishonchli, mukammal va o‘z vaqtidagi bilimlardan to‘liq foydalanishni ta’minlashga yo‘naltirilgan tadbirlar majmuasiga qaratiladi.

Iqtisodiyotning hozirgi zamon rivojlanishi boshqaruv sohasiga hisoblash texnikasi vositalarini keng tatbiq etish bilan ta’riflanadi. Bu jarayon shaxsiy kompyuterlarni paydo bo‘lishi munosabati bilan shiddatli o‘tmoqda. Zamonaviy shaxsiy kompyuterlar inson faoliyatining turli-tuman sohalaridagi kasbiy bilimlarni tartibga solish va shakllantirish uchun borgan sari keng qo‘llanilmoqda. Texnik-foydalanish ta’riflari, ya’ni operativ va tashqi xotiraning hajmi, tez harakatlanishi, operativ tizimlarning imkoniyatlari bo‘yicha shaxsiy kompyuterlarni oldingi katta kompyuterlar bilan taqqoslash mumkin, shuning bilan bir vaqtda iste’mol qiladigan elektr quvvatining qiymati va o‘lchamlari bo‘yicha shaxsiy kompyuterlar katta afzalliklarga ega.

Jahon tamaddunlariga guvoh, me’moriy obidalari, qadamjolari, betakror tabiati, buyuk qadriyatlar va an’analari bilan sayyohlar e’tiborini o‘ziga jalb qilib kelgan yurtimizda turizm sohasini rivojlantirish bo‘yicha samarali chora-tadbirlar amalga oshirilmoqa. Mazkur jarayonda yuksak madaniyatimiz, go‘zal va obod go‘shalarimiz, yurtimiz nomini dunyoga tanitishda zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanilayotgani ahamiyatlidir.

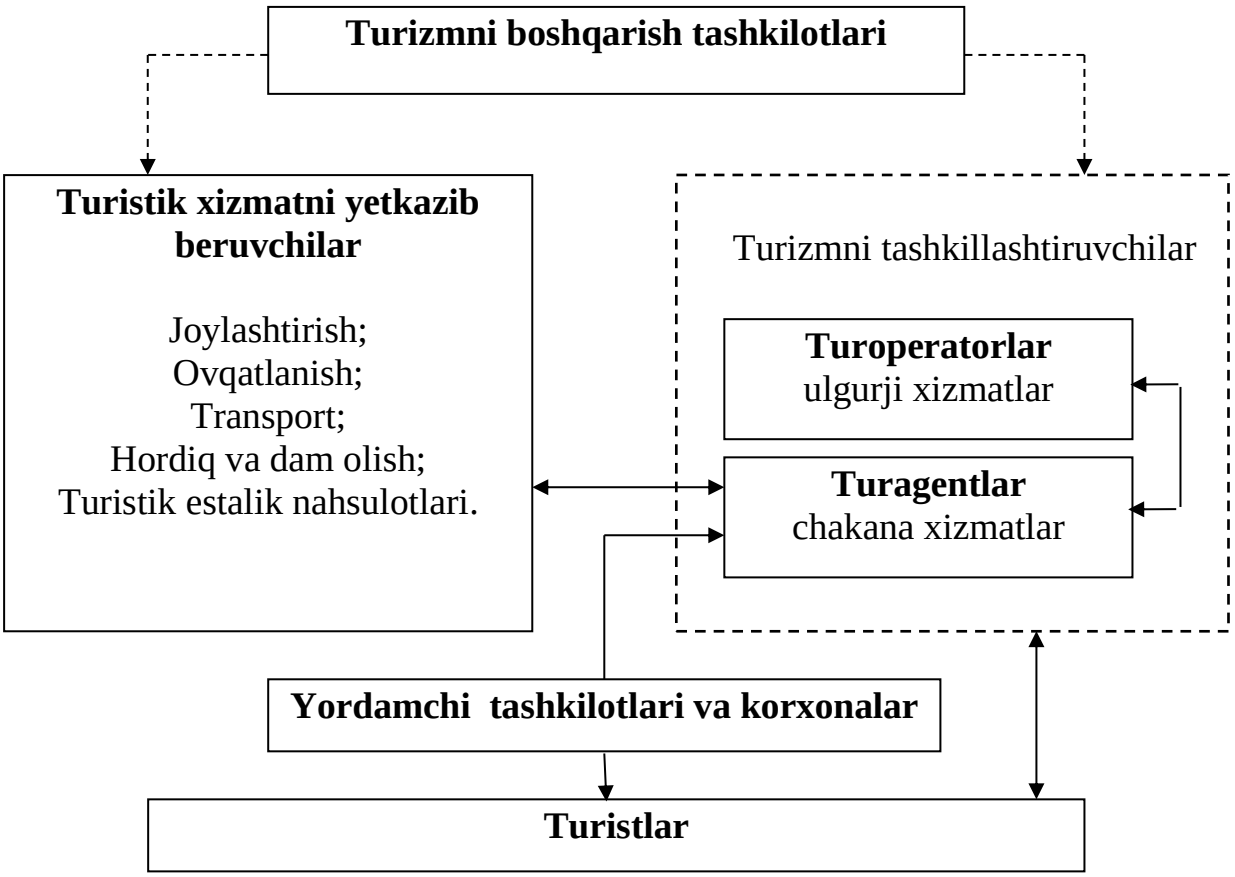
Bugun har bir sayyoh o‘zi yo‘l olgan mamlakatga borishdan avval internet orqali u diyorning o‘ziga xosliklari to‘g‘risida qiziqib ko‘radi, ya’ni u mamlakatga avvalo “on-layn sayohat” uyushtiradi. Multimedia texnologiyalaridan foydalangan holda, “UZ” Milliy hududida tashkil etilgan veb-saytlar yurtimizni buguni va o‘tmishi, qadimiy obidalari hamda an’analari to‘g‘risida ma’lumotlar bilan birga, rang-barang suratlar, 3D tasvirlar orqali yorqin tasavvurga ega bo‘lishlariga yordam beradi. Saytlarda tarixiy obidalarning 3D shaklidagi panoramalari, muzey, restoran hamda mehmonxonalar to‘g‘risida ma’lumotlar, diqqatga sazovor joylarning suratlari, xarita va yo‘nalishlari, sayohatni tashkil qilish to‘g‘risida ma’lumot va foydali manbalarning elektron manzillari o‘rin olgan.

Sayyohlarga axborot kommunikatsiya texnologiyalari infratuzilmasining muhim bo‘g‘ini hisoblangan internet tizimidan samarali foydalanish imkonini yaratish maqsadida “Uzbektelekom” kompaniyasi tomonidan halqaro aeroportlarida, temiryo‘l vokzallarida, hududlardagi

tarixiy majmualarda Wi-Fi hududlarini tashkil qilish bo‘yicha ishlar olib borilmoqda.

1.3. Turizm va restoran biznesi taraqqiyotida hamda jamiyat rivojida axborot texnologiyalarining o‘rni

Turistik industriya — turistik faoliyatning turistlarga xizmat ko‘rsatishni ta’minlovchi turli subyektlari (mehmonxonalar, turistik komplekslar, kempinglar, motellar, pansionatlar, umumiy ovqatlanish, transport korxonalari, madaniyat, sport muassasalari va boshqalar) majmui hisoblanadi. Shu bois, ushbu soha barcha tarmoqlarni birlashtiruvchi soha hisoblanib, u turistik mahsulot yaratish orqali insonlarni dam olish, sayohat qilish, sanatoriyalarda davolanish kabi talablarini qondiradi.



⇢ - birlamchi axborot oqimi

→ - axborot oqimi

1.3.1-rasm. Turizm sohasining axborot modeli

Turistik industriya har xil toifali ishlab chiqarish korxonalarini qamrab oladi, ularning asosiylarini va ular orasida mavjud axborot almashuvi 1.3.1-rasmda keltirilgan.

Turizm tashkilotchilari – bular turistik mahsulotlar va xizmatlarni ishlab chiqaruvchi, bozorga chiqaruvchi va sotuvchi turistik korxonalardir (turoperatorlar va turagentlar).

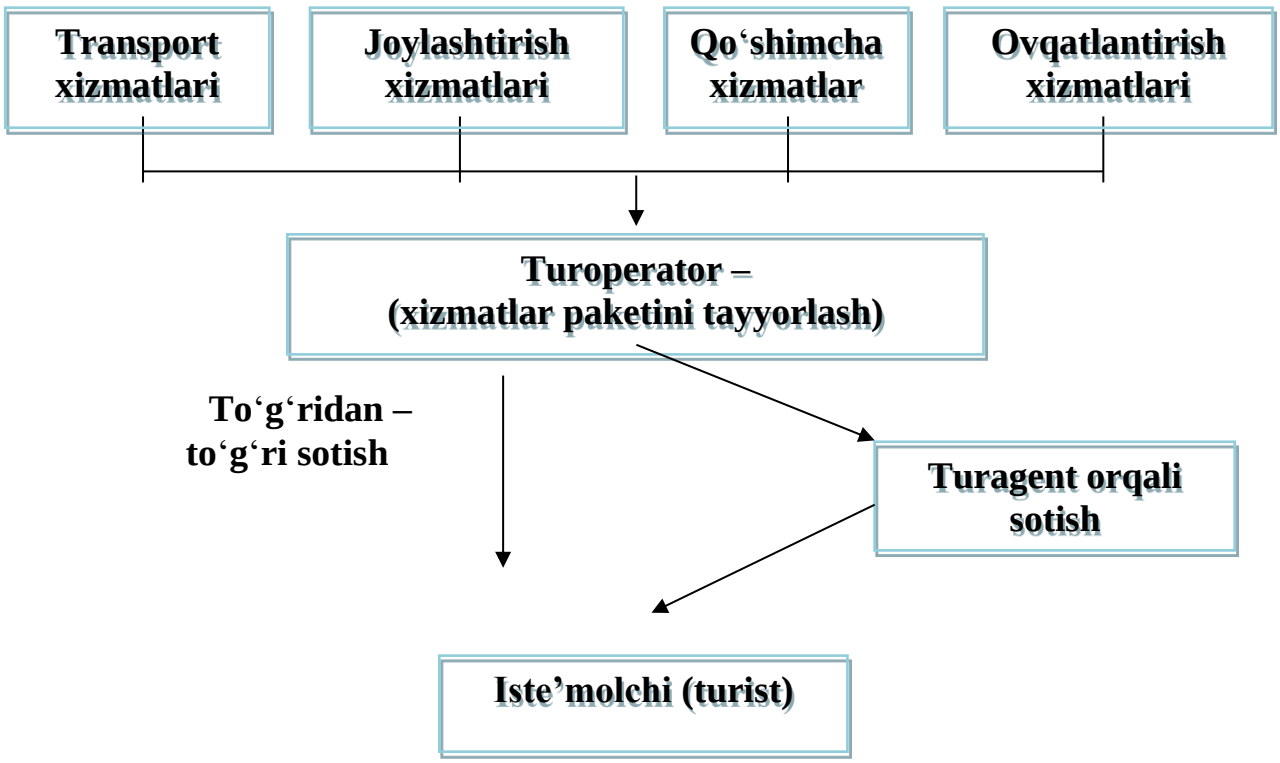
Turoperator bu– tijorat maqsadi uchun turizm mahsulotini sotishga taklif etuvchi, uni tayyorlash va rejalashtirishda bevosita ishtirok etuvchi turizm bozorini faol subyekti hisoblanadi. Turoperator o‘z faoliyati davomida vakolat imtiyoziga ega xaridor agentlari nomidan turistik xizmatlarni bir necha muddat ilgari xarid etish, bronlashtirish, o‘zlashtirish, turpaketlar hozirlash jarayonlarini ham amalga oshiradi.

Turoperator – turistik paket ishlab chiquvchi sifati u turistik yo‘nalishlar ishlab chiqish va turlar komplektatsiyasi bilan shug‘ullanadi, ularning amal qilishini ta’minlaydi, reklamani tashkil qiladi, bu yo‘nalishlar bo‘yicha narxlarni hisoblaydi, turlarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri yoki turistik agentliklar vositasida turistlarga sotadilar. Turoperator turistlarni turli turistik xizmatlardan tanlash imkonini ta’minlab beradi va bir vaqtning o‘zida boshqa shahar va joylarda xizmat ko‘rsatishga buyurtma berish vazifasini o‘z zimmasiga olib osonlashtiradi.

Turistik agentliklar (turagent) – bu iste’molchiga, ya’ni turistga yoki mijozlarga ayrim turistik xizmatlar va turlarni chakana sotish funksiyasini amalga oshiruvchi yuridik yoki jismoniy shaxsdir.

Agentlashtirish sohasida faoliyatning bir nechta turlari farqlanadi, shaxs nomidan va korxonaning topshirig‘i bo‘yicha turlarni sotish. Mohiyatan bu turli xildagi turoperatorlarning «turistik yo‘llanmalar do‘koni» dir. Turistik yo‘llanmada doimo bunday sotishni amalga oshirgan turoperator va turagentning barcha rekvizitlari to‘liq ko‘rsatiladi, agentlik foizi tushunchasi bor bo‘lgan mamlakatlarda, agentlik foizining summasi doimo turistik xizmatlarning cheki yoki vaucherida ko‘rsatilgan bo‘ladi. Bunday mamlakatlarda yo‘llanmalar **vaucheri** bo‘lib, unda kassa apparatidagi ma’lumotni yozib qo‘yish uchun maxsus hoshiya mavjud. Bunday holda agentlikning o‘zi barcha oqibatlari va javobgarlikni bo‘yniga olgan holda turoperatorlik funksiyasini bajaradi**.**

Hozirgi paytda turlarni iste’molchiga Internet tarmog‘i orqali sotish shakllanmoqda. Lekin iste’molchiga faqat axborot berish va mahsulot taklif etish, uni mijozning talabnomasi bo‘yicha o‘zlashtirish bosqichlarinigina avtomatlashtirish imkoniyatiga ega, ba’zi hollarda, masalan, bankdagi hisob-kitoblarni yoki kredit kartalarining raqamlarini ko‘rsatishda haq to‘lash ham nazarda tutiladi. Turizm sohasida turoperatorlar qayd qilganimizdek, turizm industriyasining harakatlantiruvchi asosiy bo‘g‘inlaridan biri hisoblanadi. Turoperatorlar va turagentliklar hamkorligi turizmni rivojlantirishga asos bo‘ladi va turizm bozorida turistga (iste’molchiga) mahsulotlar va xizmatlar yetkazib berishda xizmat qiladi (1.3.2-rasm).



1.3.2- rasm. Tashkillashtirilgan turizm bozorining tarkibi

Barcha turizm industiyasi ishtirokchilari biri-birlari bevosita va bilvosita bog‘liq bo‘lishadilar. Shu bois, ushbu sohadagi bo‘g‘inlar bir-biri bilan chambarchas bog‘langan, demak, ularning o‘zaro aloqasini ta’minlashda va boshqarishda axborot texnologiyalarini qo‘llash o‘z-o‘zidan ayon bo‘lib turibdi. Yuqoridagi keltirilgan 1-rasmda ushbu bog‘lash vazifani axborot bajarayotganligi yaqqol ko‘zga tashlanib turibdi. Ya’ni moddiy mahsulotlar emas, balkim xizmatlar haqidagi axborotlar, pul ko‘chirmalari bevosita ma’lumotlarni uzatish orqali amalga oshiriladi. Shu bois, turizm sohasidagi zamonaviy biznes aloqa kanallari va vositalariga, axborotlarni uzatish va qabul qilishdagi sifat ko‘rsatkichlariga jiddiy qaraydi. Bu borada axborotni uzatish tezligi va uning xavfsizligi hozirgi kunda muhim omillardan hisoblanadi. Shu bois, kompyuter texnologiyalaridan unumli foydalanilgan holda biznes natijalari samarali bo‘ladi, ya’ni bundagi yutuqlar axborot texnologiyalarining imkoniyatlaridan foydalanish darajasi belgilab qo‘yiladi.

Axborot xizmati turizm infratuzilmasida turistlarga ham, uning tashkilotchilariga ham juda zarurdir. Turist sayohatga tayyorlanayotganda hamda sayohat vaqtida o‘zi boradigan joy haqida o‘sha mamlakat yoki boradigan hududning qonun-qoidalari, odatlari, mehmondo‘stligi haqidagi qo‘shimcha ma’lumotlarga, shuningdek, o‘sha joyning xaritasiga, transport magistrallari sxemasiga muhtoj bo‘ladi. Sayohat va turistlarning sarguzashtlari haqidagi ma’lumotlar ommabop va maxsus adabiyotlar ko‘rinishida chop etiladi va bu holat turistlarni samarali sayohat qilishga chorlaydi.

Turizm infratuzilmasini zamonaviy kompyuter xizmatisiz tasavvur etish qiyin. Tezkor axborot va so‘zlashuv, yangiliklardan xabardorlik turizmning muhim bir jihatidir. Hozirgi zamon turistining Internet, faks va boshqa zamonaviy texnika vositalaridan foydalanishiga talab turizm infratuzilmasining qay darajada ekanligidan yana bir nishonadir. Zamonaviy elektron vositalari, shu jumladan, turistik xizmatlar, turistik markazlar haqidagi ma’lumotlar joylashgan millionlab saytlarga ega bo‘lgan Internet tarmoqlari nafaqat sayohat va turistik agentliklarni tanlash, hattoki, tur sayohatning chiptalari, xizmatlar uchun to‘lovlarni ham oldindan tayinlab qo‘yishi mumkin.

1.4. Axborotlashtirish sohasida me’yoriy-huquqiy hujjatlar

O‘zbekiston Respublikasining “Axborotlashtirish to‘g‘risida” gi (2003-yil 11-dekabr) qonuniga asosan Axborotlashtirish sohasidagi davlat siyosati axborot resurslari, axborot texnologiyalari va axborot tizimlarini rivojlantirish hamda takomillashtirishning zamonaviy jahon tamoyillarini hisobga olgan holda milliy axborot tizimini yaratishga qaratilgan.

Axborotlashtirish sohasidagi davlat siyosatining asosiy yo‘nalishlari quyidagilardan iborat:

- har kimning axborotni erkin olish va tarqatishga doir konstitutsiyaviy huquqlarini amalga oshirish, axborot resurslaridan erkin foydalanilishini ta’minlash;
- davlat organlarining axborot tizimlari, tarmoq va hududiy axborot tizimlari, shuningdek yuridik hamda jismoniy shaxslarning axborot tizimlari asosida O‘zbekiston Respublikasining yagona axborot makonini yaratish;
- halqaro axborot tarmoqlari va Internet jahon axborot tarmog‘idan erkin foydalanish uchun sharoit yaratish;
- davlat axborot resurslarini shakllantirish, axborot tizimlarini yaratish hamda rivojlantirish, ularning bir-biriga mosligini va o‘zaro aloqada ishlashini ta’minlash;
- axborot texnologiyalarining zamonaviy vositalari ishlab chiqarilishini tashkil etish;
- axborot resurslari, xizmatlari va axborot texnologiyalari bozorini shakllantirishga ko‘maklashish;
- dasturiy mahsulotlar ishlab chiqarish rivojlantirilishini rag‘batlantirish;
- tadbirkorlikni qo‘llab-quvvatlash va rag‘batlantirish, investitsiyalarni jalb etish uchun qulay sharoit yaratish.

Bundan tashqari axborot resurslari va axborot tizimlarining huquqiy rejimi quyidagilarni belgilovchi normalar bilan aniqlanadi:

1. Axborotni hujjatlashtirish, axborot resurslarini shakllantirish va axborot tizimlarini yaratish tartibi;

2. Axborot resurslariga va axborot tizimlariga bo‘lgan mulk huquqi;

3. Axborot resurslarining ulardan erkin foydalanish darajasi bo‘yicha toifasi;

4. Axborot resurslari va axborot tizimlarini muhofaza qilish tartibi;

5. Axborot tizimlarining tarmoqlararo ulanishi tartibi.

Hozirgi zamon talabidan kelib chiqqan holda ushbu qonunning 4-bandi juda muhim hisoblanadi va bu borada qonunda axborot resurslari va axborot tizimlarini muhofaza qilish quyidagi maqsadlarda amalga oshiriladi, deb quyidagilar e’tirof etilgan:

- shaxs, jamiyat va davlatning axborot xavfsizligini ta’minlash;
- axborot resurslarining tarqalib ketishi, o‘g‘irlanishi, yo‘qotilishi, buzib talqin etilishi, to‘sib qo‘yilishi, qalbakilashtirilishi va ulardan boshqacha tarzda ruxsatsiz erkin foydalanilishining oldini olish;
- axborotni yo‘q qilish, to‘sib qo‘yish, undan nusxa olish, uni buzib talqin etishga doir ruxsatsiz harakatlarning hamda axborot resurslari va axborot tizimlariga boshqa shakldagi aralashishlarning oldini olish;
- axborot resurslaridagi mavjud davlat sirlari va maxfiy axborotni saqlash.

Shulardan kelib chiqqan holda mamlakatimizda axborotlashtirishga qaratilgan dasturlar qabul qilingan. Shulardan biri “Elektron hukumat” dasturi bo‘lib, uning doirasida davlat reyestriga kiritilgan axborot tizimlari turizm sohasini rivojlantirishga qaratilgan bo‘lib, bularga quyidagi veb-saytlarni keltirish mumkin:

-“O‘zbekturizm” Milliy kompaniyasining rasmiy internet-sayti (http://www.uzbektourism.uz/).

- O‘zbekiston Respublikasi Tashqi iqtisodiy aloqalar, investitsiyalar va savdo vazirligi (http://mfer.uz/).

- O‘zbekiston Respublikasi Tashqi ishlar vazirligi (http://mfa.uz/).

- Yagona interaktiv Davlat xizmatlari portali (http://my.gov.uz/).

-“O‘zbekiston havo yo‘llari” milliy aviakompaniyasining rasmiy internet-sayti (https://www.uzairways.com/).

-“O‘zbekiston temir yo‘llari” aksiyadorlik jamiyatining rasmiy internet-sayti (http://www.uzrailway.uz/).

-“O‘zbekiston davlat statistika qo‘mitasi” ning rasmiy internet-sayti (http://stat.uz/).

Turizm sohasida yuzaga keladigan huquqiy munosabatlar quyidagi qonunlar va normativ-huquqiy hujjatlar bilan tartibga solinadi:

1. O‘zbekiston Respublikasining “Axborot erkinligi prinsiplari va kafolatlari to‘g‘risida” gi (2002-yil 12-dekabr) qonuni.

2. O‘zbekiston Respublikasining “Turizm to‘g‘risida” gi (2019-yil 18-iyul) qonuni.

3. O‘zbekiston Respublikasining “Reklama to‘g‘risida” gi (2022-yil 7-iyun) qonuni.

4. O‘zbekiston Respublikasining “Iste’molchilarning huquqlarini himoya qilish to‘g‘risida” gi (1996-yil 26-aprel) qonuni.

Turizm sohasida yuzaga keladigan munosabatlarda axborotga bo‘lgan ehtiyojni qondirishga qaratilgan faoliyatni tartibga solishda quyidagi tamoyillar asos qilib olingan:

- axborot bilan ishlashda erkinlik;
- axborotni cheklash faqatgina qonun bilan belgilab qo‘yiladi;
- davlat organlari axborotlari bilan ishlashning ochiqligi;
- axborot xavfsizligini ta’minlashda ma’sulligi;
- axborotlarning haqqoniyligini va o‘z vaqtida yetkazib berishni ta’minlash;
- inson huquqlarini buzishga qaratilgan axborotlarni to‘plash va tarqatishga yo‘l qo‘ymaslik.

Ushbu tamoyillar bevosita O‘zbekiston Respublikasining “Axborotlashtirish to‘g‘risida” gi 2003-yil 11- dekabrdgi qonuni va “Axborot erkinligi prinsiplari va kafolatlari to‘g‘risida” gi (2002-yil 12-dekabr) qonunlaridan kelib chiqadi. Ikkinchi qonunning 6-moddasida maxfiy axborotdan tashqari barcha axborotlar ochiq va oshkora bo‘lishi kerakligi ta’kidlab o‘tilgan. Bularga quyidagilar kiradi:

- fuqarolarning huquq va erkinliklari, ularni ro‘yobga chiqarish tartibi to‘g‘risidagi, shuningdek davlat hokimiyati va boshqaruv organlari, fuqarolarning o‘zini-o‘zi boshqarish organlari, jamoat birlashmalari va boshqa nodavlat notijorat tashkilotlarining huquqiy maqomini belgilovchi qonun hujjatlari;
- ekologik, meteorologik, demografik, sanitariya-epidemiologik, favqulodda vaziyatlar to‘g‘risidagi ma’lumotlar hamda aholining, aholi punktlarining, ishlab chiqarish obyektlari va kommunikatsiyalarning xavfsizligini ta’minlash uchun zarur bo‘lgan boshqa axborotlar;
- kutubxonalarning, arxivlarning va O‘zbekiston Respublikasi hududida faoliyat ko‘rsatayotgan yuridik shaxslarga tegishli axborot tizimlarining ochiq fondlaridagi mavjud ma’lumotlar.
- davlat hokimiyati va boshqaruv organlari, fuqarolarning o‘zini-o‘zi boshqarish organlari, jamoat birlashmalari va boshqa nodavlat notijorat tashkilotlari jamiyat manfaatlariga taalluqli voqealar, faktlar, hodisalar va jarayonlar to‘g‘risida qonun hujjatlarida belgilangan tartibda ommaviy axborot vositalariga xabar berishi shart.

Bundan tashqari ushbu qonun bilan axborotdan hamma erkin foydalanishi mumkinligi ta’minlanishi va haqqoniy bo‘lishi belgilab berilgan. O‘z navbatida qonunda axborotni buzib talqin etish va soxtalashtirish taqiqlangan. Shu bilan birga ommaviy axborot vositalari o‘zlari tarqatayotgan

axborotning haqqoniyligi uchun ham axborot manbai va muallifi bilan birgalikda qonunda belgilangan tartibda javobgar bo‘lishi qayd qilingan.

O‘zbekiston Respublikasining “Turizm to‘g‘risida” gi (2019-yil 18-iyul) qonuniga asosan turistning huquqlaridan biri bu**: “**sayohatga taalluqli to‘liq va ishonchli axborot olish” bo‘lsa, turistik faoliyat subyektining majburiyatlarida “turistlarga turni tashkil qilish, ularning huquqlari va majburiyatlari to‘g‘risida to‘liq axborot berishi” belgilab qo‘yilgan.

O‘zbekiston Respublikasining “Iste’molchilarning huquqlarini himoya qilish to‘g‘risida” gi (1996-yil 26-aprel) qonunining 4-moddasida iste’molchilarning huquqlaridan biri – “ tovar (ish, xizmat) haqida, shuningdek, ishlab chiqaruvchi (ijrochi, sotuvchi) haqida to‘g‘ri va to‘liq ma’lumot olish” huquqiga ega deb belgilab qo‘yilgan. Bundan tashqari ushbu qonunning 7-moddasida “Tovar (ish, xizmat) haqida noto‘g‘ri ma’lumot berilgan taqdirda iste’molchining huquqlari” belgilab qo‘yilganidek, agar tovar (ish, xizmat) haqida noto‘g‘ri yoki yetarli darajada to‘liq bo‘lmagan ma’lumot berilganligi aniqlansa va u zarur iste’mol xossalariga ega bo‘lmagan tovar (ish, xizmat) sotib olinishiga sabab bo‘lsa, iste’molchi shartnomani bekor qilishga va o‘ziga yetkazilgan zararning qoplanishini talab qilishga haqlidir.

Shundan kelib chiqqan holda turist mijoz sifatida unga qanday turistik xizmat ko‘rsatilishi, kim tomonidan ushbu xizmat amalga oshirilishi haqida ma’lumot olish huquqiga egadir.

O‘zbekiston Respublikasining yana bir muhim qonunlaridan biri “Reklama to‘g‘risida” gi (2022-yil 7-iyun) qonun bo‘lib, unga binoan reklamada quyidagilar taqiqlanadi:

- ishlab chiqarilishi yoki realizatsiya qilinishi qonun hujjatlari bilan taqiqlangan mahsulot to‘g‘risida axborot tarqatish;
- jinsi, irqi, millati, tili, dini, ijtimoiy kelib chiqishi, e’tiqodi, shaxsi va ijtimoiy mavqeiga qarab, boshqa holatlarga ko‘ra kamsitish yoki o‘zga shaxslarning mahsulotini badnom etish;
- qonun hujjatlarining buzilishiga olib kelishi mumkin bo‘lgan, fuqarolarning sog‘lig‘i yoki hayotiga va atrof muhitga zarar yetkazuvchi yoxud zarar yetkazilishi mumkin bo‘lgan, shuningdek, xavfsizlik vositalariga e’tiborsizlik tuyg‘usini uyg‘otuvchi harakatlarga da’vat qilish;
- majburiy sertifikatlashtirilishi zarur bo‘lgan yoki ishlab chiqarilishi yoxud realizatsiya qilinishi uchun maxsus ruxsatnoma (litsenziya) bo‘lishi talab etiladigan mahsulotning tegishli sertifikati, litsenziyasi bo‘lmay turib reklama qilish;
- agar mualliflik huquqi va turdosh huquqlar to‘g‘risidagi qonun hujjatlarida boshqacha qoida nazarda tutilgan bo‘lmasa, boshqa mahsulot reklamasida qo‘llaniladigan umumiy yechim, matn, tasvir, musiqali yoki ovozli ohanglarni aynan takrorlash (taqlid yoki o‘xshatma qilish);

- jismoniy shaxsning nomi yoki tasviridan uning roziligisiz foydalanish;

- pornografiyani tarqatish;

- axborot mazmunining buzilishiga olib kelishi mumkin bo‘lgan xorijiy so‘z va iboralardan foydalanish;

- mahsulot davlat organlari yoxud ularning mansabdor shaxslari tomonidan ma’qullanganligini ko‘rsatish;

- ishtirok etish uchun muayyan mahsulotni olish sharti qo‘yilgan rag‘batlantiruvchi lotereya, tanlov, o‘yin yoki shunga o‘xshash boshqa tadbir o‘tkazishni tadbirning tashkilotchisini, uning o‘tkazish qoidalari va muddatlarini, bunday tadbir haqidagi axborot manbaini, mukofotlar yoki yutuqlar miqdorini, ularni olish muddatlari, joyi va tartibini ko‘rsatmagan holda reklama qilish;

- mahsulotning tovar belgisi yoki xizmat ko‘rsatish belgisi reklama qilish taqiqlangan yoxud reklama qilishga nisbatan tegishli cheklovlar yoki talablar belgilangan mahsulotning tovar belgisi yoki xizmat ko‘rsatish belgisi bilan adashtirib yuborish darajasida bir xil yoxud unga aynan o‘xshash bo‘lgan boshqa mahsulotning reklamasi ko‘rinishida reklama qilish.

Bundan tashqari noaniqligi, ikki xil ma’noni anglatishi, bo‘rttirib yuborishi, yashirib ketishi oqibatida, reklamani tarqatish vaqti, joyi va usuliga nisbatan qo‘yilgan talablarni va qonun hujjatlarida nazarda tutilgan boshqa talablarni buzishi natijasida reklamadan foydalanuvchilarni chalg‘ituvchi yoki chalg‘itishi mumkin bo‘lgan shaxslarga, shuningdek davlatga zarar va ma’naviy zarar yetkazishi mumkin bo‘lgan reklama noto‘g‘ri (insofsiz, bilaturib yolg‘on) reklama hisoblanadi va u taqiqlanadi.

O‘z-o‘zini nazorat va muhokama qilish uchun savollar

1. Turizm industriyasi ta’rifini bering.
2. O‘zbekiston Respublikasining “Axborotlashtirish to‘g‘risida”gi qonuniga asosan axborotlashtirish sohasidagi davlat siyosatini izohlab bering.
3. Jamiyatni kompyuterlashtirish bilan axborotlashtirish nimalari bilan farq qiladi?
4. «Axborot kommunikatsion texnologiyalar va kompyuter grafikasi» fanining maqsadi nima?
5. «Axborot kommunikatsion texnologiyalar va kompyuter grafikasi» fanining vazifalarini aytib bering.

II BOB. TURIZMDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING TASNIFI

2.1. Axborot mahsulotlari

Axborot zahiralariga axborot texnologiyalari va tizimlarni tadbiq etish natijasida yangi axborot yoki axborotning yangi shakli hosil qilinadi, sifati esa o‘zgaradi. Hosil qilingan mahsulot **axborot mahsuloti va** bu mahsulotni yetkazib berish esa **axborot xizmati** deyiladi.

Axborot xizmati - foydalanuvchiga axborot mahsulotini taqdim etish yoki qabul qilishdir.

Axborot mahsuloti va xizmati bu maxsus xizmat bo‘lib, iste’molchilarni foydalanishi uchun ishlab chiqilgan va ular orasida tarqatish uchun mo‘ljallangan axborotiy ma’lumotlar to‘plami va kommunikatsiyalardir. **Axborot mahsuloti** qattiq jismlarda aks ettiriladi. **Axborot mahsuloti va xizmatiga** quyidagilar kiradi:

- Aloqa.
- Axborot, masalan ma’lumotlar, bilimlar, dasturiy ta’minotlar. Hozirgi kunda axborot bozorida quyidagi tipdagi axborotlar mavjud:

Ishbilarmonlik axboroti, ya’ni birja axborotlari, moliyaviy, siyosat va xo‘jalik axborotlari (qimmatbaho qog‘ozlar narxi, valyutalarning kurslari va boshqalar), statistik axborotlar (ijtimoiy, demografik, ekologik va boshqalar), tijorat axborotlari (korxonalar, mahsulotlar, narxlar va boshqalar bo‘yicha).

Professional axborot – yuristlar, vrachlar va boshqalar uchun mo‘ljallangan maxsus ma’lumotlar, ilmiy-texnik axborotlar.

Iste’mol axborot – yangiliklar, adabiyotlar, kompyuter o‘yinlari, videofilmlar va audio mahsulotlar.

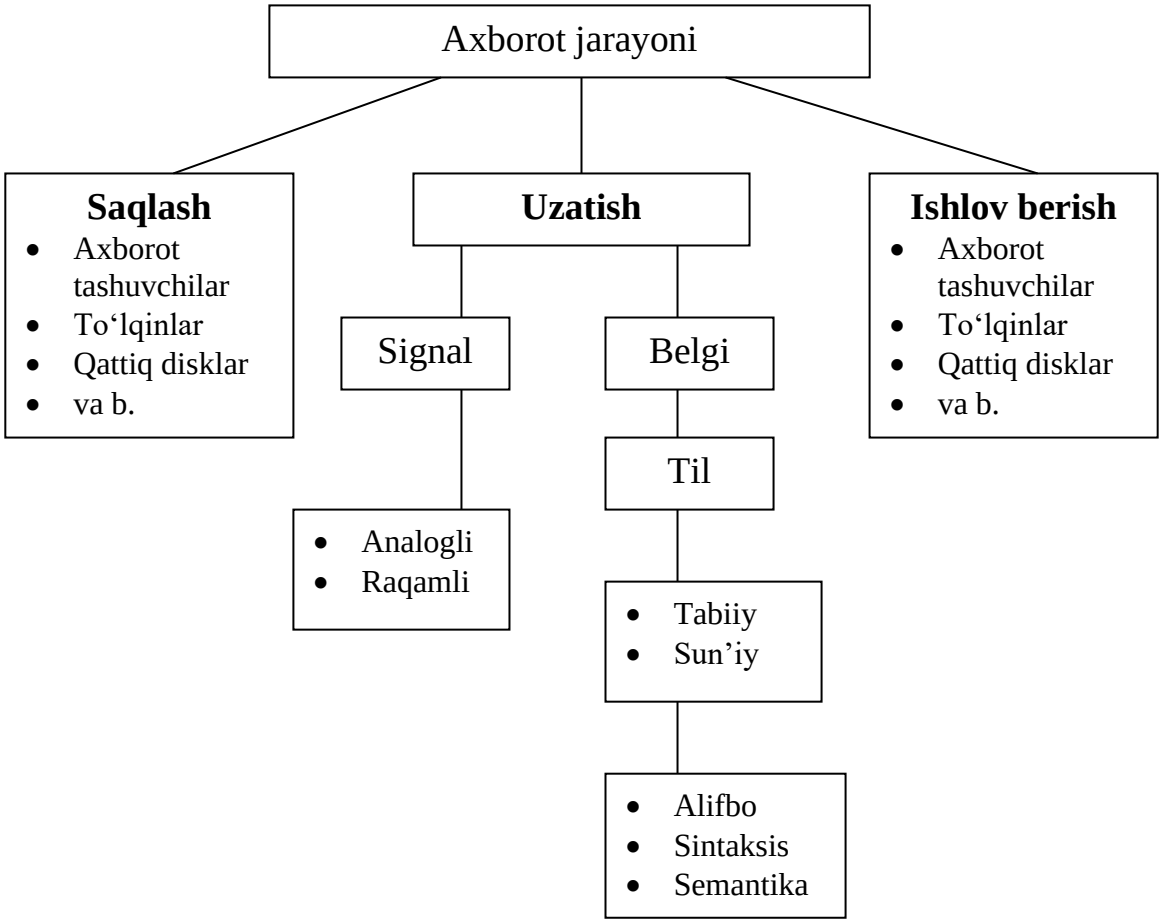
Ta’lim xizmatlari – elektron darsliklar, uslubiy ko‘rsatmalar va boshqalar.

Axborot tizimlari va vositalarini ta’minlovchi – dasturiy mahsulotlar, texnik vositalar, axborot tizimlari va texnologiyalari ishlab chiqish va ularga xizmat qilish, ma’lumotlar bazasini ishlab chiqish va boshqalar.

Xordiq chiqarish – dam va rohat olish uchun ijodiy mutaxassislar tomonidan ishlab chiqilgan axborot mahsuloti.

Axborot mahsuloti va xizmatiga misol qilib quyidagilarni keltirish mumkin:

Kutiladigan funksiyasi	Mahsulot turi	Xizmat ko‘rsatish
Kompyuter xizmatlari	Shaxsiy kompyuter	Mashina vaqtini taqsimlash
Bibliografiya	Doimiy ma’lumotlarni saqlash qurilmalari	Ma’lumotlar bazasi
Televideniya dasturlari	Videoplenka	Teleko‘rsatuvlar
Qo‘riqlash vositalari	Qo‘riqlash uskunalari (indikatorlar, signal uzatish uskunalari)	Masofaviy o‘qish qurilmalari
Xabarlarni sintezatori	Mini EHM	Ma’lumotlarni jam-lashga mo‘ljallangan tarmoqlar
Kompyuter dasturlari	Diskovodlar	Dasturlarni yuklash
O‘yinlar	Oddiy “kompyuter”	Videoteka



Ma’lumotlar bazasiga tayangan quyidagi axborot xizmatlarini misol qilsa bo‘ladi:

- axborotiy nashriyotlarni chop qilish;
- buyurtma bo‘yicha ma’lumotlarni qidirish;

- ilmiy-texnikaviy ma’lumotlarni qayta ishlash (tarjima, umumlashtirish);
- ma’lumotlar bazasiga masofadan murojaat qilish;
- dasturiy ta’minotlarni o‘rnatish;
- aloqaviy xizmatlar;
- asosiy manbani taqdim etish.

Axborot muhiti – subyekt faoliyati uchun axborotni yaratish, uzatish, to‘plash, saqlash, ishlov berish va tasvirlashlarni ta’minlovchi axborot tizimlari, axborot infratuzilmasi, axborot tashuvchilari va boshqa vositalar jamlanmasidir.

Ushbu ta’rifdan axborot muhiti bevosita axborot jarayoni bilan bog‘liq bo‘layapti.

Axborot jarayoni – axborotni yaratish, yig‘ish, ishlov berish, to‘plash, saqlash, izlash, tarqatish va iste’mol qilish jarayonlari.

Hozirgi zamonaviy rivojlanish bevosita axborotlashgan jamiyatning shakllanishi bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, davlat chegaralari kabi to‘siqlardan bemalol o‘tib, har xil madaniyat, iqtisodiy rivojlangan va rivojlanmagan jamiyatlarni birlashtirish qobiliyati yaqqol namoyon bo‘lmoqda. Bunday holat, albatta, turizm sohasiga o‘z ta’sirini o‘tkazmoqda. Turizmni rivojlanishida axborotiy jarayonlarining ahamiyatini, unda quyidagi jihatlarni namoyon qilmoqda:

1. Axborot muhitida ma’lumotlarni uzatishda juda yuqori natijalarga erishildi. Masalan, ma’lumotlarning uzatish tezligining o‘sishi, axborot oqimlarining hajmi dunyo bo‘yicha kundan-kun o‘sib borishi. Bular esa iqtisodiyotda keskin o‘zgarishlarga olib kelmoqda, bu esa o‘z navbatida turistik industriyada keskin o‘zgarishlarga olib kelmoqda. Bunda mavjud ma’lumotlarni uzatish va qabul qilish texnologik jarayonlar turistik firmalar faoliyatini yengillashtirish bilan birgalikda, undagi turistik mahsulotlarni tayyorlashda keskin o‘z ta’sirini o‘tkazishmoqda, masalan, ularni keskin eskirishi, yangilanishii kabi sifatlari. Bulardan tashqari mijozlar uchun qulayliklar paydo bo‘ldi, masalan, masofadan turib kerakli turpaketni buyurtma qilish imkoniyati paydo bo‘ldi.

2. Zamonaviy turizmni rivojlanishi bevosita uchta sohaning rivojlanishidan kelib chiqmoqda, bular: real iqtisodiyotning rivojlanishi, elektron to‘lov tizimlarining rivojlanishi va virtual iqtisodiyotning rivojlanishi. Turizm sohasida virtual iqtisodiyotning ulushi real iqtisodiyot ulushiga nisbatan oshib bormoqda. Buning asosiy sababi turizm sohasida elektron to‘lov tizimlarining joriy etilishi. Turizmning virtual sektori quyidagi tuzilmalar orqali namoyon bo‘ladi: internet do‘kon, turistik veb-firmalar, veb-xizmatlar va b.

3. Asosiy jihatlardan yana biri – bu axborot madaniyatining shakllanishi, virtual sayohatlarning rivojlanishi va shular orqali turistik virtual birlashmalarning paydo bo‘lishidir.

2.2. Kommunikatsiyada axborot xossalari

Axborot zaxirasining boshqaruv tizimi uchun effektivligi ko‘p hollarda kommunikatsion funksiyani tadbiq etishga bog‘liq, ya’ni boshqaruv tizimi elementlarining bir-biriga va tashqi muhitning axborotiy ta’siriga (axborotning inson ongiga ta’siri,jamiyatdagi o’rni) bog‘liq. Shu bois tashkilot va kommunikatsiya funksiyalarini tadbiq etish texnologiyalari boshqaruv tizimi uchun katta ahamiyatga egadir.

Telekommunikatsiya kompyuter tarmoqlari va zamonaviy texnik aloqa vositalari negizida ma’lumotlarni masofadan uzatishdir.

Kommunikatsiyani tashkillashtirish quyidagi masalalarni yechishni taqozo etadi:

✓ kommunikatsiyani ichki tarkibini aniqlash, ya’ni boshqaruv tizimi elementlari orasidagi informatsiyalarni uzatish kanallarini aniqlash;

✓ kommunikatsiyani tashqi tarkibini aniqlash, ya’ni boshqaruv tizimi elementlari orasidagi axborotlarni uzatish kanallarini aniqlash;

✓ har bir axborotni uzatish kanalining tarkibini va xajmini va uning maxfiylik darajasini aniqlash;

Kommunikatsiya funksiyalarini tadbiq etish texnologiyalarini ishlab chiqish quyidagi masalalarni yechishni taqozo etadi:

- axborotni uzatish kanallari uchun kommunikatsion texnik vositalarni tanlash (tashkiliy talab va moliyaviy zaxiralarni inobatga olgan holda);
- kommunikatsion texnikani ishlash tartibini aniqlash;
- kommunikatsion texnikani qullash shakllari va xizmat ko‘rsatuvchilarni sonini va tarkibini aniqlash;
- kommunikatsion texnikasidan samarali foydalanish maqsadida boshqaruv personalini kvalifikatsion darajasini va tarkibini aniqlash;

Ko‘pgina kommunikatsion texnik vositalar va texnologiyalar uchun yuqorida qayd qilingan masalalarning tekshirilgan yechimlari mavjud (shaxsiy muloqot, majlislarda chiqish qilish va boshqalar). Kommunikatsiya vositalariga quyidagilar kiradi:

✓ statsionar va mobil aloqa vositalari va tizimlari;

✓ telegraf aloqa vositalari va tizimlari;

✓ faksimil va modem aloqa vositalari va tizimlari;

✓ sputnik aloqa vositalari va tizimlari.

Turizm sohasidagi faoliyatning asosiy elementlaridan biri bu axborot bo‘lib, uning barcha bo‘g‘inlarini qamrab olgan. Axborot bilan ishlashda uning aktualligi turizm sohasida yaqqol ko‘rinib turadi. Undagi tezkorlik, aniqlik, ishonchlik, tezkor qayta ishlash va uzatish ushbu sohani boshqaruvini

smaradorligini belgilab beradi. Ushbu talablarni qondirish faqatgina zamonaviy axborot texnologiyalarini turizmda qo‘llash orqali amalga oshirish mumkin bo‘ladi.

Umuman olganda, inson o‘zini atrof muhitda ro‘y berayotgan voqea va hodisalar to‘g‘risida o‘z sezgi organlari orqali axborotni olib borliqni his qiladi va unga ma’lum ta’sir ko‘rsatadi. Demak atrofdagi har bir hodisa, voqea axborot manbaidir. Lekin hozirda axborot manbalari deganda dunyoda bo‘layotgan voqea va hodisalar to‘g‘risida xabar beruvchi vositalar e’tiborga olinadi. Ularga misol qilib radio, televideniye, gazeta, jurnal, kitob va hokazolarni olish mumkin. Bularni har biri turli yo‘nalishdagi axborotlarni uzatishi mumkin.

Agarda korxonaning iqtisodiy faoliyati ko‘rilayotgan bo‘lsa, unda mehnat resurslari, moliyaviy va moddiy materiallar oqimini boshqarish uchun axborot zarur. Masalan oddiy pul mablag‘larni boshqarish uchun quyidagi axborotlar kerak: qancha mablag‘ bor, qancha va qayerga ishlatildi, mablag‘lar qayerdan keladi, qancha qoldi. Materiallar bo‘yicha esa qancha material (xom-ashyo) qoldi, qayerdan va qancha keladi, qayerga sarflanyapti, buyurtma vaqti va miqdori, ularni olib kelishi masalasi va hokazolar. Mehnat resurslarini boshqarish uchun: xodimlar soni, mutaxassisligi, oylik maoshi, ish joyi, shtati, xodimlar to‘g‘risida ma’lumotlar va boshqalar.

Axborot tushunchasining har xil tahlili AKT (Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari) muammolaridan biridir. Ushbu hol axborot bilan xabar va ma’lumot tushunchalarining chalkashligidadir. Xabar – axborot tashuvchida aks ettirilgan biron-bir matndir. Axborot tashuvchi – axborotni o‘zida saqlashga mo‘ljallangan obyekt. Ushbu tushunchalarni farqlash uchun quyidagi misolni keltiramiz, masalan, telefon orqali sizga xabar keldi: “Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari fanidan ochiq darsga taklif qilinasiz”. Ushbu xabar axborotga aylanadi, agarda ushbu xabarni eshitsak, tushunsak va biz ma’lum bir tadbirlarni amalga oshirsak. Boshqa hollarda u xabarligicha qoladi, chunki xabarni qabul qilib olgan iste’molchida hech qanday o‘zgarishlar ro‘y bermadi.

Shundan kelib chiqqan holda quyidagi ta’rifni uchratsa bo‘ladi, axborot – bu olamdagi butun borliq, undagi ro‘y beradigan hodisalar va jarayonlar haqidagi xabar va ma’lumotlardir.

Axborot so‘zi arabcha “axbor” so‘zidan olingan bo‘lib, qaysikim lug‘atiy ma’noda xabar, ma’lumot degani. Ushbu so‘zning lotincha ekvivalenti “informatio” bo‘lib, «tushuntirish», «tavsiflash» degan ma’noni anglatadi. Umuman axborot so‘zi esa ish, voqea-hodisalar haqida tushuncha beruvchi xabar, ma’lumot deb e’tirof etilgan. Axborot inson nutqida, kitobdagi matnlarda, tasvirlarda va boshqalarda mavjuddir.

Axborot bilan quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- yaratish;
- uzatish;
- anglash;
- foydalanish;
- xotirada saqlash;
- qabul qilish;
- nusxalash;
- formallashtirish;
- tarqatish;
- o‘zgartirish;
- kombinatsiyalash;
- qayta ishlash;
- bo‘laklash;
- soddalashtirish.
- to‘plash;
- doimiy saqlash;
- qidirish;
- o‘lchash;
- buzish;

Bu yerda keltirilgan amallarning qisqacha mazmuni quyidagicha:

- yaratish – ma’lumotlardan axborot barpo etish;
- uzatish – axborotni boshqa manzilga jo‘natish;
- anglash – axborotning mazmunini tushunib olish;
- foydalanish – axborotni biror-bir ehtiyoj uchun ishlatish;
- xotirada saqlash – axborotni esda saqlab qo‘yish ;
- qabul qilish – taqdim etilgan axborotni olish;
- nusxalash – axborotdan olingan ko‘chirma;
- formallashtirish – axborot shaklini belgilash;
- tarqatish – axborotni turli tomonlarga yoyilib ketishi;
- o‘zgartirish – avvalgi ko‘rinishga o‘xshamagan holatga o‘tishi;
- kombinatsiyalash – axborotlarni ma’lum tartibda o‘zaro joylashtirish;
- qayta ishlash – axborotga ishlov berish orqali o‘zgartirishlar kiritish;
- bo‘laklash – butun axborotni bir necha qismga bo‘lish;
- soddalashtirish – axborot tarkibini oddiyroq ko‘rinishga keltirish, ushbu jarayon ma’lum ma’noda katta mahoratni talab qiladi;
- to‘plash – axborotni turli manbalardan olib, bir butun holda yig‘ish;
- doimiy saqlash – vaqt o‘tishi bilan o‘chib ketmaydigan axborot;
- qidirish – zarur axborotni izlashdagi harakat;
- o‘lchash – hajmini yoki katta-kichikligini ifodalaydigan raqam ko‘rsatkichi ;
- buzish –axborot o‘zining sof ma’nosini yo‘qotishi;

Axborot bilan bir qatorda ma’lumotlar tushunchasi ham keng qo‘llaniladi. Axborotlar har qanday korxonalar faoliyatida muhim ahamiyat kasb etadi. Bu axborotlar ma’lum ko‘rinishda qog‘ozlarda yoki magnit disklarda keng foydalanishi mumkin bo‘lgan shaklda saqlanadi va qayta ishlanadi, ularni biz **ma’lumot** deb bilamiz.

Ma’lumot – bu obyekt to‘g‘risidagi qiymatlar yoki kuzatuvlarning xotirada saqlanishiga mo‘ljallangan shakli. Shu bois avtomatlashtirilgan axborot tizimlariga nisbatan biz ma’lumot tushunchasini qo‘llaymiz. Bu yerda

ma’lumot – obyektlar, hodisalar, voqealar va faktlar ko‘rsatkichlarining tarkiblashgan qiymatlaridir. Bu ma’lumotlardan kerakli axborotlar olinadi. Ma’lumotlarni axborotning xom-ashyosi sifatida qarash mumkin. Ma’lumotlarni qayta ishlash oqibatida kerakli axborot olinadi.

Axborot tovarning har ikki xususiyatiga: iste'mol qiymatining mavjudligi (foydaliligi, qadr-qimmati) va qiymatiga ega bo`ladi.

Axborot va tovarlar sifatidagi buyum-narsalar obyektining umumiy va farqli xususiyatlari mavjud.

Bu obyektlarning odatdagi mahsulot va moddiy resurslar bilan quyidagi bog‘liqligi bor: ularga iste'mol so‘rovi mavjud; ular mulkiy obyektlardir, ya’ni ularga ega bo‘lish, foydalanish va egalik qilish mumkin; ular aniq ishlab chiqaruvchilar (ta'minotchilar) ga ega; ular qiymat va tegishli narxga ega; ular turli shart-sharoitlarda etkazib berilishi mumkin.

Jamiyatni axborotlashtirish va yagona axborot muhitini tuzish davrida axborot resurslarini shakllantirish va ishlab chiqarish o‘ta muhimdir. Axborot resurslari - alohida hujjatlar va alohida hujjatlar to‘plami, axborot tizimlari (kutubxona, arxiv, fond, mahlumotlar banklari, boshqa axborot tizimlari) dagi hujjatlar va hujjatlar to‘plamidir.

Biroq axborot resurslari va texnologiyalarning o‘zaro bir qator jiddiy farqlari mavjudki, ular qatoriga quyidagilar kiradi:

- ✓ cheklanmagan miqdorda sotish;
- ✓ amaliy jihatdan yo‘q qilib bo‘lmaslik;
- ✓ aniq foydalanuvchilar shart-sharoitlariga individual moslashish zaruriyati (umumtizimli paketlardan tashqari);
- ✓ obyektlarni muallif xamrohligida etkazib berish majburiyati;
- ✓ nafaqat foydalanish, balki ikkilamchi tirajlashga ham turli cheklanmalar qo‘yish imkoniyati;
- ✓ mualliflik yoki ta'minotchilik huquqlariga rioya qilishni identifikatsiyalashning murakkabligi;
- ✓ takrorlanuvchi obyektlarning ko‘pligi. Turli o‘xshash vazifalarni bajaruvchi mahsulotlardan farqli ravishda, axborot bir aniqlikni turlicha aks ettirishi mumkin. Masalan, savdo-sotiq uchun biror bir mahsulotning miqdori haqida yakuniy axborotning bir necha variantlari taklif etilishi mumkin;
- ✓ bilvosita axborotning foydaliligi;
- ✓ foydalanish natijasida qadrsizlanish. Chindan ham, ma’lumotlar bilan tanishib, ulardan ayrimlarining talabga javob bermasligiga ishonch hosil qilib, harid haqidagi taklifni qondirish to‘g‘ri bo‘ladi. Biroq takliflar bo‘yicha ishonchli ma'lumotlardan foydalanmaslik yoki uni majburiy unutish butunlay mumkin emas;
- ✓ baholashni oldindan bilib bo‘lmasligi. Agar mahsulot ba’zi cheklangan dinamikada baholansa (talabning bir miqdorda yo‘q bo‘lishi yoki

yuzaga kelishi mumkin emas), axborot esa (lekin texnologiya emas) bir lahzada butkul nol darajaga tushib ketishi mumkin;

✓ oddiy raqobat sharoitida taklif etilgan bir axborot ikkinchisining dolzarblik xususiyatini yo‘qqa chiqarishi mumkin;

✓ iste’molchilik xususiyatlarining qisman yoki to‘liq noaniqliligi;

✓ faqat jismoniy eskirish va belgilangan yoki noaniqlik vaqtda dolzarblikni yo‘qotish mavjudligini anglatuvchi jismoniy yaroqlilik;

✓ iste’molchiga ma'lumotni qisqa vaqtda uzatish va shunday qisqa vaqtda tasdiqni qabul qilib olish imkoniyati;

✓ avtomatik tirajlamaydigan texnologiyani doimo ham aniq bir paytda etkazmaslik;

✓ etkazib berishga doimiy ravishda tayyorlik;

✓ ham sotuvchiga, ham haridorga nisbatan ma'lumotlar va texnologiyalarni, shuningdek tovarni sotish yoki sotmaslik faktini ham maxfiy saqlash imkoniyatining borligi.

Foydalanuvchilarning qoniqish darajasi quyidagi o‘zaro bog‘liq mezonlarga bog‘liq:

a) sifatiga, ya’ni axborot qiymatini (foydaliligini) belgilovchi axborot ehtiyojlarini haridlash darajasiga;

b) manfaatiga, ya’ni umuman iqtisodiy samaradorlikni oshirishga;

c) xarajatlarga, ya’ni axborot hajmi bilan belgilanadigan axborot qiymatiga. Axborotning sifat xususiyatlari (foydaliligi)ga: to‘liqlilik, qabul qilishning bemalolligi, dolzarblik, hozirjavoblik, aniqlilik va hokazolar kiradi.

Axborotning foydaliligi nuqtayi nazaridan **sifat xususiyatlarini** yoritib ketamiz:

1.***To‘liqlik.*** Axborot to‘laqonliligi obyekt faoliyatining u yoki bu tomonlarining miqdoriy va sifat parametrlarini aniq belgilash hamda mos qarorlarni ishlab chiqarishda ifodalaniladi.

Axborotning etishmasligi qarorlar qabul qilishda xatolarga olib kelishi mumkin.

2. ***Ishonchlilik*** qabul qilinadigan qarorlar samaradorligi saqlanadigan etib kelgan va natijaviy axborotda muayyan darajada buzilishlarga yo‘l qo‘yadi.

3. Axborotni qabul qilishning bemalolligi vaqt birligida ma'lumotlarni qabul qilish tezligi bilan belgiladi. Shu bois ham ma'lumotlar ko‘proq jadval shaklida beriladi, u nafaqat axborot mazmunini ochib beradi, balki engil qabul qilinadi ham.

4. Ma’lumotlarning ***dolzarbliligi*** muayyan vaqt mobaynida aniq vazifani amalga oshirish uchun yaroqliligini ifodalaydi. Shu bois ham dolzarblilik, hozirjavoblilik va tezkorlik axborotga xos xususiyatlardir.

5. ***O‘z vaqtidaligi*** axborotning qulay yoki belgilangan vaqtda kelib tushishini anglatadi. Bu talabni buzish axborotni qadrsizlantiradi.

6. ***Aniqlilik*** uning to‘g‘riligini, detallashtirish darajasini anglatadi. Axborotning aniqliligi uning barcha iste'molchilar tomonidan bir xil qabul qilinishini ta’minlaydi.

7. ***Tezkorlik*** vaqt o‘tgach axborot eskirishi va dolzarbliligini yo‘qotishini aks ettiradi.

Axborotning o‘z vaqtida etkazib berilmasligi qaror qabul qilishni kechiktiradi, oqibatda qabul qilinayotgan qarorlar o‘zgaruvchan sharoitda talabga javob bermaydi. Axborot qanchalik tezkor bo‘lsa, u shunchalik qimmatli bo‘ladi.

Axborotning qadrliligi aniqlik darajasi oshgani sayin yoki xabar qilinayotgan va aniq natijalar o‘rtasidagi farq kamayganda tez ko‘tariladi. To‘liqroq va ishonchli axborot to‘g‘ri qarorni qabul qilishni ta’minlaydi.

Axborotning qimmati ushlanib qolish vaqti oshishi bilan kamayadi, shu tufayli axborot eskiradi.

Axborotni qayta ishlashda ushlanib qolish kamayganda, birinchidan, qarorlar oldinroq qabul qilinishi mumkin, ikkinchidan, uning mazmuni yaxshilanadi.

Axborot foydali bo‘lishi uchun har bir daqiqada hal etiladigan muammo bilan bog‘liq bo‘lishi lozim. Faqat ishga tegishli axborot foydalanuvchilarga o‘z vaqtida va mazmunli qaror qabul qilish imkonini beradi. Ular esa o‘ziga zarur ma’lumotlarni izlashga ortiqcha vaqt sarf etmaydi. Agar mavjud axborot ishlab chiqilayotgan qaror bilan bog‘liq bo‘lmasa, u biror qiymatga ega bo‘lmaydi. Foydalanuvchining axborot yoki ishning qandaydir qismini bilishi (yoki bilmasligi) ham axborot qiymatining muhim omilidir.

Jamiyat rivojlanib borishi va texnologiyalarning murakkablashishi natijasida, axborot hajmi shunchalik ko‘payib ketdiki, uni boshqaruv sohasida avtomatlashtirilgan holda qayta ishlashni tashkil etmasdan turib to‘g‘ri qaror qabul qilish murakkablashadi. Hozirgi kunda mavjud axborotning asosiy qismini iqtisodiy axborot tashkil etadi.

Iqtisodiy axborot deb, xalq xo‘jaligi tarmoqlarining iqtisodiy va moliyaviy faoliyatlarini ifodalovchi ma'lumotlar to‘plamiga aytiladi.

Iqtisodiy axborotni o‘lchashda turli xil birliklardan foydalanish mumkin.

Masalan: Axborotni yig‘ish, qayta ishlash va saqlashda bit, bayt, Kilobayt, Megabayt va boshqa o‘lchov birliklaridan foydalaniladi.

1 kilobit = 1024 bit	1 kilobayt =1024 bayt	1 petabayt =1024 Tb
1 mega bit =1024 Kbit	1megabayt =1024 Kb	1 eksabayt =1024 Pb
1 gigabit = 1024 Mbit	1 gigabayt =1024 Mb	1 zettabayt =1024 Eb
1 bayt= 8 bit	1 terabayt =1024 Gb	1 yottabayt =1024 Zb

Qayd qilish jarayoniga ko‘ra axborotning o‘lchov birligi sifatida belgi, so‘z, jumla, abzats va boshqa birliklardan foydalanish mumkin.

Axborotni uzatish va qabul qilishda BODO kattaligidan foydalaniladi. 1 Bodo 1 simvolga teng.

Iqtisodiy axborot tuzilish nuqtayi nazaridan ikkiga bo‘linadi:

Fizik tuzilish.

Mantiqiy tuzilish.

Fizik tuzilish iqtisodiy axborotni turli xil tashuvchilarda joylashishini ifodalaydi.

Mantiqiy tuzilish esa axborot bo‘laklari o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarini ifodalaydi.

Fizik tuzilishni o‘rganish uchun informatika sohasiga tegishli bo‘lgan maxsus fanlarni o‘rganish talab qilinadi. Shuning uchun ham biz mantiqiy tuzilishni o‘rganish bilan chegaralanamiz.

Mantiqiy tuzilishga ko‘ra axborot quyidagi bo‘laklardan tashkil topadi:

- axborot tizimi;
- axborot oqimi;
- axborot massivi;
- ko‘rsatkich;
- rekvizit;

Iqtisodiy axborotning eng kichik bo‘lagi rekvizit hisoblanib, u ikki qismga bo‘linadi:

Rekvizit belgi.

Rekvizit asos.

Rekvizit belgi axborotning sifat tomonini xarakterlaydi, asosan so‘zlar yordamida ifodalanadi va mantiqiy amallarni bajaradi. Masalan: tovarning nomi, operatsiya turi.

Rekvizit asos axborotning miqdor tomonlarini xarakterlaydi, asosan raqamlar yordamida ifodalanadi va arifmetik amallarni bajaradi. Masalan: 10, 250, 1000.

Rekvizitlar birgalikda axborotning yuqori bo‘lagi - ko‘rsatkichni tashkil qiladi. Masalaga tegishli bo‘lgan bir xil ko‘rsatkichlar axborot massivlarini tashkil qiladi.

Axborot massivlari axborot oqimini, oqimlar esa axborot tizimini tashkil qiladi.

2.3. Texnologiyalarning umumnazariy jihatlari

Texnologiya (yunoncha-techne) so‘zidan olingan bo‘lib, mohirlik, ustalik, san’at yoki bir ishni uddalay olish demakdir, bu esa jarayondan boshqa narsa emas. Bu aniq bir jarayonga nisbatan qo‘llaniladi. Jarayonlar esa

odamlar tomonidan tanlangan va belgilangan strategiya asosida va turli vositalarni, usullarni qo‘llab amalga oshiriladi.

Axborot texnologiyasi axborot tizimlari bilan mukammal bog‘langan bo‘lib, ular uchun axborot texnologiyasi asosiy muhit hisoblanadi. Bir qaraganda axborot texnologiyasi va tizimi tushunchasi bir–biriga o‘xshash ko‘rinadi, aslida esa bunday emas.

Axborot texnologiyasi kompyuterda saqlanayotgan ma’lumotlar ustidan tartiblashgan qoidalar asosida amal harakat va bosqichlarni bajarish jarayonidir. Axborot texnologiyasining asosiy maqsadi birlamchi axborotni maqsadga yo‘naltirilgan harakat natijasida qayta ishlash yo‘li bilan foydalanuvchiga kerakli axborotni berishdir.

Axborot tizimi kompyuterlar, kompyuterlar tarmog‘i, dasturiy mahsulotlar, ma’lumotlar bazasi, insonlar, turli texnik va dasturiy aloqa vositalari hamda boshqa qurilmalardan tashkil topgan muhitlar. Axborot tizimining asosiy maqsadi – axborotni saqlash va uzatishdan iboratdir. Axborot tizimi axborotni qayta ishlash inson – kompyuter tizimidir.

Axborot tizimining vazifalarini amalga oshirish uchun shu tizimga oid axborot texnologiyasi bilimlarini o‘rganish talab qilinadi. Axborot texnologiyalari bilan axborot tizimlari bir-biri bilan chambarchas bog‘langan. Axborot texnologiyalari axborot tizimlarining tuzilmasida asosiy tarkibiy qismi va uni tashkil etuvchi bir elementi sifatida namoyon bo‘ladi. Axborot texnologiyasi axborot tizimining muhitidan tashqarida ham faoliyat ko‘rsatishi mumkin. Ammo u mukammal texnologiya bo‘la olmaydi, ya’ni zarurat tug‘ilganda axborot tizimiga murojaatni amalga oshiradi.

Axborotli texnologiya tizim sifatida ikki qismdan tashkil topadi:

a) ta’minlovchi qism;

b) funksional qism.

Ta’minlovchi qism tarkibiga kirgan quyi tizimlar axborotli texnologiyaning faoliyatini belgilaydi va miqdoriy jihatdan qat’iy belgilanadi. Bular quyidagilardan iborat:

1. Tashkiliy ta’minot;
2. Axborot ta’minoti;
3. Matematik va dasturiy ta’minot;
4. Texnologik ta’minot;
5. Lingvistik ta’minot;
6. Ergonomik ta’minot;
7. Huquqiy ta’minot;
8. Texnik ta’minot;
9. Mutaxassislik ta’minoti.

1. **Tashkiliy ta’minot**ning asosiy vazifasi boshqarish subyektida axborotli texnologiyani tashkil qilish maqsadga muvofiq yoki muvofiqmasligi to‘g‘risida qarorni ishlab chiqishga qaratilgan.

2. **Axborot ta’minoti** boshqarish subyekti faoliyatida xizmat qiluvchi barcha ma’lumotlarning to‘plamidan tashkil topadi.

3. **Matematik va dasturiy ta’minot** boshqarish subyekti masalalarining yechilish yo‘llarini ifodalaydi va tegishli dasturlardan iborat bo‘ladi.

4. **Texnologik ta’minot** to‘plangan ma’lumotlarni qayta ishlash jarayonlarining boshqarish usullarini ifodalaydi.

5. **Lingvistik ta’minot** axborotlarni ifodalashdagi tegishli belgi va algoritmik tillardan tashkil topadi.

6. **Ergonomik ta’minot** axborotli texnologiya unsurlarining faoliyati uchun tegishli shart-sharoitlarni yaratadi.

7. **Huquqiy ta’minot** boshqarish subyekti va xodimlarning burchlari, majburiyat va huquqlarini belgilaydi.

8. **Texnik ta’minot** avtomatlarni qayta ishlash jarayonlariga mos holda tegishli vositalar bilan ta’minlashni ifodalaydi.

9. **Mutaxassislik ta’minoti** axborotli texnologiya tizimlarini bilan ta’minlanadi.

Axborotli texnologiyaning **funksional qism**i u faoliyat ko‘rsatayotgan sohaning mohiyatiga bog‘liq bo‘lib, yechilayotgan masalalar to‘plami orqali tashkil qilinadi.

Funksional qism tarkibiga kirgan quyi tizimlar miqdoriy jihatdan qat’iy belgilanmagan va umumiy holda boshqarish funksiyalari asosida tashkil qilinadi. Umumiy holda savdo sohasida quyidagi funksional tizimlar mavjud:

Tovar aylanishini boshqarish;
Tovar harakatini boshqarish;
Talab va taklifni boshqarish;
Buxgalteriya hisobi;
Ish haqi va mehnatni boshqarish;
Moddiy texnika ta’minotini boshqarish;
Kapital qurilishini boshqarish;
Mutaxassislarni boshqarish va boshqalar.

Ayniqsa korxona va tashkilotlarni boshqarish jarayonlarida axborot tizimlari va texnologiyalarining yakdilligi yaxshi samara beradi.

Boshqaruvning axborot texnologiyasi maqsadi firmadagi qarorlar qabul qilish bilan aloqador bo‘lgan hech bir istisnosiz barcha xodimlarning axborotga bo‘lgan ehtiyojni qondirishdan iboratdir. U boshqaruvning barcha darajalarida foydali bo‘lishi mumkin.

Bu texnologiya boshqaruvning axborot tizimi muhitida ishlashga mo‘ljallangan va hal qilinadigan masalalar, agar ularni ma’lumotlarga ishlov berishning axborot texnologiyasi yordamida hal qilinadigan masalalar bilan qiyoslaganda, juda yomon tuzilgan hollarda foydalaniladi.

Boshqaruvning axborot tizimi turli funksional kichik tizimlar (bo‘linmalar) yoki firmaning boshqaruv darajalari xodimlarning axborotga bo‘lgan o‘xshash ehtiyojlarini qondirish uchun juda to‘g‘ri keladi. Ular yetkazib beradigan axborot firmaning o‘tmishi, bugungi kuni va kelajagi to‘g‘risidagi ma’lumotlarni o‘z ichiga oladi. Bu axborot doimiy yoki maxsus boshqaruv hisobotlari shakliga ega bo‘ladi.

2.4. Axborot texnologiyasi

Axborot texnologiyalari, ayniqsa telekommunikatsiyalarning barcha turlari axborot sanoatini eng muhim tarkibiy qismlaridir. Zamonaviy axborot texnologiyasi kompyuter texnikasi va aloqa vositalari sohasidagi yutuqlariga tayanadi.

Inson turli a’zolari yordamida axborotlarni qabul qiladi, ongi bilan idrok etadi, xotirasida saqlaydi, boshqalarga uzatadi. Umuman, insonning kundalik hayoti va faoliyati turli xil axborotlarni to‘plash, qayta ishlash, saqlash va uzatish bilan bog‘liq. Hozirgi kunda axborotni qayta ishlovchi universal vosita sifatida kompyuterlar xizmat qilmoqda. Ushbu ishlarni kompyuterda amalga oshirish uchun axborot texnologiyalari qo‘llaniladi.

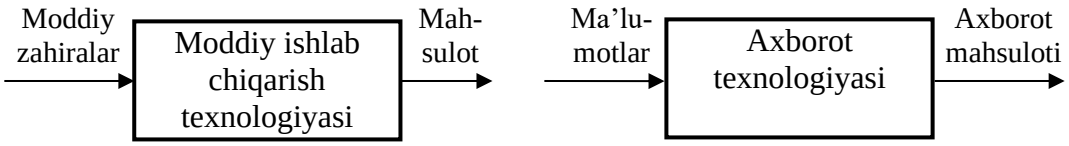
Axborot texnologiyasi (AT) – bu obyekt, jarayon yoki hodisaning holati haqida yangi sifat axborot olish uchun ma’lumotlarni yig‘ish, qayta ishlash va uzatish vosita va uslublari jamlanmasidan foydalanadigan jarayondir. “Axborotlashtirish to‘g‘risida” gi qonunda (Toshkent sh., 2003 yil 11 dekabr) esa “axborot texnologiyasi –axborotni to‘plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniladigan jami uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlar” – deb ta’rif berilgan. Bu ikkala ta’rifning bir-biridan deyarli farqi yo‘qdir.

Axborot texnologiyalari bugungi kunda hayotimizning hamma sohalarini qamrab olgan, uning rivojlanish bosqichlari hisoblash texnikasi rivojlanish bosqichlari bilan bevosita bog‘liqdir.

Ma’lumki, turli texnologiyalarni moddiy zaxiralarga qo‘llay borib, turli mahsulotlarni olish mumkin. Mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun texnologiya komponentlari

Moddiy	Axborot
Xom-ashyo va materiallarni tayyorlash	Ma’lumotlar yoki boshlang‘ich axborotni yig‘ish
Moddiy mahsulotni ishlab chiqarish	Ma’lumotlarni qayta ishlash va esda qolgan hodisa va voqealarni tasvirlashga asoslangan faoliyatdan-sermahsul (sernatija) axborot olish
Ishlab chiqarilgan mahsulotlarni iste’molchilarga sotish	Sernatija axborotni uning asosida qarorlar qabul qilish uchun foydalanuvchiga uzatish

Axborot texnologiyalari jamiyat axborot zahiralaridan foydalanishning eng muhim jarayonlaridan biridir.

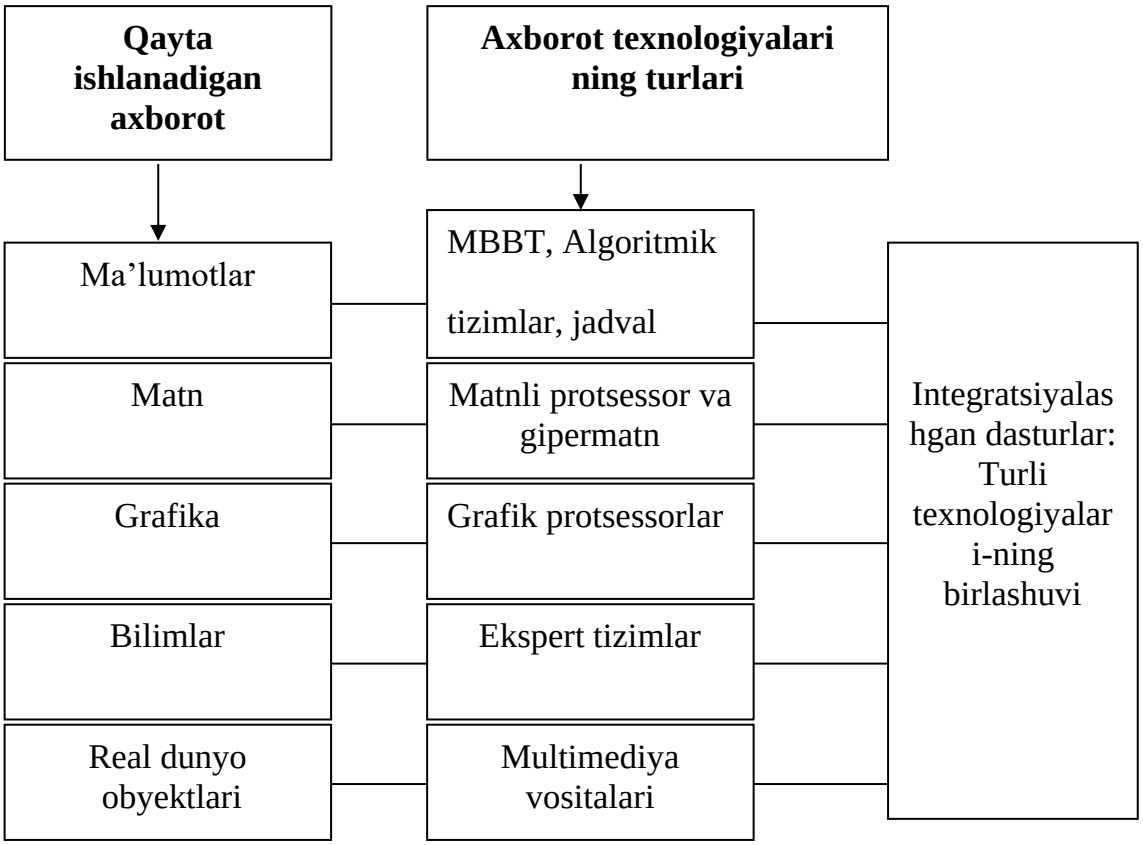


2.4.1-rasm. Axborot texnologiyasi moddiy zahiralarni qayta ishlash texnologiyasi analogi sifatida.

Hozirgi paytga kelib, u bir necha evolyutsion bosqichlarni bosib o‘tdi, ulardan har birining almashinuvi asosan fan-texnika rivojlanishi, axborotni qayta ishlashning yangi texnik vositalari paydo bo‘lishi bilan belgilanadi. Hozirgi jamiyatda axborotni qayta ishlash texnologiyalarining asosiy texnik vositasi bo‘lib shaxsiy kompyuter xizmat qilyapti, u texnologik jarayonlar konsepsiyasini ko‘rish va undan foydalanishga ham, sernatija axborot tizimiga ham muhim ta’sir ko‘rsatadi. Shaxsiy kompyuterning axborot sohasiga tadbiq etilishi va aloqaning telekommunikasiya vositalarida qo‘llanilishi axborot texnologiyalari rivojlanishida, buning natijasida «yangi», «kompyuterli», yoki «zamonaviy» sinonimlaridan birini qo‘shish hisobiga nomining o‘zgarishida yangi bosqichni belgilab berdi.

2.4.2-rasmda ajratib ko‘rsatilgan narsa ma’lum ma’noda shartlidir, chunki bu zamonaviy ATlardan ko‘pi axborotning boshqa turlarini ham qo‘llab-quvvatlashga imkon beradi. Jumladan, matnli prosessorlarda sodda hisob-kitoblarni bajarish imkoniyati ko‘zda tutilgan, jadvalli prosessorlar nafaqat raqamli, balki matnli axborotni ham qayta ishlashi mumkin, shuningdek grafika generasiyasining maxsus apparatiga ega. Biroq har bitta bunday texnologiyalar bari bir ko‘p jihatdan muayyan turdagi axborotni qayta ishlashga mo‘ljallangan.

Zamonaviy sifatida bu texnologiyaning evolyusion xususiyatini emas, balki novatorlik jihati ta’kidlanadi. Uni qo‘llash shu ma’noda novatorlik ishidirki, u tashkilotlarda xilma-xil faoliyat turlari, mazmunini muhim darajada o‘zgartiradi. Zamonaviy axborot texnologiyalari tushunchasiga, shuningdek, kommuni-katsiyaviy texnologiyalar ham kiradi, ular axborotni turli vositalar, aynan telefon, telegraf, telekommunikatsiyalar, faks va boshqalar orqali uzatishni ta’minlaydi.



2.4.2-rasm. Qayta ishlanadigan axborot tipiga bog‘liq holdagi zamonaviy AT tasnifi

Axborot texnologiyalaridan foydalanish va ularni rivojlantirishda davlat siyosatining maqsadlari quyidagilardan iborat:

- fuqarolarning axborotga ulanish va uni tarqatishda erkinligini ta’minlash;
- O‘zbekistonda milliy manfaatlarga javob beruvchi, mahalliy axborot resurslari va imkon qadar texnologiyalar imkoniyatlaridan foydalanuvchi global elektron axborot muhitini shakllantirish va rivojlantirish;
- internet tarmog‘i va undagi mavjud axborot resurslarining keng aholi ommasi va xo‘jalik faoliyati subyektlari, ilmiy va ta’lim muassasalari, davlat, hukumat va mahalliy boshqaruv, organlari uchun ochiq bo‘lishiga sharoitlar yaratish;
- shaxs, jamiyat va davlatning halqaro axborot almashinuvida axborot xavfsizligini ta’minlash, axborot egalari huquqlarini axborotdan noqonuniy foydalanish va uni tarqatishdan himoya qilish, shuningdek, sifatsiz axborotlarning tarqalishi ustidan nazorat o‘rnatish;
- yangi mahalliy axborot texnologiyalari, mahsulotlari va xizmatlarini rivojlantirishni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash;

- biznes yuritish, Internet tarmog‘ining “o‘zbek segmenti” ni rivojlantirishga mahalliy va chet el xususiy kompaniyalarining investitsiyalarini jalb qilish uchun sharoitlar yaratish;

- internetdan foydalanuvchilar, xo‘jalik subyektlari, boshqaruv organlari manfaatlarida O‘zbekiston Respublikasida Internetni rivojlantirishning qonuniy va me’yoriy asoslarini yaratish va takomillashtirish;

- mamlakat fuqarolarini axborotlashgan jamiyat sharoitlariga moslashtirish.

Ma’lumki, turistik industriya asosini turistik kezishlar, ularni yo‘llanmalarini va turlarini sotish; turistlarni joylashish va ovqatlanish bo‘yicha xizmatlar ko‘rsatadigan, ularni mamlakat bo‘yicha siljishi bilan shug‘ullanadigan firma, turoperatorlar va turagentlar hamda boshqaruv organlari, axborot, turizmni tadqiqot bo‘yicha reklama va unga kadrlarni tayyorlab berish, turistik talablar tovarlarini ishlab chiqarish va sotish bo‘yicha korxonalar tashkil etadi. Turizm — axborot bilan to‘liqlik faoliyat. Turistik industriyasi kabi axborotni ochish, qayta ishlash, qo‘llash va uzatish har kunlik faoliyati uchun nihoyatda muhim bo‘ladigan boshqa tarmoq yo‘qdir. Shunday qilib bozorda turizm butunlay tasvir etilishi, yozilishi, kommunikatsiya va axborotlarni uzatilishiga bog‘liq.

Axborot jamiyatning moddiy va texnologik negizini kompyuter texnikasi va kompyuter tarmoqlari, axborot texnologiyalari, telekommunikatsiya aloqalari asosidagi turli xil tizimlar tashkil etadi.

2.5. Xizmatlar sohasida axborot texnologiyalarining tasnifi

Avvallari turizm xizmatlari sohasida axborot texnologiyalardan faqat ommaviy axborot vositalari hisoblangan radio va televideniyadan foydalanar edi. Endilikda kompyuter elektron hisoblash vositalari har xil axborot uzatish (internet GDS, CRS, E-mail) va qabul qilish texnologiyalarning rivojlanishi natijasida turizmga aloqador barcha tarmoqlar birlashadi. Natijada axborot texnologiyasidan foydalanish yuksak darajaga chiqib hamkorlik aloqalari mustahkamlanadi. Banklar, sug‘urta kompaniyalari va boshqa kredit institutlari bilan turizm industriyasi o‘rtasidagi aloqalar sifat jihatidan yangi pog‘onaga chiqadi.

Zamonaviy turizmi undustriyasida olib borilayitgan faoliyatni kompyutersiz tasavvur etib bo‘lmaydi. Shu bois turistik biznesning rivojlanishida axborot texnologiyalarning ta’siri juda yuqori. Turistik mahsulotni yaratishdagi faoliyatning o‘ziga xos xususiyatlari mavjud, masalan, juda qisqa vaqt ichida bo‘sh transport vositalari haqida ma’lumot olish, mehmonxonadan nomerlarni tezkor bronlash, shu bilan birga turistik xizmatlarni rasmiylashtirish ishlarini avtomatlashtirish.

Turizmda qo‘llaniladigan axborot texnologiyalari asosida yaratilgan axborot tizimlarini, ularning funksional imkoniyatlaridan kelibchiqqan holda quyidagilarga ajratish mumkin:

- Bronlash va bandlash tizimlari;
- Turistik virtual olam;
- Boshqaruv tizimlari (masalan, moliyaviy menejment dasturiy ilovalari);
- Elektron tijorat;
- Geoaxborot tizimlari;
- Mehmonxonani boshqaruvidagi tizimlar;
- Internet doirasida turistik biznesni qo‘llab-quvvatlovchi tizimlar;

Hozirgi kunda yirik havo yo‘llari kompaniyalari kompyuterli band qilish tizimlariga (Galileo, Amadeus, Sabre, Worldspan va boshqalar) va kommunikatsiya tarmoqlariga egadirlar. Yirik turoperatorlar uchun turistik marshrutlarni tashkil qilish va funksional vazifalarni amalga oshirish uchun maxsus kompyuter dasturlari ishlab chiqilgan. Sayyohlik agentliklari ham boshqa agentliklariga, havo yo‘llarining terminlariga va turoperatorlarning kompyuter tarmoqlariga bevosita bog‘langandir.

Ko‘pgina mehmonxona guruhlari ham investitsiya va menejment faoliyatlarida axborot texnologiyalaridan foydalanishmoqda.

Turizm industriyasidagi har bir tarmoq hisob – kitob operatsiyalari bo‘yicha qarz kartochkalarini nazorat qiluvchi banklarning kompyuter tizimlariga va avtomatik to‘lov vositalariga bog‘langandir. Kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanuvchi turizm kompaniyalari va turizmdan tashqari moliya, bank sug‘urta kompaniyalari o‘rtasida o‘zaro milliy va halqaro darajadagi aloqalar yo‘lga qo‘yiladi.

Axborot texnologiyasidan foydalanuvchi turizm tashkilotlari har qanday iqtisodiy o‘zgarishlarga moslashuvchan bo‘ladi. O‘z vaqtida qo‘lga kiritgan ma’lumot band qilish va operatsion ishlarni amalga oshirishida keng qo‘llaniladi. Kompyuterli band qilish texnologiyalari potensial turist bilan turistik mahsulot sotuvchi tashkilotlarni kommunikatsiya va axborot tizimi orqali uchrashtiradi. Kompyuter ekrani turistik mahsulotlarning narxini belgilovchi birja va sotuvchi vazifasini o‘taydi. Turistik mahsulot va xizmat taklif qiluvchi tarmoqlar, banklar, moliya tashkilotlari, kommunikatsiya tizimlari va axborot texnologiyalari birjani tashkil qiladi. Turistik kompaniyalarni band qilish tizimlari birja markazida bog‘lanadi. Bank sug‘urta moliya tashkilotlari va kommunikatsiya tizimlari o‘z navbatida birjaning markazi va bu tizimning marketing tashkiloti hisoblanadi. Turizm birjasi esa kompyuterning ekrani va son ko‘rsatkichlaridan iborat bo‘ladi.

Yangi turizm industriyasining tarkibidagi bozor va birja ma’lumotlari qo‘yidagilardan tashkil topgan:

- Turizm markazlari va manzillari;

- Sayohat turlari va dasturlari;
- Havo yo‘llari transporti va uchish alternativlari;
- Mehmonxona va boshqa joylashuv imkoniyatlari;
- Har xil kema transportlari avtomobil ijarasi;
- Dam olish xizmatlari, turlari va narxlari.

Birja tizimiga bog‘langan va a’zo bo‘lgan firmalar hamda potensial turistlar barcha kerakli ma’lumotlarni kompyuter ekranida ko‘rish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Bunday birja turli xil tarmoqlar va mamlakatlar iqtisodiyotining global tarzda birlashuvi natijasida vujudga keladi.

Halqaro birjada turist yuboruvchi va qabul qiluvchi markazlar o‘zaro aloqalarini axborot tizimlari orqali amalga oshiradilar. Bank va moliya tashkilotlari ma’lumotlar manbayi bo‘lgani uchun band qilish tizimlariga bog‘lanib birjaning markaziy tashkiloti hisoblanadi. Markazga bog‘liq har bir tashkilot: mehmonxona guruhlari turoperatorlar, sayohat agentliklari, havo yo‘li kompaniyalari, avtomobillarni ijariaga beruvchi tashkilotlar sotishga taklif qilgan mahsulotlarining narxlarini o‘ziga xos xususiyatlarini qabul qilish hamda jo‘natish vaqti va soati haqidagi barcha ma’lumotlarni markazga yuborib turishadi. Mazkur qarz kartochkalari va bankomatlar orqali birja markaziga kelib tushadigan to‘lovlardan har bir mijoz uchun servis haqini oladi. Bundan tashqari, mahsulotni sotib olingan firmalarga to‘lov to‘langanda o‘zining komission (topshiriqni bajargani) haqini ham ushlab qoladi. Bunday faoliyatining eng muhim tomoni shundaki, birja tizimini bank yoki moliya tashkiloti bajaradi. Bu esa, ko‘pgina turizm kompaniyalari uchun juda qo‘l keldi. Chunki tijorat operatsiyalarini amalga oshiruvchi har qanday tashkilot bank yoki moliya tashkilotlarisiz faoliyat yurita olmaydi. Natijada markaz yuksak daromad manbaiga ega bo‘ladi. Turizmda banklari (turizm sohasini ham moliyaviy qo‘llab-quvvatlovchi banklar)ga bog‘liq birja markazining yaratilishi va transmilliy kompaniyalarining birjaga a’zo yoki ta’sischi sifatida kirishi turizm industriyasining imkoniyatlarini kengaytirib turizmda globallashuv jarayonini tezlashtiradi.

2.6. Axborot - kommunikatsiya texnologiyalari xizmat ko‘rsatish sohasidagi ahamiyati

Telekommunikatsiyalar - signallar, belgilar, matnlar, tasvirlar, tovushlar yoki axborotning boshqa turlarini o‘tkazgichli, radio, optik yoki boshqa elektromagnit tizimlaridan foydalangan holda uzatish, qabul qilish, qayta ishlash.

telekommunikatsiyalar tarmog‘i - uzatishlarning bip yoki bir necha turini: telefon, telegraf, faksimil turlarini, ma’lumotlar uzatish va hujjatli xabarlarning boshqa turlarini, televizion va radioeshittirish dasturlarini translyasiya qilishni ta’minlovchi telekommunikatsiya vositalarining majmui.

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

telekommunikatsiyalar xizmatlari - operator va provayderning signallar hamda boshqa axborot turlarini telekommunikatsiya tarmoqlari orqali qabul qilish, uzatish, qayta ishlashga doir faoliyati mahsuli.

Axborotli texnologiya tizim sifatida boshqarish subyektida shakllanadi, Shu sababli ham axborot texnologiyasi boshqarish subyektining ustqurmasi (axborotli texnologiyaning tizim sifatida boshqarish subyektida shakllanishi) hisoblanadi. Axborotli texnologiyaning shakllanishi uchun quyidagi unsurlarning bo‘lishi shart:

Mutaxassislar;

Texnik vositalar;

Axborot resurslari va axborotlar.

Shuning uchun ham axborotli texnologiya boshqarish funksiyalarini ifodalovchi axborotlarni yig‘ish, jamlash, uzatish, saqlash va boshqa jarayonlarni amalga oshiruvchi “**inson mashina tizimi**” deb yuritiladi. Bu tizimni yaratish uchun bir qator tamoyillar ishlab chiqilgan - **axborotli texnologiyani yaratish tamoyillari**ni umumiy holda to‘rt qismga ajratish mumkin:

- Iqtisodiy- tashkiliy tamoyillar
- Texnikaviy tamoyillar.
- Iqtisodiy tamoyillar.
- Ijtimoiy tamoyillar.

Yuqorida keltirilgan qismlar ichida **iqtisodiy-tashkiliy** tamoyillar asosiy o‘rinni egallaydi va bu qism tarkibiga quyidagi tamoyillarni kiritish mumkin:

1. Tizimli yondashish.

2. Uzluksiz rivojlanish.

3. Yagona rahbarlik.

4. Yangi masalalarni yechish.

5. O‘zaro aloqadorlik.

6. Ma’lumotlardan ko‘p marta foydalanish.

Axborot texnologiyalarining turlari:

1. Videotexnologiya - ma’lumotlarni turli tasvirlash ko‘rinishida ifodalaydi.

2. Multimedia texnologiya - ixtiyoriy ma’lumotlarni kompleks ko‘rinishda tasvirlashga asoslangan. Bu texnologiya matnlar, grafiklar, chizmalar, tasvirlar, tovushlar va harakatlarni yagona bir tizimga birlashtirib namoyish etadi.

3. Neyrokompyuterli texnologiyalar - mikroprosessorlar bazasida bir-biriga o‘zaro bog‘langan maxsus neyrokomponentalardan foydalanadi. Bu texnologiya asab katakchalarining hatti-harakatlarini modellashtirishga asoslangan. Neyrotexnologiyalar murakkab masalalarni yechishda sun’iy intellekt metodlarini qo‘llashga tayanadi: kredit tavakkalchiliklarini boshqarish, bilimlarni aniqlash, fondlar holatini bashoratlash va boshqalar.

4. Obyektga yo‘naltirilgan texnologiyalar - bir nechta obyektlarning hamkorlikda ishlashini ta’minlaydi va loyihalash va dasturlash jarayonlarida kompyuter tizimlarini tuzishda qo‘llaniladi. Bu yerda obyektlar sifatida foydalanuvchilar, dasturlar, mijozlar, hujjatlar, fayllar, jadvallar va ma’lumotlar bazalarini kiritilish mumkin. Obyektga yo‘naltirilgan texnologiyalardan foydalanish natijasida boshqaruv tizimida o‘ta tezkor samarali qarorlarni qabul qilishga olib keladi.

5. Bilimlarni boshqarish texnologiyasi - ekspert tizimlarini misol qilib keltirish mumkin.

6. Internet texnologiyasi - barcha axborot tizimlarini global axborot strukturasiga birlashtirish texnologiyasi.

Bundan tashqari vazifalariga qarab ham axborot texnologiyalarini bir nechta turlarga ajratish mumkin:

1. Ma’lumotlarga ishlov beruvchi axborot texnologiyalari. Ular ma’lum algoritmlar bo‘yicha boshlang‘ich ma’lumotlarga ishlov beruvchi masalalarni yechishga mo‘ljallangan. Masalan, har bir firmada o‘zining xodimlari haqidagi axborotga ishlov beruvchi axborot texnologiyasi albatta bo‘lishi kerak.

2. Boshqarishning axborot texnologiyalari. Ularning maqsadi ish faoliyati qaror qabul qilish bilan bog‘liq bo‘lgan insonlarning axborotga bo‘lgan talabini qondirishdan iborat. Boshqarishning axborot tizimlari tashkilotning o‘tmishi, hozirgi holati va kelajagi haqidagi axborotni ham o‘z ichiga oladi.

3. Ofis(idora)ning axborot texnologiyasi. Avtomatlashtirilgan ofisning yangi zamonaviy axborot texnologiyalari bu - tashkilot ichidagi va tashqi muhit bilan kommunikasion jarayonlarni kompyuter tarmoqlari va axborotlar bilan ishlovchi boshqa yangi zamonaviy vositalar asosida tashkil etish va qo‘llab-quvvatlashdan iborat. Buning uchun maxsus dasturiy vositalar ham ishlab chiqilgan. Ulardan biri Microsoft Office dasturlar paketidir. Uning tarkibiga Word matn muharriri, Excel elektron jadvali, PowerPoint taqdimot uchun grafikani tayyorlash dasturi, Microsoft Access ma’lumotlar omborini boshqarish tizimlari kiradi.

2.7. Turistik guruhlarga xizmat ko‘rsatish tizimining axborot ta’minoti

Turizmning axborot ta’minoti - turizm axborotiy ma’lumotlar bazasining va maxsus axborot texnologiyalari jamlanmasi orqali ularni qayta

ishlash yordamida turizm faoliyati samaradorligini boshqaruvning barcha bo‘g‘inlarida amalga oshirishdir.

Turizmning axborot tizimi – turizmning axborotiy ma’lumotlar bazasi va ularni qayta ishlashga qaratilgan maxsus axborot texnologiyalari va texnik vositalar majmuasidir.

Turizmni boshqaruv jarayonida yoki axborot oqimlari bilan ishlashda axborotni qayd qilish, to‘plash, uzatish, saqlash, qayta ishlash, chiqarish kabi amallar bajariladi va boshqaruv qarorlari qabul qilinadi.

Axborot texnologiyalari ushbu jarayonda axborot tizimlarida axborotlarni qidirish, to‘plash, saqlash, qayta ishlash, tasvirlash, tarqatish va ushbu jarayonlarni bajarishga qaratilgan vositalar va usullar hisoblanadi.

O‘z-o‘zini nazorat va muhokama qilish uchun savollar

1.Turistik firmada mavjud axborot jarayoni qanday tasvirlanadi?

2.Umumiy kommunikatsiya qanday izohlanadi?

3.Axborot texnologiyalari o‘zaro bog‘liqligi bo‘yicha qanday tasniflanadi?

4.Turizm sohasida faoliyat ko‘rsatayotgan tashkilotlarda mavjud axborot texnologiyalari qanday tasniflanadi?

5.Turistik firmada mavjud axborot tizimi qanday tasvirlanadi?

II BO‘LIM. AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING INFRATUZILMASI

III BOB. RESTORAN BIZNES BOSHQARUVINI AVTOMATLASHTIRISH MOHIYATI VA AHAMIYATI

3.1. Korxona boshqaruvida axborot texnologiyalari mohiyati

Turizm ko‘pgina davlatlar uchun nafaqat muhim daromad manbai, balki iqtisodiyotni yuksaltiruvchi kuch hisoblanadi. Xorijlik va mahalliy sayyohlar talabi tufayli sanoatning ko‘pgina tarmoqlari, xizmat ko‘rsatish sohasini rivojlantirish rag‘batlantirilmoqda.

O‘zbekiston sayyohlik kurort va tarixiy joylar soni bo‘yicha dunyoda yetakchi o‘nta mamlakat sirasiga kiradi. Bu xalqimizning boy tarixiy va madaniy merosi, Buyuk Ipak yo‘lining qadimiy shaharlari, ko‘plab me’moriy yodgorliklar, noyob tabiatimiz va butun dunyoga mashhur o‘zbekona mehmondo‘stlikdir.

Boshqaruv tizimlarida axborot texnologiyalarining muhimligini baholab bo‘lmaydi, chunki tashkilotlarni o‘z maqsadiga erishishi uchun boshqaruv tizimining barcha faoliyatida axborotni samarali almashuvini tashkil qilish muhim hisoblanadi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, bevosita rahbar o‘z vaqtini 50% dan 90% gacha axborotlar bilan ishlashga sarflaydi, shu orqali korxonaning boshqaruvi uchun qarorlar qabul qiladi va boshqa funksiyalarni amalga oshirishda undan foydalanadi. Shu bois, tashkilot o‘z maqsadiga erishish uchun axborot almashuvini sifatli amalga oshirish talab etiladi. Umuman har qanday korxona uchun eng murakkab muammolardan biri bo‘lib axborot almashuvi hisoblanadi.

Zamonaviy ovqatlantirishning korxonalari o‘z mijozlari, iste’molchilari, chet el turistlari va turli xil korxonalar bilan munosabatlarda bo‘lishadi. Shuning uchun mahsulotlari va turli xizmatlari haqida faqatgina ijobiy fikr hosil bo‘lishini ta’minlashlari kerak bo‘ladi.

Hozirgi kunda turizm sohasini rivojlantirish ko‘p omillarga bog‘liq, shulardan biri bu restoranlar tizimini rivojlantirishdir. Restoranning zamonaviy ko‘rinishi bu faqatgina ovqatlanish emas, balkim dam olish infratuzilmasining bir bo‘g‘ini hisoblanadi.

Hozirgi kunda umumiy ovqatlanish korxonalari faoliyatini tashkillashtirishda avtomatlashtirilgan axborot tizimlaridan foydalanish bevosita boshqarish jarayoninin optimallashtirishga qaratilgan. Xorijiy mamlakatlarda ushbu maqsadga qaratilgan dasturiy ilovalar ishlab chiqilgan bo‘lib, ular orqali moliyaviy va xo‘jalik ishlari boshqariladi. Bu esa o‘z navbatida ko‘rsatilayotgan xizmatlarning sifatini oshirishga imkon yaratib beradi.

Ushbu dasturlarni qo‘llash natijasida quyidagi natijalarga erishish mumkin:

- Barcha bo‘limlarni nazorat qilish;
- Tushumlarni doimiy kuzatish;
- Mijozlarga sifatli xizmat ko‘rsatish;
- Oshxona doirasida buyurtmalarni nazorat qilish;
- Taomlar narxini hisoblab borish va boshqalar.

Restoran faoliyatini samarali boshqarish uchun qaror qabul qilish tizimini shakllantirish talab etiladi, ya’ni bevosita barcha ishlarni optimal rejalashtirish, natijalarni tahlil qilish va barcha bo‘limlarning birgalikda ishlashini ta’minlash talab qilinadi.

Korxona rahbari bu yerda barcha jarayonlarni boshqarishi uchun quyidagilar to‘g‘risida tezkor ma’lumotlarga ega bo‘lishi kerak:

- Omborxonada mavjud mahsulotlar haqida;
- Hamkorlar bilan o‘z vaqtida to‘lov ishlarini bajarish;
- Oshxonada bajariladigan ishlarni;
- Mijozlarga yetkazilib beriladigan taomlarning sifati va boshqalar.

Har bir taomning qiymatini hisoblash uchun maxsus kalkulyasiyali xarita yuritiladi. Taomlarning soni oshishi bilan bunday xaritalar ham ko‘payib boradi. Restoran faoliyati bo‘yicha hisobot tuzishda ushbu xaritalarni barchasini birin-ketin ko‘rib chiqish kerak bo‘ladi. Bu esa xatoliklarga olib kelishi mumkin va ko‘p vaqtni talab qiladi.

Oshxona bo‘yicha hisobotlar tuzish esa o‘ziga xos qiyinchiliklarni tug‘diradi. Eng muhimi mijozlardan olingan xizmat xarajatlarini hisobini olib borish muammosi ham mavjud. Tadqiqotlarning ko‘rsatishi bo‘yicha pul tushumlarining 30 foiziga yaqin qismi restoran personalining hisobiga o‘tib ketar ekan.

Bu yerda quyidagi shakldagi firibgarliklarga duch kelish mumkin:

- taomlarni qimmat narxda taklif qilish;
- taomlarni kassada qayd qilmaslik;
- shaxsiy salatlarni va ichimliklarni mijozlarga taklif qilish;
- omborxonadagi mahsulotlarni qimmatlashgan narxda xarid qilish va boshqalar.

Shu bois restoran ishida avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini joriy qilish orqali ushbu muammolar qisman yechiladi.

3.2. Axborot texnologiyalarining restoran biznesidagi ahamiyati

Restoran biznesini tashkillashtirish murakkab masala hisoblanadi, chunki bu yerda sanitariya qoidalariga rioya qilish, xizmatchi personalni har tomonlama nazorat qilish, hisob-kitob ishlarini bajarish, mahsulotlarning hisobini olib borish, taomlarning narxini belgilash, mahsulotlarni to‘liq

balansdan chiqarish kabi ko‘pgina jarayonlarni bajarishni talab qiladi. Bundan yaqqol ko‘rinib turibdiki, ushbu jarayonlarni avtomatlashtirish talab qilinadi.

Shunday qilib, ovqatlantirish korxonasini avtomatlashtirish nafaqat korxona boshqaruvini balki mijozlarga nisbatan ham qulayliklar tug‘diradi, masalan,

- mijozlarga tezkor xizmat ko‘rsatish;
- navbatda vaqt boy bermaslik;
- taklif etilgan menyuning masalliqlari bilan tezkor ta’minlash.

Restoran biznesini maxsus avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari bilan ta’minlash quyidagi masalalarni hal qilishga yordam beradi:

1) Taomlarni shakllantirish jarayonlarini bajarish, ya’ni masalliqlarni harid qilishni vaqt me’yorida amalga oshirish;
2) Taomlar ro‘yxatini avtomatlashtirilgan holda tuzish va bu yerda normativ ko‘rsatgichlar inobatga olinadi. Bundan tashqari taomning tarkibi boshqa taomlardan ham tashkil topgan bo‘lishi mumkin;
3) Har bir taom uchun uning zaruriy elementlari miqdori avtomatik ravishda aniqlanadi va qiymati hisoblanib beriladi va bu yerda masalliqlarning narxini doimiy o‘zgarishlari ham inobatga olinadi va bu narxlarning “tarixi” ham arxivlarda saqlanib boriladi, shu bois narxlarni dinamik o‘zgarishlarini ham kuzatish mumkin;
4) Ovqatlanish nuqtalari manzillariga bog‘liq ravishda taomlar narxini avtomatik belgilash;
5) Mehmonxona va restoron xizmatlarini birlashtirish orqali yagona hisoblash tuzilmasini yaratish.
6) Har xil shakldan pul to‘lovlarini amalga oshirish va shu orqali doimiy mijozlarga qo‘shimcha xizmat ko‘rsatish yoki imtiyozlar yaratish.

Bugungi kungacha restoran biznesi uchun ishlab chiqilgan axborot texnologiyalarining korxonaga tasirini quyidagicha sxematik ravishda tasvirlash mumkin.

Ushbu jarayonlarni to‘liq avtomatlashtirish maqsadida R-Keeper dasturiy majmuasi ishlab chiqilgan. Uning umumiy quyidagi afzalliklari e’tirof etilgan:

- korxonada bajarilayotgan jarayonlarning bajarish tezligi oshadi;
- mavjud axborotlar xavfsizligini ta’minlash imkoniga ega tizim;
- ushbu dasturning o‘rganish xodimlar uchun qiyinchilik tug‘dirmaydi;
- omborxonada mavjud mahsulotlarni boshqarish;
- ish vaqtini samaradorligini oshirish;
- kichik va katta korxonalarda yagona tizim sifatida ishlay olishi;
- qisqa vaqt ichida samarasini beruvchi tizim;
- dasturda bajarilayotgan barcha operatsiyalar arxivlashtirilib boriladi.

Axborot texnologiyasi	**O‘zgarishlar**	
	Ijobiy o‘zgarishlar	*Salbiy o‘zgarishlar*
Ichki xizmatlarni axborotlashtirish	Mijozlarga tezkor xizmat ko‘rsatish	Qo‘shimcha xarajatlar qoplanmaydi, sabab mijozlarda “madaniy” qo‘rquv mavjud
Mijozlar bilan hisoblarni avtomatlashtirilgan tizimi	Doimiy mijozlar bazasini yaratish va u orqali mijozlarga qo‘shimcha xizmat ko‘rsatish	Kuzatilmagan
Mahsulotlarni harid qilishning avtomatlashtirilgan tizimi	Mahsulotlarni tezkor va yetarli miqdorda yetkazish, shu orqali qo‘shimcha xarajatlardan voz kechish	Kun davomida mavjud davriylik sababli to‘liq bandlikni ta’minlab bo‘lmaydi
Integrallashgan axborotlar texnologiyasi	Har xil biznes bilan integratsiyani yo‘lga qo‘yish orqali daromadni oshirish	Qo‘shimcha xarajatlar tezda qoplanmaydi

Samarqand sharoitida sanoqli korxonalar ushbu dasturiy majmua bilan ta’minlangan. Shulardan bittasi bu “Karimbek” restorani hisoblanadi. Texnologik jarayon bilan ushbu dasturiy majmua chambarchas bog‘lanib, restorandagi barcha xarajatlarni boshqarishga imkon bermoqda.

Ushbu dasturiy majmua quyidagi qo‘shimcha dasturlardan tashkil topgan:

- “Time keeper” restoranda kadrlar bo‘limini ishini yo‘lga qo‘yish, ish vaqtini nazorat qilish va xodimlarni to‘liq bandligini ta’minlashga imkon beradi;
- “Ichimliklarni nazoratlash tizimi” – bevosita ichimliklarni quyiladigan tizimlarda nazorat funksiyasini joriy etish imkonini beradi va natijada 25% gacha savdoni oshiradi;
- “Oshxonani nazoratlash tizimi” – bu yerda barcha buyurtmalar monitorda akslantiriladi va uni faqatgina oshpaz buyurtma bajarilgandan so‘ng olib tashlashi mumkin. Ofitsiantlar esa buyurtmani maxsus tizimlar orqali oshxonaga uzatishadi;

- “Delivery” – taomlarni uzoq mijozlarga yetkazib berishni nazoratlovchi tizim. Agar unga shahar haritasi kiritilsa unda mijozga buyurtmani yetkazib berish vaqtini aniq belgilab berish mumkin bo‘ladi.

- “R-keeper Redaktor” – bu yerda barcha haridlar, taomlar, to‘lov shartlari va shunga o‘xshash ma’lumotlarni kiritish amalga oshiriladi.

- “StoreHouse” – bu mavjud mahsulotlarning hisobini olib boruvchi tizim. Bu yerda ovqatlantirish korxonalariga mos funksiyalar bajarilishi kiritilgan, masalan, mahsulotlarni qaytadan saralash masalasi va uni baholash;

- “Shelter” – mehmonxona xizmati bilan oshxona xizmatini bog‘lash imkonini beruvchi tizim.

- “Headoffice” – korxona kengayishi natijasida uni bir ofisdan turib boshqarish imkonini beruvchi dasturlar majmuasi.

O‘zbekistonda ushbu dasturlar majmuasini keng joriy etishda “R-KEEPER UZBEKISTAN” kompaniyasi faoliyat ko‘rsatmoqda. Asosan uni Toshkent, Samarqand, Buxoro va Andijon shaharlarining ba’zi - bir restoranlarida joriy etilgan.

3.3. Restoran ishining avtomatlashtiriladigan jihatlari

Turizm ko‘pgina davlatlar uchun nafaqat muhim daromad manbai, balki iqtisodiyotni yuksaltiruvchi kuch hisoblanadi. Xorijlik va mahalliy sayyohlar talabi tufayli sanoatning ko‘pgina tarmoqlari, xizmat ko‘rsatish sohasini rivojlantirish rag‘batlantirilmoqda.

Bizning mamalakatimizda turizm sohasi rivojining zamonaviy jihatlari kuzatilayotganligi va xalqimizning mehmondo‘stligi sababli bizning yurtimizga kelib-ketish ishtiyoqida bo‘lgan boshqa davlatlar fuqarolari soni ko‘paymoqda. Yurtimizdagi iqtisodiy, ekologik va siyosiy barqarorlik bunga asos bo‘lmoqda. Shu sababli yaqin yillarda mamlakatimizga tashrif buyuradigan chet ellik turistlar sonining ikki yoki uch barobarga oshishi kutilmoqda. Bundan tashqari, yurtimiz fuqarolarining ham ko‘rkam shaharlarimiz va ziyoratgoh joylar bo‘ylab tashriflari ortib bormoqda.

Bizga ma’lumki, turizm va servis – bu iqtisodiyotning axborotga boy tarmoqlari. Turizm va servisning boshqaruv tizimlarida axborot texnologiyalarining muhimligini baholab bo‘lmaydi, chunki tashkilotlarni o‘z maqsadiga erishishi uchun boshqaruv tizimining barcha faoliyatida axborotni samarali almashuvini tashkil qilish muhim hisoblanadi.

Axborotni yig‘ish, qayta ishlash, qo‘llash va uni uzatish turizm sanoatining kundalik faoliyatda muhim ahamiyatga ega. Turizmda xizmat turlari to‘lovi avvaldan va talab joyidan uzoqda turib sotib olishga asoslangan. Shuning uchun turizm bozor sharoitida axborotni tasvirlash, tavsiflash, kommunikatsiya vositalari va uzatish, qisqa qilib aytganda, axborot almashuvi tizimidan bogliq.

Shularga ko‘ra turizm xizmati o‘ziga his xususiyatga ega, ya’ni bunda har sohaning ishlab chiqaruvchilari turistik soha doirasida birlashadilar. Ular orasidagi bunday turistik xizmat bog‘lanishi axborot oqimi bilan amalga oshiriladi.

Axborot oqimi turistik xizmatning miqdori, tannarxi va sifati haqidagi ma’lumotlarni o‘z ichiga oladi.

Shunga ko‘ra turizmning o‘ziga xos uchta belgisini ajratish mumkin: xizmatning xilma xilligi va uning integratsiyalashgan savdosi; ham ishlab chiqaruvchi va ham iste’molchi nuqtayi nazarida kompleks xizmat ko‘rsatish; axborotlashtirilgan xizmatning zichligi.

Natijada turizm sohasida axborot texnologiyalarining qo‘llanilishi tobora ortib borayotganligini ko‘rish mumkin.

Turizmda axborot texnologiyalarining qo‘llanilishini quyidagilarda ko‘rish mumkin: zaxira tashkil etishni kompyuterlashtirish tizimi; telekonferensiyalar o‘tkazish tizimi; boshqarishning axborot texnologiyalari; audio va video tizimlar; aviayo‘llarning elektron axborot tizimi; elektron pul o‘tkazmalari; telefon aloqalari tizimi va hokazo.

Turizmning o‘ziga his xususiyatlaridan biri – bu shu tizimlar faqatgina bitta turagentlik, mehmonxona yoki aviakompaniya orqali alohida amalga oshirilmaydi, balki ularning barchasi birgalikda bajarishadilar. Agar bu tizimning bitta tarmog‘ida nosozlik yuzaga kelsa, bu holat butun tizimga zarar keltiradi.

Bulardan shu narsa ko‘rinadiki, faqatgina kompyuterning bo‘lishi umumiy muammoni hal qilmaydi, balki kompyuterlar va kommunikatsion texnologiyalar tizimining o‘zaro bog‘liqligigina bu muammoni ijobiy hal qila oladi.

Bundan tashqari, turizm sanoatining ba’zi bo‘g‘inlari o‘zaro mukammal bog‘langan. Bu esa o‘z navbatida turizmni tashkil etish va boshqarishda axborot texnologiyalarining qo‘llanilishi naqadar zarurligini ko‘rsatadi. Bularning barchasi xizmat turlari tezligi va sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Turizmning tarmoqlaridan biri mehmonxona xizmati bo‘lib, bunda zamonaviy texnologiyaning eng yuqori darajalaridan foydalanishgina samara beradi. Bu mexmonxona xizmati turlarining ko‘pchiligini avtomatlashtirish, elektron zaxira o‘rinlarini tashkil etish, xizmat sifatini oshiruvchi yangi texnologiyalarni joriy qilib borish, o‘z navbatida xizmatchilar sonini kamaytirish. Xizmat jarayonini avtomatlashtirish ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga va boshqaruv xodimlarining bilim darajalarini oshirishga qaratilgan. Bu esa xizmat ko‘rsatuvchi xodimlarning bir necha ixtisosliklarni egallashini talab etadi.

Turizm sanoatining turagenliklar va turoperatorlar tomonidan qo‘llanilayotgan eng rivojlangan sohalaridan biri – bu bronlashtirishning kompyuter tizimi. Bu o‘z navbatida butun turizm sanoatida juda katta ta’sir

o‘tkazib kelmoqda. Bronlashtirishning kompyuter tizimiga quyidagilar kiradi: aviaxizmat; mehmonxonalarda tunab qolish; avtomobil arendasi; sayohat; boriladigan turistik manzillar haqida to‘la ma’lumotlar; valuta kursi; ob-havo haqida ma’lumot; avtobus va temir yo‘llar harakati; madaniy dam olish o‘choqlariga biletlar; sug‘urta xizmati va hokazo.

Turizm va servisning muhim tarmoqlaridan yana biri bu mehmonlarni ovqatlantirish tizimi bo‘lib, bunda zamonaviy ovqatlantirishning korxonalari o‘z mijozlari, iste’molchilari, chet el turistlari va turli xil korxonalar bilan munosabatlarda bo‘lishadi. Shuning uchun mahsulotlari va turli xizmatlari haqida faqatgina ijobiy fikr hosil bo‘lishini ta’minlashlari kerak bo‘ladi.

Hozirgi kunda turizm sohasini rivojlantirish ko‘p omillarga bog‘liq, shulardan biri bu restoranlar tizimini rivojlantirishdir. Restoranning zamonaviy ko‘rinishi bu faqatgina ovqatlanish emas, balkim dam olish infratuzilmasining bir bo‘g‘ini hisoblanadi.

Restoran biznesini maxsus avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari bilan ta’minlash quyidagi masalalarni hal qilishga yordam beradi: taomlarni shakllantirish jarayonlarini bajarish, ya’ni masalliqlarni harid qilishni vaqt me’yorida amalga oshirish; taomlar ro‘yxatini avtomatlashtirilgan holda tuzish va bu yerda normativ ko‘rsatgichlar inobatga olinadi. bundan tashqari taomning tarkibi boshqa taomlardan ham tashkil topgan bo‘lishi mumkin; har bir taom uchun uning zaruriy elementlari miqdori avtomatik ravishda aniqlanadi va qiymati hisoblanib beriladi va bu yerda masalliqlarning narxini doimiy o‘zgarishlari ham inobatga olinadi va bu narxlarning «tarixi» ham arxivlarda saqlanib boriladi, shu bois narxlarni dinamik o‘zgarishlarini ham kuzatish mumkin; ovqatlanish nuqtalari manzillariga bog‘liq ravishda taomlar narxini avtomatik belgilash; mehmonxona va restoron xizmatlarini birlashtirish orqali yagona hisoblash tuzilmasini yaratish; har xil shaklda pul to‘lovlarini amalga oshirish va shu orqali doimiy mijozlarga qo‘shimcha xizmat ko‘rsatish yoki imtiyozlar yaratish.

Ushbu jarayonlarni to‘liq avtomatlashtirish maqsadida R-keeper dasturiy majmuasi ishlab chiqilgan. Uning umumiy quyidagi afzalliklari e’tirof etilgan: korxonada bajarilayotgan jarayonlarning bajarish tezligi oshadi; mavjud axborotlar xavfsizligini ta’minlash imkoniga ega tizim; ushbu dasturni o‘rganish xodimlar uchun qiyinchilik tug‘dirmaydi; omborxonada mavjud mahsulotlarni boshqarish; ish vaqtini samaradorligini oshirish; kichik va katta korxonalarda yagona tizim sifatida ishlay olishi; qisqa vaqt ichida samarasini beruvchi tizim; dasturda bajarilayotgan barcha operatsiyalar arxivlashtirilib boriladi.

Samarqand sharoitida sanoqli korxonalar ushbu dasturiy majmua bilan ta’minlangan. Ushbu dasturiy majmua quyidagi qo‘shimcha dasturlardan tashkil topgan: «Time keeper» restoranda kadrlar bo‘limini ishini yo‘lga qo‘yish, ish vaqtini nazorat qilish va xodimlarni to‘liq bandligini ta’minlashga

imkon beradi; «Ichimliklarni nazoratlash tizimi» – bevosita ichimliklarni quyiladigan tizimlarda nazorat funksiyasini joriy etish imkonini beradi va natijada 25% gacha savdoni oshiradi; «Oshxonani nazoratlash tizimi» – bu yerda barcha buyurtmalar monitorda akslantiriladi va uni faqatgina oshpaz buyurtma bajarilgandan so‘ng olib tashlashi mumkin, ofitsiantlar esa buyurtmani maxsus tizimlar orqali oshxonaga uzatishadi; «Delivery» – taomlarni uzoq mijozlarga yetkazib berishni nazoratlovchi tizim. Agar unga shahar xaritasi kiritilsa unda mijozga buyurtmani yetkazib berish vaqtini aniq belgilab berish mumkin bo‘ladi; «R-keeper Redaktor» – bu yerda barcha xaridlar, taomlar, to‘lov shartlari va shunga o‘xshash ma’lumotlarni kiritish amalga oshiriladi; «StoreHouse» – bu mavjud mahsulotlarning hisobini olib boruvchi tizim, bu yerda ovqatlantirish korxonalariga mos funksiyalar bajarilishi kiritilgan, masalan, mahsulotlarni qaytadan saralash masalasi va uni baholash; «Shelter» – mehmonxona xizmati bilan oshxona xizmatini bog‘lash imkonini beruvchi tizim; «Headoffike» – korxona kengayishi natijasida uni bir ofisdan turib boshqarish imkonini beruvchi dasturlar majmuasi.

Restoran faoliyatida qo‘llaniladigan avtomatlashtirilgan axborot tizimining texnik ta’minoti bevosita biznesning kattaligiga bog‘liq. Ammo minimal talablardan kelib chiqqan holda quyidagi standart texnik vositalar talab etiladi:

1. Server uchun ajratilgan kompyuter, bu yerda ma’lumotlar bazasi saqlanadi;
2. Mijozlar uchun ajratilgan kompyuterlar, bu yerda rahbariyat, buxgalteriya va boshqa xodimlar nazarda tutiladi;
3. Ishchi stansiyalar, ya’ni terminallar, bu yerda kassir, barmen, ofisiantlarga xizmat qilishga mo‘ljallangan kompyuter. Terminal har bir xodim uchun ajratilgan bo‘lishi mumkin yoki universial variantda bo‘lishi mumkin. Universial terminalda xodimlarning tizimga kirishi uchun alohida avtorizatsiya tizimi mavjud bo‘ladi. Hozirgi kunda terminallar sensorli bo‘lib, restoran xodimlarining ish unumdorligini oshirishga imkon beradi.
4. Kassa apparatlari;
5. Oddiy va maxsus printerlar, masalan, oshxona uchun yoki ofis uchun.

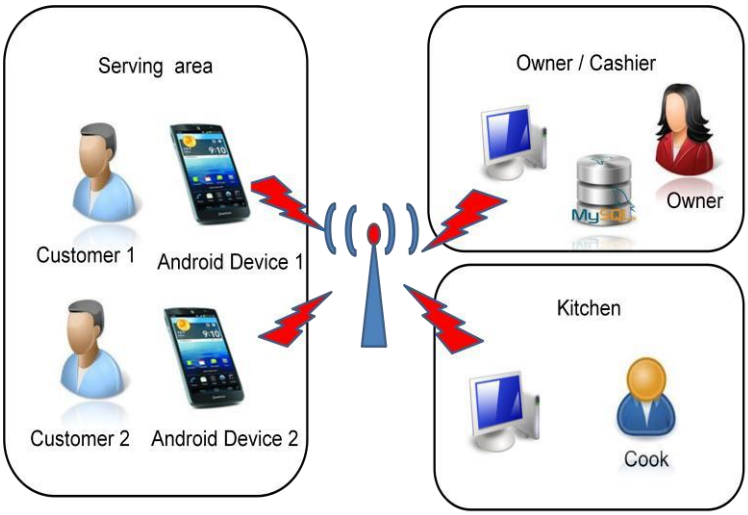
Restoran faoliyatini avtomatlashtirish sohasida mavjud dasturiy ilovalarningtaqqosiy ko‘rsatkichlari.

3.3.1-Jadval

	K-REEPER	**Food Service**	**TillyPad**
Dasturiy mahsulotning tuzilishi	Modulli tarkibga ega bo‘lgan dastur	Dastur o‘z yadrosiga ega bo‘lib, unda asosiy funksional imkoniyatlari o‘rin egallagan. Dasturning narxi o‘rnatilishi zarur bo‘lgan kompyuterlar soniga bog‘liq, ya’ni ish joylari soniga.	Dastur o‘z yadrosiga ega bo‘lib, unda asosiy funksional imkoniyatlari o‘rin egallagan. Dasturning minimal narxi o‘rnatilgan 2 ta ishchi stansiya hisobidan $3000 deb belgilangan.
Ofisiant ishchi o‘rni	R-Kepper-Wststion 600 y.e.	400 y. e.	2 ta ishchi stansiyadan tashqari qolgan har bir qo‘shimcha ishchi o‘rin uchun $1000
Kassir ishchi o‘rni	R-Kepper-Cashier 800 y.e.	400 y. e.	2 ta ishchi stansiyadan tashqari qolgan har bir qo‘shimcha ishchi o‘rin uchun $1000
Menejer ishchi o‘rni	R-Kepper-Medit tools 1000 y. e.	750 y. e.	Asosiy qiymatga kiradi
Restoranlar tarmog‘i uchun markaziy ofisga mo‘ljallangan dastur	R-Kepper-BackOffice 3000 y. e.	Yo‘q	Asosiy qiymatga kiradi
Restoran faoliyatini onlayn rejimda nazorat qilish dasturi, ya’ni monitoring olib borish dasturi	R-Kepper Monitor 150 y. e.	Asosiy modulda mavjud	Asosiy qiymatga kiradi
Billiard zalini boshqarish Dasturi	PoolJet (avtonom) 200 y. e.	Yo‘q	Asosiy qiymatga kiradi

3.4. Taom buyurtma qilish avtomatlashtirilgan tizimlari

XXI asrning buyuk kashfiyotlaridan biri bo‘lmish wifi (simsiz) texnologiyasi va mobil qurilmalarining yaratilishi hayotimizga kata ta’sir o‘tkazib ketmoqda. Ba’zi oldingi harakatlar bu ikki texnologiyani mehmonxona sanoatini taraqqiy ettirish borasida qo‘llashga muvaffaq bo‘lgan. Bu kabi ilmiy-tadqiqot ishlari restoranlarda oziq-ovqat buyurtmasi jarayonini avtomatlashtirish, shuningdek, kunlik mijozlar sonini oshirishga xizmat qilgan. Bu mavzuda biz restoranlar uchun avtomatlashtirilgan taom buyurtma qilish tizimi (Automated food ordering system (AOS) haqida qarab chiqamiz. Ushbu tizim serverda mavjud ma’lumotlardan simsiz foydalanishni ta’minlaydi. Bu esa foydalanuvchilarning mobil telefonlarida mavjud android ilovalaridagi menyular orqali amalga oshiriladi. Mijozninng buyurtma detallari ma’lumotlar bazasida yangilanadi va keyinchalik mos ravishda oshxonaga va kassirga yuboriladi. Restoran egasi menyuni osonlik bilan boshqara oladi. Simsiz mobil qurilmalardagi ilovalar yordamida vaqtni tejash, kam xarajat, samaradorlikni oshirish imkoniyatiga ega bo‘lamiz.



3.4.1-rasm. Avtomatlashtirilgan taom buyurtma qilish tizimi (Automated food ordering system (AOS))

Axborot – kommunikatsiya texnologiyalaridagi taraqqiyotlar kundan kun rivojlanib bormoqda. Simsiz texnologiyalar va mobil qurilmalarning yaratilishi mehmonxona tizimini avtomatlashtirishga olib keldi. Ayniqda restoranlarni avtomatlashtirishda simsiz texnologiya va mobil qurilmalarning o‘rni beqiyosdir. Restoran biznesidagi raqobat taom buyurtma qilish texnika taraqqiyoti bilan o‘sdi. Avval, taomni buyurtma qilish tizimi to‘laligicha qo‘lda bajarilgan, buning uchun ofitsiant, qalam, qog‘oz kerak bo‘lgan. Ofitsiant mijozlar buyurtmasini yozib olgan va buyurtmani oshxonaga borib aytgan. So‘ngra hisob kitob qilingan. Bu tizim oddiy bo‘lsada lekin inson

ba’zi xatolar qilishi mumkin. Shularni inobatga holda taomlarni buyurtma qilishni avtomatlashtirilgan bir nechta tizimlari yaratildi.

Avtomatlashtirish mumkin bo‘lgan barcha jarayonlarni avtomatlashtirish va biznesning turli sohalarini qamrab olish istagi **SMARTUP MENU** nomli yangi dasturiy mahsulot ishlab chiqilishiga sabab bo‘ldi. Nomi inglizcha ikki so‘z — Smart (aqlli) va Startup (yangi loyiha)ning birikuvidan hosil bo‘lgan yangi dasturiy yechim biznesning istalgan sohasida oddiy va qulay yordamchi bo‘lish g‘oyasini ilgari suradi.



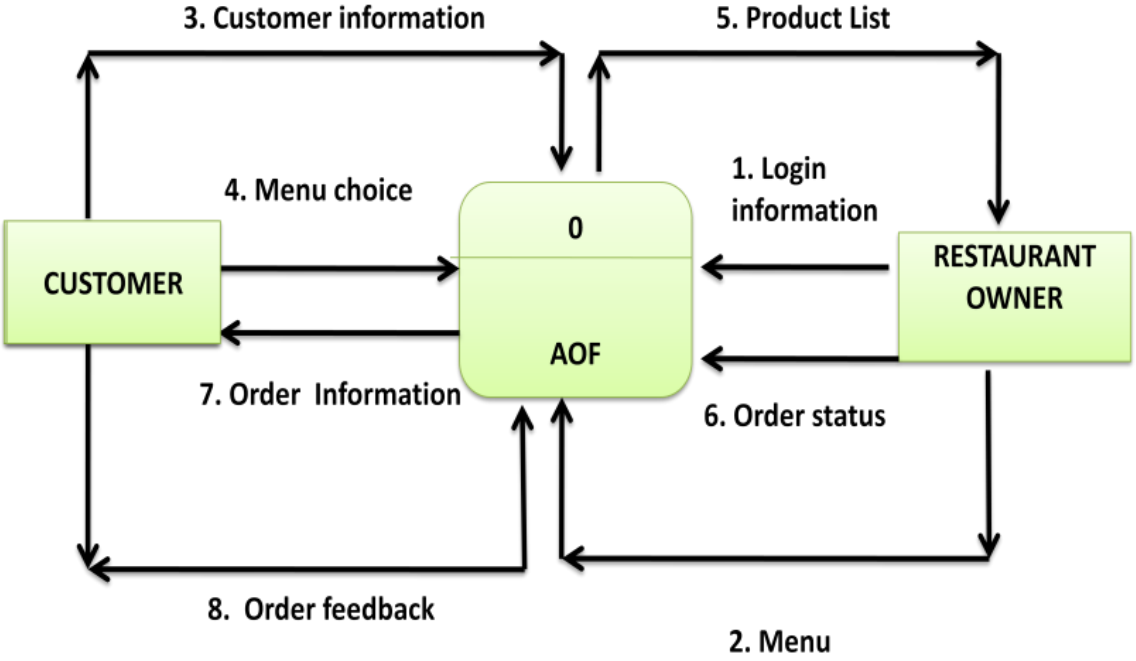
3.4.2-rasm. Internet orqali avtomatlashtirilgan taom buyurtma qilish tizimi

Greenwhite Solutions kompaniyasi dasturchilari innovatsion gadjetlardan biznesning turli sohalaridagi ish samaradorligini oshiruvchi vosita sifatida foydalanish g‘oyasini taklif qildi. Dastlabki ishlanmalar xalq iste’moli mollarini yetkazib berish bilan shug‘ullanuvchi tashkilotlar, tibbiyot kompaniyalari uchun ishlab chiqildi, savdo vakillarining faoliyatini avtomatlashtirishga yo‘naltirildi.

Doimiy rivojlanish, yangi yondashuvlarni izlash ishlari Greenwhite Solutions kompaniyasi ishlanmalarini HoReCa — mehmonxonalar, restoranlar, kafelar sohasi tomon boshlab keldi. Aynan shu sohada innovatsion Smartup menu mahsulotidan foydalanish biznesni

rivojlantirishga, xizmat ko‘rsatish sifati va umuman faoliyat ko‘lamini oshirishga imkon beradi.

Restoran biznesi minglab mayda jihatlardan tashkil topgan bo‘lib, ularning hech biriga e’tiborsizlik qilib bo‘lmaydi. Shu sababli har bir restorator xizmat ko‘rsatish sifatini oshirishga harakat qiladi. Raqobatbardosh restoran bo‘lish uchun esa nafaqat oshpazlik mahoratiga, balki restoranning imidjini oshirishga sezilarli ta’sir qiluvchi xizmat ko‘rsatish texnikasiga ham diqqatni qaratmoq zarur.



3.4.3-rasm. Tizim kontekt diagrammasi

Smartup menu — qog‘oz menyular o‘rnini egallash uchun ishlab chiqilgan interaktiv menyudir. Dasturiy mahsulot yorqin taassurot qoldiruvchi suratlar, har bir taomning to‘laqonli ta’rifi, tavsiyalar va hatto taomning tayyorlanish jarayonini ko‘rsata olishi bilan har bir taomni eng yaxshi tomondan taklif qilish imkoniyatini taqdim etadi. Menyuni planshetda ko‘rib chiqqan mehmon ko‘proq xaridlarni amalga oshirishi qayd etilgan.

Endi restoran menyulari sahifalar yelimlangan zerikarli jild emas, balki interfeysi har bir muassasaning o‘ziga xos uslubidan kelib chiqqan holda tayyorlangan, restoranning takrorlanmas Hi-Tech imidjini yaratuvchi yuksak did bilan bezaklangan planshetdir. Bu nafaqat yangi mijozlarni jalb etish, balki mavjud mijozlarning qiziqishini yangilashga xizmat qiladi.

Smartup menu’ning ustunliklaridan biri — ishlanma restoran biznesi mijozlarining ko‘p millatli ekanligi va turli tillarda so‘zlashishini hisobga olgan holda tayyorlanganidir. Dasturiy mahsulot turli tillarni qo‘llab-quvvatlaydi va shu sababli muassasaning nafaqat mahalliy, balki chet ellik mehmonlari ham ortiqcha qiyinchilikka duch kelmaydi. Smartup menu’da

narxlarni turli valyutalarda ko‘rsatish imkoniyati borligi esa mijozlar uchun yana bir qulaylikdir.

Bunday menyu bilan ishlash murakkab emas, chunki biror tuzatish yoki o‘zgartirish kiritish zarurati tug‘ilganida, yana qaytadan menyu ishlab chiqib, chop etish shart emas. Mahsulotning qulay interfeysi va imkoniyatlari istalgan zaruriy o‘zgartirishlarni yo‘l-yo‘lakay, ortiqcha vaqt va pul sarflamasdan amalga oshirish imkonini beradi.

Bunday elektron menyuni sinovdan o‘tkazish jarayonida, undan foydalanish faqat HoReCa sohasi bilan cheklanib qolmasligini, ishlanmadan qurilish, xo‘jalik, suvenir do‘konlari, elektronika va maishiy texnika magazinlari, libos butiklari, gul rastalari, go‘zallik salonlari va boshqa savdo nuqtalari — ma’lumotlar bazasini yuritish va mahsulotlarni namoyish etish zarurati bo‘lgan barcha joylarda elektron katalog sifatida foydalanish mumkindir.

Smartup kabi mahsulotlarni ishlab chiqish va rivojlantirlantirish — O‘zbekistonda zamonaviy texnologiyalar faol rivojlanayotgani hamda biznes va iqtisodiyotning turli sohalariga jalb etilayotganining yorqin dalilidir.

Bringo — taom buyurtma qilish va yetkazib berish onlayn xizmati

Toshkent va viloyatlarda ofis yoki xonadonga taom yetkazib berish xizmatlari kundan-kunga ommalashib bormoqda. Biroq aksariyat hamyurtlarimiz yetkazib beriladigan taomlarni qayerdan buyurtma qilish mumkinligini har doim ham bilaverishmaydi. Endi bir tasavvur qilib ko‘ring — saytga kirib yoki birgina qo‘ng‘iroq yordamida qiyinchiliksiz taomlarni tanlab, ularni ofisga, mehmonlarni kutib olish uchun uyga yoki shunchaki o‘zingiz va oilangiz uchun buyurtma qilish imkoni paydo bo‘lsa. Shuningdek, buyurtma qilgan taomingiz aytilgan vaqtda, belgilangan joyga sifatli yetkazib berilsa. Siz ushbu oson bo‘lmagan vazifani bajarishni Bringo xizmatiga to‘liq ishonib topshirishingiz mumkin!

Bringo — buyurtmalar va yetkazib berish xizmati bo‘lib, uning yordamida real vaqt rejimida Toshkentning ommabop kafe va restoranlaridan mazali, issiqqina va ishtaha ochar taomlar yetkazib berishni buyurtma qilishingiz mumkin.

Ushbu servis eng nozikta’b xo‘randalarga ma’qul keladigan taomlarni topish imkonini beradi. Hozirgi vaqtda milliy, uyg‘ur, yevropa, italyan va yapon taomlariga talab ayniqsa yuqori. O‘z faoliyatini boshlaganiga hali ko‘p vaqt bo‘lmasa-da Bringo Toshkent shahridagi Anor+, Bog‘i Chinor, “OshMakon & ManTi”, Yapona Mama, Tandirbek kafelari, American Pizza pitsseriyasi, Oqtepa lavash ovqatlanish tarmog‘i kabi 30 dan ortiq kafe va restoranlar bilan hamkorlikni yo‘lga qo‘ygan.

Hozirda Bringo xizmati menyusida 700 xildan ortiq nomdagi taomlar, qandolat mahsulotlari, ichimliklar va boshqa oziq-ovqat

mahsulotlari bor. Ayni damda servis o‘z ish ko‘lamini doimiy ravishda rivojlantirmoqda, hamkorlar va taklif qilinayotgan taomlar ro‘yxati esa muntazam ravishda ortib bormoqda. Sizga qulaylik yaratish maqsadida Bringo xizmati haftasiga yetti kun ishlaydi.

Ushbu va boshqa mazali taomlar Bringo buyurtmalar va yetkazib berish xizmati yordamida olib boriladi.

Taomlarga buyurtma berish jarayoni juda oddiy. Siz www.bringo.uz sayti orqali yoki 150-7277 telefon raqamiga qo‘ng‘iroq qilib buyurtmani rasmiylashtirishingiz mumkin. Buyurtma berish uchun saytda ro‘yxatdan o‘tishingiz shart emas. Buyurtma qabul qilinganidan so‘ng, sizga bu haqda SMS-bildirishnoma yuboriladi. Ko‘rsatilgan manzilga, buyurtma qabul qilinganidan so‘ng, taom bir soat davomida yoki siz aytgan vaqtda yetkazib beriladi. Buyurtma va yetkazib berish haqini taomni qabul qilib olish vaqtida to‘lashingiz mumkin. **Narxlar kafe va restoranlardagi narxlar bilan bir xil. Taom qiymati ustiga Bringo xizmati narx qo‘ymaydi.** Qo‘shimcha ravishda faqat yetkazib berish haqi to‘lanadi.

Bringo xizmatini tanlar ekansiz, quyidagi ustunliklarga ega bo‘lasiz:

- Taomlar suratining saytda namoyishi kafe va restoranlar menyusi bilan oldindan tanishish imkonini beradi.
- Yetkazib berish xizmati haqi buyurtma rasmiylashtirishdan avval aniq belgilanadi.
- kuryerlik xizmati tarmog'i buyurtmani sizga o‘z vaqtida yetkazib berish imkonini yaratadi.
- Buyurtma issiqlik saqlaydigan maxsus termosumkalarda yetkaziladi.
- Buyurtma bergan taomingizning butunligini ta’minlash maqsadida, kafolat stikerlaridan foydalaniladi.

Asosiy maqsad — sifatli taomlarni maromida va qulay tarzda yetkazib berish orqali iste’molchilar turmush tarzini yengillashtirishdir.

Yuqoridagi qadriyatlarga sodiq kafe va restoranlar Bringo kompaniyasi hamkoriga aylanishi va o‘z buyurtmalarining yetkazib berilishini ularga ishonib topshirishlari mumkin. Bringo hamkorlikka doim tayyor va manfaatdor ovqatlanish muassasalariga o‘zaro foydali shartlarni taklif qiladi. Hamkorlik qilish davomida haqiqiy buyurtmalar soni oshishiga, mijozlar soni ko‘payishiga erishish, muassasa uchun marketing ko‘magi va batafsil tahliliy ma’lumotlarga ega bo‘lish mumkin

Milliy ARB.UZ tizimi haqida

Arb.uz — Toshkent shahri va tumanlardagi barcha kafe, restoran, bar yoki tungi klublarni izlash uchun mo‘ljallangan mobil dastur bo‘lib, uning asosiy jihatlari quyidagilar:

— Suratlarni 360 gradus burchak ostida tomosha qilish; bunda o‘zingizni xuddi bino ichida turgandek his qilasiz;

— Bo‘sh o‘rinlar bor-yo‘qligini ko‘rish hamda ularni oldindan band qilish;

— Ovqatlar menyusi bilan tanishish;

— Taom buyurtma qilish va uning yetkazib berish xizmati bor yoki yo‘qligini aniqlash;

— Bino haritasidan stollar qanday joylashganini ko‘rish;

— Mijozlar fikrini o‘qish;

— Joylashuv o‘rni va aloqa ma’lumotlarini olish.

Shuningdek, Arb.uz dasturidan Wi-Fi hududi, bolalar maydonchasi, qo‘shiqlar jonli kuylanishi kabi qo‘shimcha qulayliklari bor joylarni ham izlash va topish mumkin.



Unda manzur bo‘lgan joylarni «Sevimlilar» ro‘yxatiga qo‘shib qo‘yish va keyinchalik oson topish imkoniyati ham mavjud.

Dasturning Android hamda iOS versiyalari bor va ular mutlaqo bepul. Uni Google Play yoki App Store’dan yuklab olish mumkin. Buning uchun Arb.uz deb izlash kerak bo‘ladi

O‘z-o‘zini nazorat va muhokama qilish uchun savollar

1. Restoranlar tizimini rivojlantirish muhim jarayon ekanligini tasniflab bering?
2. Restoranlar uchun mo‘ljallangan avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini tasniflab bering?
3. Restoranlarda mavjud axborot mahsulotlari haqida ma’lumot bering?
4. Avtomatlashtirilgan taom buyurtma qilish tizimlarini tasniflab bering?

IV BOB. TASHKILIY TEXNIKA VOSITALARI

4.1. Zamonaviy tashkiliy texnika vositalari

Tashkiliy texnika vositalarini qo‘llashdan asosiy maqsadlar quyidagilar bo‘lishi lozim:

- hujjatlarni yaxlitligini ta’minlash;
- hujjatlarni ishonchligini oshirish;
- iste’molchilarni hujjatni ko‘rinishi, sifati va tezkorligi bilan to‘liq qondirish.

Korxonalarda tashkiliy texnika vositalari markazlashtirilgan, nomarkazlashtirilgan yoki aralash ko‘rinishda taqsimlanishi mumkin.

Hozirgi kunda tashkiliy texnika vositalariga quyidagicha ta’rif beriladi: **Tashkiliy texnika vositalari** deb idora xodimlarini ishlarini mexanizatsiyalovchi va avtomatlashtiruvchi vositalarga aytiladi.

Tashkiliy texnika vositalarini tanlashda quyidagi faktorlarni inobatga olish zarur:

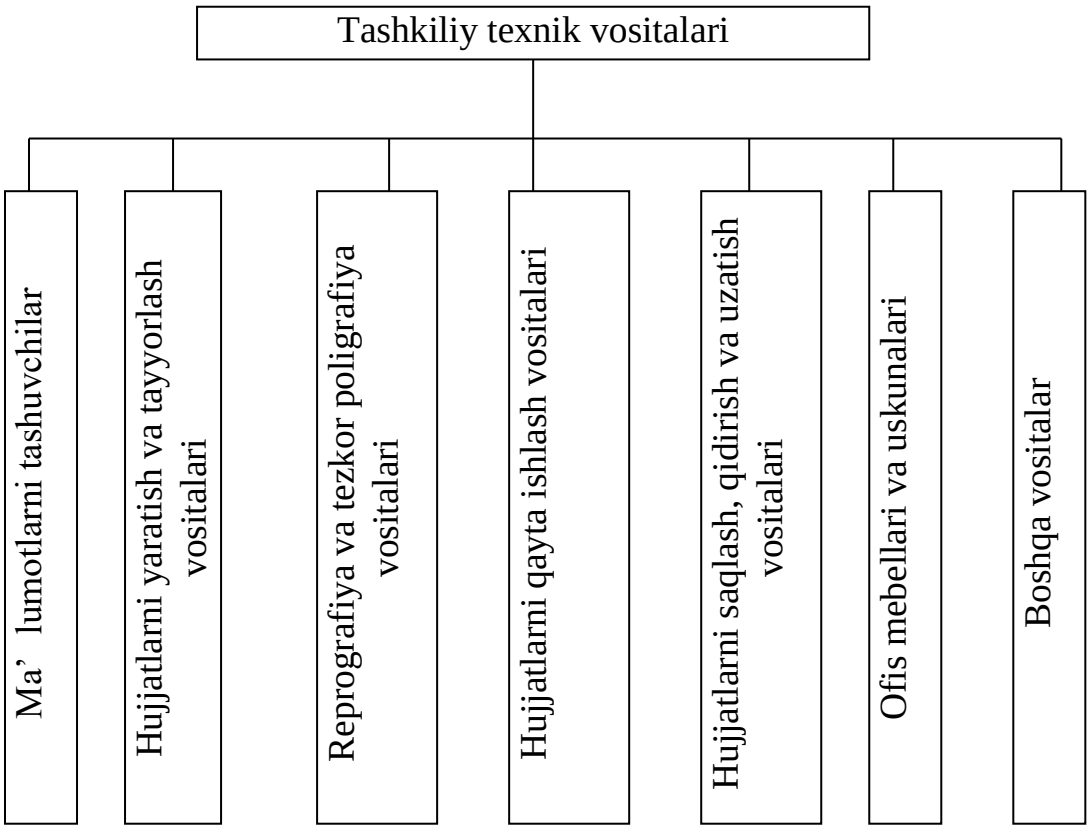
- hujjat aylanmasini hajmi;
- hujjat oqimlarini tezlik ko‘rsatkichlari;
- texnik aloqa kanallaridan olinadigan hujjatlar hajmi;
- texnik vositalarini qo‘llashni tashkillashtirish usullari;
- nusxalanadigan hujjatlar hajmi;
- texnik vositalarini texnologik va foydalanish ko‘rsatkichlari;
- texnik vositalarini ishlab chiquvchi firmalar;
- texnik vositalarini narxi;
- xarajat materiallarini narxi va ularni almashtirish chastotasi;
- foydalanish xarajatlari.

4.2. Tashkiliy texnika vositalari tasnifi

Tashkiliy texnik vositalarini tasniflash hozirgi kunda vazifaviy qo‘llash bo‘yicha qabul qilingan:

- ma’lumotlarni tashuvchilar;
- hujjatlarni yaratish va tayyorlash vositalari;
- reprografiya va tezkor poligrafiya vositalari;
- hujjatlarni qayta ishlash vositalari;
- hujjatlarni saqlash, qidirish va uzatish vositalari;
- ofis mebellari va uskunalari.

Buni sxematik ravishda quyidagicha tasvirlash mumkin:



Har bir bandni birma-bir ko‘rib chiqamiz.

Ma’lumotlarni tashuvchilarga quyidagilar kiradi:

- nurga ta’sirchan bo‘lmagan qog‘oz;
- reprografik jarayonlarga mo‘ljallangan tashuvchilar (masalan, termoqog‘oz, diazoqog‘oz, fotoplenka, kalka, elektruchqun nusxalash uchun ko‘p qavatli qog‘oz va boshqalar);
- vizual ma’lumotlarni mikrotashuvchilari;
- audio tashuvchilar;
- video tashuvchilar ;
- kodlangan ma’lumotlar uchun magnit tashuvchilar;
- kodlangan ma’lumotlar uchun perfotashuvchilar.

Ma’lumot tashuvchilarni ishlatish bevosita tashkiliy texnik vositalarni turiga bog‘liq.

Hujjatlarni yaratish va tayyorlash vositalariga quyidagilar kiradi:

- **Oddiy yozish vositalari** (qalam, avtoruchka, sharikli ruchka va boshqalar);
- **Yozuvchi mashinalar**. Ushbu mashinalar quyidagicha tasniflanishi mumkin: ishlash prinsiplari bo‘yicha – mexanik, elektrik va elektron mashinalar; shrift tashuvchilarini shakli bo‘yicha – dastakli, shar ko‘rinishidagi, diskli; vazifasi bo‘yicha – yo‘lli, kanselyariyali, maxsus; karetkani shakli bo‘yicha – olinadigan karetkali va olinmaydigan karetkali, tor va enli.

- **Reprografiya va tezkor poligrafiya vositalari** – bu hujjatlardan nusxa olishga mo‘ljallangan texnik vositalaridir. Nusxalash jarayonida original hujjat, nusxa va vositachi uskuna qo‘llaniladi. Ularga quyidagilar kiradi:

- **Fotonusxalash vositalari**. Oddiy fotografiya uslubi bo‘lib, ofis faoliyatida bevosita qo‘llash ancha qiyinchilik tug‘diradi.

- **Diazonusxalash vositalari**. Ushbu uslub hujjatlarni, mikrofilmlarni yaratishda kutubxonalarda keng qo‘llanib kelingan.

- **Elektrofotografiyalash nusxalash vositalari**. Hozirgi kunda eng keng tarqalgan nusxalash uslubi bo‘lib, dunyoda ishlab chiqiladigan nusxalash vositalarini 70% ni tashkil etadi. U ko‘pincha kseroks nomi bilan ataladi, sababi ushbu texnologiyani birinchi bo‘lib Rank Xerox firmasi qo‘llagan. Ushbu uslubning quyidagi asosiy afzalliklari mavjud:

- tezkorlik, unumdorli va yuqori sifatli;
- masshtablanishi va nusxalash chog‘ida hujjatni tahrirlash;
- bevosita qog‘ozdan yoki kitobdan nusxa olish imkoni;
- nusxani oddiy qog‘ozga, kalkaga, plastik plenkaga, alyuminli kalkaga tushirish imkoni;
- apparatni va qo‘shimcha uskunalarani arzonligi, xizmat ko‘rsatishni yengilligi.

Nusxalash jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat:

- hujjatni elektrostatik tasvirini yaratish;
- zaryadlangan tasvirga tonerni sepilishi;
- tonerni qog‘ozga ko‘chirilishi;
- tonerni qog‘ozda yopishtirilishi.

- **Termografiyalash nusxalash vositalari**. Ushbu uslubda maxsus termoqog‘ozlar ishlatiladi. Maxsus qizitish uskunalari yordamida yozuvlar termoqog‘ozda kuydirilgan holda o‘z aksini topadi. Ushbu usulning asosiy kamchiligi bu hujjatni saqlash muddati 1-2 yilda bo‘lganligidir.

- **Elektron-uchqunli nusxalash vositalari**. Ushbu uslubda hujjat optik usul bilan o‘qiladi va elektruchqunlar bilan maxsus “qog‘oz”da aks ettiriladi. Olingan nusxani ko‘pincha trafaret uslubda ko‘paytirishda qo‘llaniladi.

Hozirgi kunda hujjat tushunchasi bevosita elektron hujjat tushunchasiga aylanganligi sababli raqamli elektrografik nusxalash uslublari keng rivojlanib bormoqda. Raqamli elektrografik nusxalash apparatlari quyidagilardan tashkil topgan bo‘ladi:

- skaner;
- mikroprotsessor;
- operativ (16 Mbaytgacha) va doimiy xotira (1Gbaytgacha);
- displey;

- lazerli printer va boshqalar.

4.3. Nusxalash-ko‘paytirish vositalari

Tezkor poligrafiya vositalari – hujjatlarni ko‘p nusxada chop qilish vositalaridir. Bularga quyidagilar kiradi:

- gektografiya (spirt asosida) uslubi bo‘yicha chop etish mashinalari;
- tezkor ofset (rotaprint) uslubi bilan chop etish mashinalari;
- trafaret (rotator) uslubi bilan chop etish mashinalari;
- elektrontrafaret (rizografiya) uslubi bilan chop etish mashinalari.

Gektografiya uslubining asosida ranga boyitilgan chop etish shakli yaratiladi, u nusxalash jarayonida qog‘ozga ko‘chiriladi va spirt bilan asta-sekinlik bilan eritiladi. Har bir shakldan 200 tagacha nusxa olish mumkin. Shu bois katta hajmdagi hamda sifatli ishlarni bajarishda qo‘llanilmaydi. Asosiy kamchiligi bu hujjatning sifatsizligi va yozuvning vaqt o‘tishi bilan o‘chib ketishi.

Tezkor ofset (rotaprint) uslubining asosida yog‘ va suvning qo‘shilmasligi qabul qilingan. Tasvir chop etilish chog‘ida shakldagi bo‘yoq yog‘li joylarda saqlanib, suvni siqib chiqarishi va boshqa joylarda suvni saqlab bo‘yoqni siqib chiqarishi lozim.

Asosiy afzalliklari:

- yuqori sifatda chop etish;
- katta hajmda nusxalash, masalan, metalli shakllardan 5000 tagacha nusxa olish mumkin;
- shaklni bir necha marotaba ishlatish mumkinligi;
- rangli tasvirlarni chop qilish.

Kamchiliklari esa bu shaklni yaratish jarayoni murakkabligi va jihozlarni qimmatligidir.

Trafaret (rotator) uslubida maxsus qog‘ozda mikroteshikchalar bilan trafaret tayyorlaniladi. Chop etish esa bevosita shu teshikchalardan bo‘yoqni bosib chiqarish bilan qog‘ozga o‘tkazish jarayonidir. Ijobiy jihatlari - bu yuqori sifatligi, 1500 tagacha nusxa olish va trafaretni tayyorlash oddiyligi. Kamchiliklari esa bu tayyorlanilgan trafaretni o‘zgartirib bo‘lmasligi va rangli tasvirlarda bir necha trafaret zarurligidir.

Elektrontrafaret, ya’ni rizografiya, uslubi eng effektiv va samarali bo‘lib, trafaret uslubning raqamli varianti hisoblanadi. Rizograf bevosita kompyuterga ulanib istalgan hujjatni tezkor chop etish imkoniga egadir.

Rizograf 1980 yilda Yaponiyada kashf etilgan bo‘lib hozirgi eng keng tarqalgan nusxalash vositasi hisoblanadi.

Nusxalash ikki bosqichda amalga oshiriladi: 1) ishchi shaklni (matritsani) yaratish jarayoni (15-20 sekund vaqt talab qilinadi) va 2)

bevosita chop etish jarayoni (10-20 minut ichida bir necha ming nusxa olish mumkin bo‘ladi).

Asosiy afzalliklari:

- nusxa uchun istalgan sifatdagi qog‘ozni ishlatsa bo‘ladi;
- yuqori tezligi, bir minutda 130 tagacha nusxa olish mumkin;
- nusxaning yuqori sifati, asl hujjatdan ham yaxshi sifatda bo‘lishi;
- nusxa masshtabini o‘zgartish imkoni;
- rangli hujjatlardan nusxa olish;
- kompyuter bilan ulanib ishlay olishligi;
- barcha jarayonlarni avtomatlashtirish, displeyni mavjudligi va boshqaruvni qulayligi.

Yana bir afzallikni qayd qilish zarur, bu ham bo‘lsa har bir nusxaning qiymati. 10 ta nusxaning rizograf va kseroksda xarajat qiymati bir xil bo‘lsa, 500 ta nusxaning xarajat qiymati rizografda 6-8 marta arzonga tushadi.

Zamonaviy ofislarda hujjatlarni yagona tartibda tayyorlash, uni tushunarli bo‘lishi va o‘qishda yengil bo‘lishi uchun shaklini yaqqol va aniq tarzda yaratish lozim bo‘ladi. Shu bois barcha hujjatlar, hisobotlar va boshqa hujjatlar nusxalangandan so‘ng but qilib, muqovalab foydalanuvchiga, texnik arxivga yoki boshqa ishlarda qo‘llash uchun jo‘natiladi. Ushbu ishlarni bajarish uchun maxsus texnik vositalar qo‘llaniladi. Bularga quyidagilar kiradi:

- **Adresli mashinalar**. Hujjatlarga oldindan tayyorlanilgan standart yozuvlarni chop qilishda qo‘llaniladi. Masalan, mijozlarning manzillari, arizalarni, xabarnomalarni, to‘lov hujjatlarini sarlavhalari. Ushbu mashinalarda oldindan tayyorlanilgan shakllar ishlatiladi, ba’zida ushbu matnlar kompyuter orqali tayyorlanishi ham mumkin.
- **Belgilovchi mashinalar** (markerlash). Ushbu mashinalar konvertlarda markani o‘rniga, sana va qiymati ko‘rsatilgan, pochta shtampini chop etishda ishlatiladi. Bu yerda o‘z navbatida reklama sifatida ba’zi-bir korxona rekvizitlari ham ko‘rsatilishi mumkin.
- **Shtempel uskunasi**. Hujjatlarda sonli ma’lumotlarni chop etishda qo‘llaniladi, masalan, qayd qilish raqami, indeks, sana.
- **Laminatorlar**. Hujjatlarni suvdan, yog‘dan, changdan himoyalashda maxsus plenka bilan qoplash texnologiyasi laminatsiya deyiladi.
- **Falseval mashinalari**. Ushbu mashinalar yordamida qog‘ozlarni berilgan format bo‘yicha buklashda qo‘llaniladi.
- **Broshyuralash mashinalari**. Avtomatik ravishda buklash va maxsus metall skrepkalar bilan qistirib qo‘yish uskunasi.
- **Qog‘ozlarni saralash mashinasi**. Chop etilgan qog‘ozlarni kitob yoki broshyura shaklida taxlash uchun saralash mashinasi.

- **Qog‘ozlarni taxlash mashinasi**. Vibratsiya usuli bilan qog‘ozlar to‘plamini tekis taxlashda qo‘llaniladi.
- **Muqovalash mashinalari**. Hujjatlarni kitob shaklida jamlashda ishlatiladi. Muqovalash mashinalari quyidagi texnologiyalar asosida bo‘lishi mumkin: 1) plastmassa yoki metalli prujinalar yordamida muqovalash; 2) termomuqovalash, ya’ni maxsus termokleyli muqovaga hujjatlar qo‘yilib kitob shaklida chiqarish.
- **Qog‘oz kesuvchi uskunalar**. Tayyorlangan hujjatlarni, kitoblarni chetlarini tekislashda qo‘llaniladi.
- **Qog‘ozlarni yo‘q qilish uskunasi**. Maxfiy hujjatlarni yo‘q qilishda ishlatiladi.

4.4. Skanerlar tahlili

O‘quvchi qurilma (skaner). Bu qurilmalardan maxsus dasturlar yordamida tasvirli va sahifali axborotlarni kompyuterga tezroq kiritish uchun qo‘llaniladi. Skanerlar rangli va rangsiz bo‘ladi. Ular tasvirlarni olish sifati bo‘yicha farqlanadi.

Skanerlarning o‘tkazish qobiliyati tasvirning bir duymdagi ajratiladigan nuqtalar miqdori bilan o‘lchanadi va 75 dan 1600 dpi gacha (dot per inch) bo‘ladi.

Konstruktiv jihatdan skanerlar *dastaki* va *stolli* bo‘ladi.

Stolli skanerlar, o‘z navbatida *planshetli, rolikli, lazerli, 3D* va *proyeksion* bo‘ladi.

4.5. Ma’lumotlarni tasvirlash vositalari

Veb-kamera

Ushbu qurilma orqali yuqoir sifatli va kichik hajmdagi video ma’lumot kompyuterga kirtiladi va bevosita Internet orqali uzatilishi mumkin bo‘ladi.

Digitayzer (digitizer) –qog‘ozdagi yoki fazodagi ma’lumotlarni rastrli jadvalga raqamlashtiruvchi qurilma.

Digitayzer quyidagilardan tashkil topgan bo‘ladi:

planshet, qog‘ozni joylashtirish uchun xizmat qiladi;

pero, planshetda nuqtaning joyini aniqlash uchun xizmat qiladi.

Planshet bo‘yicha pero yuritilganda kompyuter xotirasida nuqta koordinatalari o‘rin topadi.

Elektron pero - oddiy qalamga o‘xshab ketadigan, kompyuter ekranidan ma’lumotlarni o‘qish uchun qo‘llaniladi.

Tachpad – noutbukda mavjud qism bo‘lib, barmoqlarni yuritish bilan ma’lumotlar kiritiladi.

Pointing stick – noutbukda mavjud bo‘lib, klaviaturaning o‘rtasida joylashtiriladi va barmoq bilan ozgina bosish orqali sichqoncha ko‘rsatkichi boshqariladi.

4.6. Videoproyektorlar

Multimediali proyektor – bu avtonomli optik qurilma bo‘lib, qabul qilingan ma’lumotlarni ekranda tasvirini chiqarish qurilmasidir.

Multimediali proektorlardan turli joylarda foydalanish mumkin, masalan:

– uy kinoteatrida;
– prezentatsiyalarda;
– ma’ruza mashg‘ulotlarida;
– kontsert va tomoshalarda;
– restoran va kafelarda;
– ko‘rgazmali stentdlarda;
– va nihoyat kinoteatrlarda.

Proyektor uchun manba sifatida quyidagi qurilmalar xizmat qiladi: kompyuter,video qurilma, tashqi qattiq disk, flesh disk, smartfon, planshet va boshqa qurilmalar.

Multimediali proektorlarni quyidagi turlarga ajratish mumkin:

 Dam olish maskanlariga mo‘ljallangan.
 Ta’lim va biznesga mo‘ljallangan.
 Uy saroitida qo‘llashga mo‘ljallangan

Zamonaviy multimediali proektorlarni ishlab chiqarishda quyidagi texnologiyalar qo‘llaniladi:

 LCD (Liquid Crystal Display) texnologiyasi - suyuq kristalli display bo‘lib, hozirgi kunda 3LCD qo‘llaniladi.

 Texnologiya DLP (Digital Light Processing - yorug‘likka raqamli ishlov berish) – bu millionlab mikrooynalardan iborat yuzaga ega bo‘lgan integral mikrosxemalardan foydalanishga asoslangan tasvirni aks ettirish texnologiyasi. Har bir oyna bu bitta pikselni tasvirlaydi.

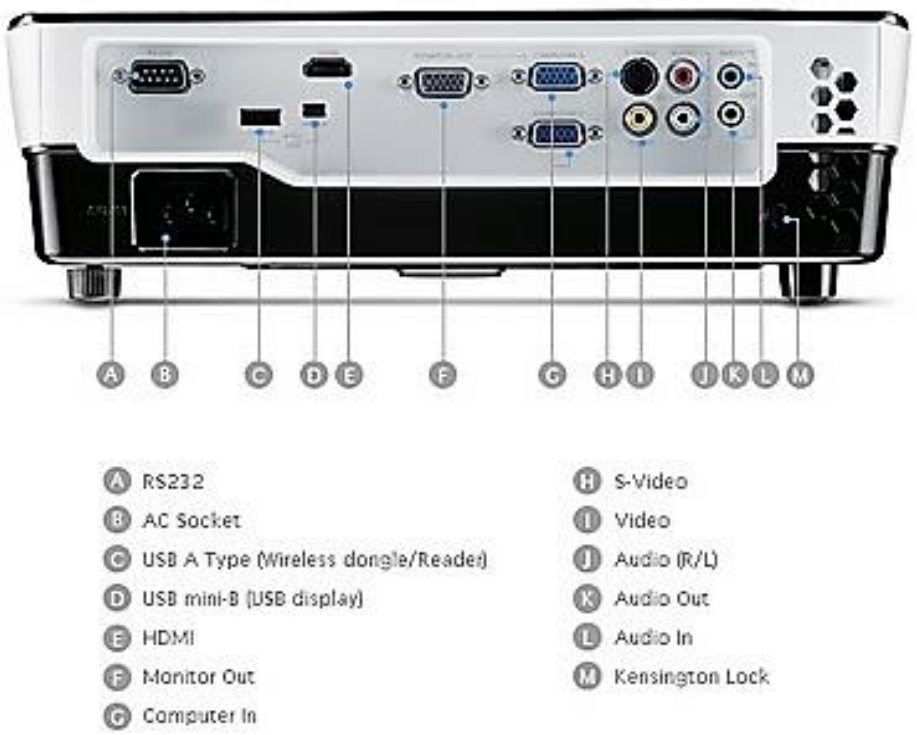
 Texnologiya LCoS (Liquid Crystal on Silicon) – kuchli proyektor bo‘lib, 3LCD texnologiyasi o‘xshash, ammo suyuq kristallar bevosita silikonning o‘zida joylashgan bo‘ladi.

Multimediali proektorlarni ko‘rsatkichlari quyidagi parametrlar orqali farqlanadi:

 Matritsaning o‘lchami va “nuqtalar” soni;
 Tasvirlash texnologiyasi;
 Yorug‘lik;
 Tiniqlik;
 Yorug‘likning ravonligi;
 Ko‘zguning parametrlari;

 Ulanish portlari;
 Tarmoqda ishlashi;
 Shovqunlik darajasi;
 Og‘irligi.

Texnik ulanishlarni amalga oshirishda portlar muhim hisoblanadi. Proyektorda asosan quyidagi portlar mavjud bo‘ladi:



Bu yerda keltirilgan chiqish portlari quyidagilarni anglatadi:
 RGB - analogli kirish;
 DVI, HDMI, SDI, VGA, VGA x2, S-Video - raqamli kirish;
 RGB – chiqish, monitorni ulash uchun.
 RCA – audio kirish.
 RS-232 – shina.
 USB – port.

Multimediali proyektorlarning quyidagi qo‘shimcha imkoniyatlari ham mavjud:
 3D tasvirlarni namoyish qilish;
 ekran ortidan tasvirni ko‘rsatish;
 interfaol rejimda ishlash;
 ko‘zgusini almashtirish;
 ajratilgan qismni kattalashtirib tasvirlash;
 ikki manbadan olingan ma’lumotlarni tasvirlash (tasvir ichida tasvir);
 tasvirning bir qismini yashirish.

Bugungi kunda barcha sohalarda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish muhim ahamiyatga ega. Aytish joizki, shunday vositalardan biri — interfaol elektron doskadir. Ushbu

doskalar treninglarni qiziqarli, noan'anaviy tarzda tashkil etish hamda har qanday murakkablikdagi mavzularni tinglovchilarga oson tushuntirish imkonini beradi.

Interfaol doska (ingl. *interactive whiteboard*) – bu katta sensorli ekran bo‘lib, kompyuter va proyektor bilan birgalikda ishlaydigan texnik vositadir, ba'zida Elektron Interfaol doska (EiD) deb yuritiladi.

Proyektor yordamida monitordagi tasvir interfaol doskaga tasvirlanadi. Bunda doska ekran vazifasini o‘taydi. Eng qizig‘i ushbu tasvir bilan ishlash mumkin, ya'ni unda o‘zgartirishlar kiritish mumkin bo‘ladi. Kiritilgan o‘zgartirishlar esa faylda saqlanishi mumkin bo‘ladi. Bunda Interfaol doskamiz kiritish qurilmasi vazifasini ham bajargan bo‘ladi.

Interfaol doskani boshqarish maxsus stilus qurilmasi yoki qo‘l barmoqlari bilan amalga oshiriladi.

Doska bilan kompyuter ikki tomonloma aloqada bo‘ladi, barmoq yoki stilus (stilus elektron qalam, marker) esa oddiy “mouse” manipulyatori kabi ishlatiladi.

EID anjumanlarni, darslarni yanada qiziqarli va ko‘rgazmali tarzda o‘tishga keng imkoniyatlar yaratadi. Mazkur doska yordamida o‘qituvchi interfaol ta'lim resurslarni namoyish etishi, mustaqil ravishda dars ishlanmalarini tayyorlashi va o‘quvchilarni doska bilan ishlashga faol jalb etish orqali darslarni yanada mazmunli va qiziqarli tashkil etishi mumkin. Interfaol doska yordamida bajarilayotgan barcha amallar tegishli fayllarda xotiraga olinishi va o‘tilayotgan darsga tayyor elektron material sifatida o‘quvchilarga tarqatib berilishi mumkin. Interfaol doskalarning dasturiy ta'minoti talabalarni dars jarayoniga yanada faolroq jalb etadigan va yangi mavzu bo‘yicha bilimlarni tezroq o‘zlashtirishga yordam beradigan noyob usulubiy materiallarni yaratish imoniyatini beradi.

Interfaol доска qo‘llanish sohalari quyidagilar:

- sinflarda;
- treninglarda;
- anjumanlarda.

Interfaol doska ***to‘g‘ri va teskari*** proyeksiyali bo‘ladi. To‘g‘ri proyeksiyali Interfaol doskada proyektor doskaning oldi tarafida joylashgan bo‘ladi, teskari proyeksiyali Interfaol doskada esa proyektor doskaning orqa tarafiida joylashgan bo‘ladi.

Asosan to‘g‘ri proyeksiyali Interfaol doskalar qo‘llaniladi. Lekin, bunda ma'lumotlarni to‘sib qo‘ymaslik uchun proektorni doskaga ilib qo‘yiladigan turlaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Teskari proyeksiyali Interfaol doskada esa proyektor doskaning orqasida joylashgan bo‘ladi.

O‘z-o‘zini nazorat va muhokama qilish uchun savollar

1. Tashkiliy texnika vositalarini qo‘llashdagi asosiy maqsadlarni aytib bering?
2. Tashkiliy texnika vositalarini tanlashda qaysi faktorlarni inobatga olish zarur?
3. Tashkiliy texnik vositalarini vazifaviy qo‘llash bo‘yicha tasniflang?
4. Tezkor poligrafiya vositalariga nimalar kiradi?

V BOB. IQTISODIYOTDA FOYDALANILADIGAN DASTURIY MAHSULOTLAR

5.1. Dasturiy ta’minotning asosiy tushunchalari

Dasturiy ta’minotning (DT) imkoniyatlaridan ko‘proq foydalanish maqsadida AIJ ishini tashkil qilishni takomillashtirish, foydalanuvchi ishini unumdorligi va sifatini oshirish, foydalanuvchining dasturlarini aniq muammo sohaning rusurslariga moslashtirishga imkon beradi.

Umumiy DTning asosiy belgilanishi — amaliy dasturlarni ishga tushirish va ularni bajarilish jarayonini boshqarishdir.

AIJning maxsus dasturiy ta’minoti odatda noyob dasturlar va amaliy dasturlarning vazifaviy paketlaridan iborat bo‘ladi. AIJning aniq ixtisoslashuvi vazifali DTga bog‘liq. Maxsus DT AIJni qo‘llanish sohasi, foydalanuvchi tomonidan yechiladigan vazifalarni hisobga olib, u axborotlarni ishlab chiqishining o‘xshash xususiyatlariga ega vazifalarni hal qilishga mo‘ljallangan dialogli tizimlarning zamonaviy dasturiy vositalari asosida yaratilishi kerak.

AIJni dasturiy ta’minoti foydalanuvchining talablariga muvofiq, aniq qo‘llanishga moslashish va sozlanish xususiyatlariga ega bo‘lishi kerak. AIJning maxsus DT tarkibiga kiruvchi amaliy dasturlar paketlarining asosiy qo‘llanilishi matnlarni ishlab chiqish, ma’lumotlarni jadvalli ishlab chiqish, ma’lumotlar bazasini boshqarish, mashinali va ish grafikasi, «inson-mashina» dialogini tashkil qilish, kommunikatsiyalarni qo‘llab-quvvatlash va tarmoqlarda ishlashdan iborat bo‘ladi.

Axborotlarni ishlab chiqishning bir necha vazifalari — jadvalli, grafikli, ma’lumotlar bazasini boshqarish, bir dasturli muhit doirasida matnli ishlab chiqishni amalga oshiruvchi ko‘p vazifali integratsiyalashgan paketlar AIJda samarali bo‘ladi.

Integratsiyalashgan paketlar foydalanuvchilar uchun qulaydir. Ular yagona interfeysga ega, ularga kiruvchi dasturiy vositalar ulanishini talab qiladi, vazifalarni yechishning yetarlicha yuqori tezligiga egadir.

Amaliy dasturlar paketi

Hisoblash texnikasini amaliyotda samarali tadbiq etishning shartlaridan biri amaliy dasturlarning ixtisoslashtirilgan paketlarini yaratishdir. Ularga kirishning osonligi va foydalanishning soddaligi shaxsiy kompyuterlarning (ShK) muhandislik mehnatiga, ilmiy soha, iqtisodiyot, madaniyat, ta’limning aniq vazifalarini yechishda kengroq tadbiq etish uchun sharoitlar yaratadi.

Amaliy dasturlar paketlari (ADP) odatda maxsus tizimlar asosida quriladi va u bundan keyingi aniq yo‘nalishda rivojlanadi. Ular hisoblash vositalarining dasturli ta’minlanishida alohida yetkazib beriladi, o‘zining hujjatlariga ega va operatsion tizimlarning tarkibiga kirmaydi. Ko‘pgina

paketlar integrapiyaning shaxsiy vositalariga ega. Paketni ishlab chiqish operatsion tizimning zamonaviylashtirilishini talab qilmasligi kerak. Bu boshqaruvchi dasturlarning ishiga ham tegishlidir.

Barcha ADPni uch guruhga bo‘lish mumkin: ***operatsion tizimlar imkoniyatlarini kengaytiruvchi paketlar; umumiy belgilanishdagi paketlar; ABTda ishlashga mo‘ljallangan paketlar.***

Operatsion tizimlar imkoniyatlarini kengaytiruvchi paketlar turli xil konfiguratsiyalarga ega SHKning faoliyat yuritishini ta’minlaydi. Ularga namunaviy konfiguratsiyalarga ega ko‘p mashinali majmualar, dialogli tizimlar, vaqtning real ko‘lamida ishlash uchun tizimlar, uzoqlashtirilgan paketli ishlab chiqish ishini ta’minlovchi paketlar kiradi.

Umumiy belgilanishdagi amaliy dasturlar paketlari qo‘llanishlarning quyidagi keng doirasi uchun dasturlar majmuini o‘z ichiga oladi: alfavit-raqamli va grafik displeylar, graf kirituvchilar, dasturlash tizimlari, maxsus tillar uchun dasturlash tillari hamda ilmiy-texnik hisob-kitoblar, matematik dasturlash, materiallarni ishlab chiqish, modellashtirishning har xil turlari, ommaviy xizmat ko‘rsatish nazariyasining vazifalarini hal qilish va hokazolar.

ABTda ishlashga mo‘ljallangan paketlar ma’lumotlar banklarini ishlab chiqishning umumiy maqsadli tizimlari uchun dasturlar majmuasini, umumiy belgilanishdagi axborot-qidirish hujjatlarni ishlab chiqish tizimlarini o‘z ichiga oladi.

Amaliy dasturlar paketi dasturiy ta’minlanishning eng dinamik rivojlangan qismidir. ADP yordamida hal qilinayotgan vazifalar doirasi doimo kengaya boradi. Kompyuterlarni amalda faoliyatning barcha sohalariga tadbiq etish ko‘proq ADPning yangilari paydo bo‘lishi va mavjudlarining takomillashuvi tufayli mumkin bo‘ladi.

O‘z vazifaviy imkoniyatlari bo‘yicha qudratliroq kompyuterlar paydo bo‘lishiga olib keluvchi mikroelektronika sohasidagi yutuqlar yangi ADPning yaratilishiga sabab bo‘ldi. O‘z navbatida, foydalanuvchi aniq vazifalarni hal qilishda ishlatadigan ta’riflarni yaxshilash zaruriyati kompyuterlar va periferiyali qurilmalarning arxitekturalari, elementli bazalarini takomillashtirishni rag‘batlantiradi.

Paketlarning har birini tashkil qilish o‘z muammolariga, ishlab chiqish va yaratishning o‘z qiyinchiliklariga ega. Har bir paket SHK va uning belgilanishiga muvofiq dasturlashning aniq tilida paket va tilning imkoniyatlari oldiga qo‘yilgan talablarga ko‘ra amalga oshiriladi.

Keltirilgan dasturda o‘yin dasturlari keltirilmagan, ular avtomatlashtirish, kasbiy faoliyat uchun vosita bo‘lmaydi va dam olish uchun mo‘ljallangan. Tarjimonlar, orfografiya, elektron lug‘atlar dasturlarining yo‘qligi bu dasturlar matnining muharriri, namoyish (prezentatsiya) ko‘rinishidagi ADPga vazifaviy qo‘shimcha bo‘lganligi bilan bog‘liq. Bu

dasturlarni amaliy dasturlar paketlari tarkibiga kiritish tendensiyasi kuzatilmoqda.

Mavjud ADP axborotlarni ishlab chiqish bilan bog‘liq inson faoliyatining deyarli barcha sohalarini qamrab oladi. ADPni rivojlantirish va takomillashtirish ilgarilab boradigan jarayon, shu bois imkoniyatlari hozirgi paketlarning yutuqlaridan o‘tib ketuvchi yangi ADPlar paydo bo‘lishi kutilmoqda.

Muammoviy yo‘naltirilgan amaliy dasturlar paketi.

Muammoviy-yo‘naltirilgan ADPlar — amalga oshirilayotgan xizmatlar jarayonida eng rivojlangan va miqdori bo‘yicha ADP yaratilgan paketlarining ko‘p sonli qismidir. U o‘z ichiga quyidagi muammoviy-yo‘naltirilgan dasturli mahsulotlarni oladi: matnli protsessorlar, nashriyot tizimlari, grafik muharrirlar, nomaishiy grafika, multimedia tizimlari, loyihalashtirishning avtomatlashtirilgan tizimlari dasturiy ta’minoti, ishni tashkil qiluvchilar, elektron jadvallar (jadvalli protsessorlar), ma’lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari, alomatlarni bilish dasturlari, moliyaviy va tahliliy-statistik dasturlar.

Matnli protsessorlar — foydalanuvchi tomonidan hujjat yaratishda matnni bir yerga yig‘ish, shakllantirish, tahrir qilishga imkon beruvchi hujjatlar (matnlar) bilan ishlash uchun mo‘ljallangan maxsus dasturlar. Odatda ular o‘z ichiga matn bloklar va ob’ektlar bilan ishlash bo‘yicha qo‘shimcha vazifalarni oladi.

Stol ustidagi nashriyot tizimlari — kasbiy nashriyot faoliyati uchun mo‘ljallangan va hujjatlarning asosiy turlari, axborot e’lonlari, qisqa rangli risolalar, hajmli kataloglar va savdo buyurtmalari, ma’lumotnomalar ko‘rinishidagi axborotga bolgan talablarning turli-tumanligini elektron amalga oshirishga imkon beruvchi dasturlar ushbu turdagi paketlarda ko‘zda tutilgan vositalar quyidagilarga imkon beradi:

• matnni bir yerga jamlash (terish);

• barcha iloji bo‘lgan foydalanish va poligrafik tasvirlashni amalga oshirish;

• eng yaxshi mantli protsessorlar darajasida matn tahrir qilishni amalga oshirish;

• grafik tasvirlarni ishlab chiqish;

• poligrafik sifatli hujjatlar chiqarishni ta’minlash;

• tarmoqlar va har xil platformalarda ishlashga.

Grafik muharrirlar — grafik axborotlarni ishlab chiqish uchun mo‘ljallangan paketlardir. Ular rastrli va vektorli grafiklarni ishlab chiquvchi ADPga bo‘linadi.

Birinchi turdagi ADP fotosuratlar bilan ishlash uchun mo‘ljallangan va fototasvirlarni raqamli shaklga kodlashtirish bo‘yicha vositalar majmuini o‘z ichiga oladi.

Vektorli grafika bilan ishlash uchun paketlar badiiy va texnik tasvirlar bilan keyinchalik rangli bosib chiqarish bilan bog‘liq kasbiy ishlash uchun mo‘ljallangan (masalan, dizaynerning ish joyi) loyihalashtirishni avtomatlashtirilgan tizimlari uchun va stol ustidagi nashriyot tizimlari o‘rtasida oraliq joyni egallaydi.

Ushbu sinfdagi paketlar hozirgi vaqtda grafik tasvirlarni murakkab aniq ishlab chiqilishini amalga oshirish uchun vazifaviy vositalarning ancha keng majmuiga ega va o‘z ichiga quyidagilarni oladi:

• grafik tasvirlarni yaratish uchun vositalar;

• tekislash vositalari (asosiy chiziq va bet bo‘yicha, kesishish katagi, eng yaqin nuqta bo‘yicha);

• ob’ektlar bilan manipulyatsiya qilish vositalari;

• paragraflarni rasmiylashtirish va zamonaviylashtirish, har xil shriftlar bilan ishlash qismida matnni ishlab chiqish vositalari;

• turli xil formatlardagi grafik ob’ektlar (fayllar)ni import (eksport) qilish vositalari;

• ekran tasvirini poligrafik bajarishga tegishli ravishda sozlash bilan bosmaga chiqarish vositalari;

• rangli sozlash vositalari.

Elektron jadvallar (jadvalli protsessorlar) — tashkil qilingan ma’lumotlarni jadvalli tartibda ishlab chiqish uchun mo‘ljallangan dasturlar paketi. Foydalanuvchi paket vositalari yordamida har xil hisoblashlarni amalga oshirishi, grafiklarni berishi, ma’lumotlarning kirish/chiqish formatlarini boshqarishi, ma’lumotlarni birga yig‘ish, tahlilli tadqiqotlar o‘tkazish imkoniyatiga ega.

Ishlarni tashkil qiluvchilar — bu, ham ayrim inson, ham butun firma yoki uning tarkibiy bo‘linmasini turli resurslar (vaqt, mablag‘, materiallar)dan foydalanishni rejalashtirish tadbirlarini avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan dasturlar paketlaridir. Ushbu sinfdagi paketlarning ikki turini ajratish maqsadga muvofiqdir: ***loyihalarni boshqarish*** va ***alohida inson faoliyatini tashkil qilish.***

Birinchi turdagi paketlar tarmoqli rejalashtirish va loyihalarni boshqarish uchun mo‘ljallangan. Foydalanishda ancha oddiy va qulay bo‘lgan bu dasturli vositalar har qanday kattalik va murakkablikdagi loyihalarni tez rejalashtirishga, inson, moliya va moddiy resurslarni samarali taqsimlashga, ishning muvofiq jadvalini tuzishga va uning bajarilishini nazorat qilishga imkon beradi.

Ikkinchi turdagi paketlar ishbilarmon kishilarning o‘ziga xos elektron yordamchilaridir.

Ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) elektron ma’lumotlarni yaratish, saqlash va olish tadbirlarini avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan.

Ko‘pgina mavjud iqtisodiy, axborot-ma’lumotnomaviy, bank, dasturli majmualar MBBTning vositalaridan foydalanish orqali amalga oshiriladi.

Kompyuterlar va operatsion tizimlarning har xil sinflari uchun ma’lumotlar ishlab chiqish usuli ularning formati, so‘rovlarni shakllantirish turi bo‘yicha farqlanuvchi ko‘pgina MBBTni ishlab chiqqan.

Namoyish qilish grafiklarining paketlari ba’zi bir tahliliy tadqiqotlar natijalarini ko‘rgazmali va dinamik shaklda taqdim etishga qaratilgan ishga tegishli axborotlar grafik tasvirining konstruktorlari bo‘ladi. Ushbu turdagi paketlar bilan ishlash quyidagi chizma bo‘yicha quriladi: taqdim etishning umumiy rejasini ishlab chiqish, elementlarni rasmiylashtirish uchun andoza tanlash, matn, grafiklar, jadvallar, diagrammalar, tovushli effektlar va videokliplar kabi elementlarni shakllantirish va import qilish. Dasturlar ishlashda oson va qo‘shimcha o‘rnatishni deyarli talab qilmaydigan interfeys bilan ta’minlangan.

Mul’timedia dasturlari paketlari audio va video axborotlarni aks ettirish va ishlab chiqish, SHKdan foydalanish uchun mo‘ljallangan. Dasturli vositalardan tashqari, kompyuter bunda xuddi shunday axborotlarni kirish/chiqish, uni raqamli shaklga aylantirishni amalga oshirishga imkon beruvchi qo‘shimcha platalar bilan jihozlanishi mumkin.

SHK uchun multimedia dasturlari SHK hisoblash imkoniyatlarining ancha o‘sishi va optik disklarni ishlab chiqarish sohasidagi katta yutuqlar tufayli nisbatan yaqinda paydo bo‘lgan. Gap shundaki, o‘xshash axborotlarni raqamli ko‘rinishda taqdim etishda xotiraning katta hajmlari talab qilinadi: videofilmning bir necha daqiqasi xotiraning yuzlab megabaytini egallaydi. Tabiiyki, bunday katta fayl bilan faqat tez harakat qiluvchi protsessor mavjudligida ishlash mumkin. Bundan tashqari, bunday multimedia-ilovalarning tarqatlishi an’anaviy magnitli disklarda mumkin emas, buning uchun optik kompakt disklardan foydalanish mumkin.

Multimedia dasturlari orasida ikki kichikroq guruhlarni farqlash mumkin. **Birinchisi** o‘qitish va dam olish uchun mo‘ljallangan paketlarni o‘z ichiga oladi. Ularning turli-tumanliklari juda katta, bu dasturlarning bozori videomateriallarning sifati yaxshilanishi bilan birgalikda doimo kengaymoqda. Masalan, bilimlar sohasi bo‘yicha elektron ensiklopediyalar, xorijiy tillar, biznes, siyosat sohasida elektron o‘qituvchilar, ish va sarguzasht o‘yinlar yaratilmoqda hamda sotilmoqda.

Ikkinchi guruh multimedia tasavvurlari, namoyish qiluvchi disklar va stendli materiallar yaratish videomateriallarni tayyorlash dasturlarini o‘z ichiga oladi.

Loyihalashtirishni avtomatlashtirish tizimlari — grafik tasvirlarni ishlab chiqish bilan bog‘liq dasturlar paketlarining o‘zgacha turli-tumanligida. Ular mashinasozlik, avtomobilsozlik va sanoat qurilishida konstruktorlik ishlarining loyihalarini avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan. Ushbu

paketlar quyidagi asosiy vazifalarni amalga oshirishni ta’minlovchi vositalar majmuiga ega:

 foydalanuvchilarning tarmoqda paket bilan jamoa bo‘lib ishlashi;

 fayllarning barcha imkon bo‘lgan formatlarda eksporti-importi;

 ob’ektlarni masshtablashtirish;

 ob’ektlarni guruhlarga ajratish, harakatlantirish, kesish, o‘lchamlarini o‘zgartirish, qatlamlari bilan ishlashda ularni boshqarish;

 qaytadan chizish (fonli, qo‘lda, uzilgan holda);

 fayllarni kutubxonalar va chizmalarning kataloglari qismida boshqarish;

 egri chiziqlar, ellipslar, chiziqlarning ixtiyoriy shakllari, ko‘p burchaklarni chizishga imkon beruvchi turli-tuman chizmachilik vositalaridan foydalanish, alomatlar(qoidalar)ning kutubxonalaridan foydalanish, yozuvlarni yozish va hok.;

 ranglar bilan ishlash;

 ayrim tadbirlarni kiritilgan makrotillardan foydalanish bilan avtomatlashtirish.

Alomatlarni bilib olish dasturlari — bu, alomatlar kodlaridagi harflar va raqamlarning grafik tasvirlarini tarjima qilish uchun mo‘ljallangan. U skaner bilan birgalikda ishlatiladi.

Ushbu turdagi paketlar odatda foydalanuvchining ishini yengillashtiruvchi va bilib olish ehtimolini oshiruvchi turli vositalarni o‘z ichiga oladi.

Moliyaviy dasturlar guruhi har xil paketlar bilan taqdim etilgan: yozuv daftarchasi va moliyaviy operatsiyalar yozuvi (pul mablag‘larining balansi, zayomlar va kreditlar bo‘yicha foizli to‘lovlarni aniqlash, pul kiritmalarining vaqtincha tuzilmalari va hok.) ko‘rinishidagi ishga doir yozuvlarni olib borish uchun.

Tahliliy tadqiqotlar uchun o‘zini yaxshi tavsiya etgan StatGraphics, Systat va «Statistik-Konsultant» statistika paketlaridan foydalaniladi. Ammo tijorat firmalarida bu paketlarni tadbiq etilishi tegishli yuksak tayyorlangan mutaxassislar yo‘qligi, paketlarning yuqori narxlari va eng oddiy, ammo eng ko‘p foydalaniladigan statistik hisoblashlarni o‘tkazish mumkin bo‘lgan jadvalli protsessorlarning keng tadbiq etilishi tufayli to‘xtab qolmoqda.

5.2. Tizimli dasturiy ta’minot tushunchasi

Tizimli dasturiy ta’minot (TDT) quyidagilarni bajarishga qaratilgan:

— kompyuterning va kompyuterlar tarmog‘ining ishonchli va samarali ishlashini ta’minlash;

— kompyuter va kompyuterlar tarmog‘i apparat qismining ishini tashkil qilish va profilaktika ishlarini bajarish.

Tizimli dasturiy ta’minot ikkita tarkibiy qismdan — **asosiy (bazaviy) dasturiy ta’minot va yordamchi (xizmat ko‘rsatuvchi) dasturiy ta’minotdan iborat.** Asosiy dasturiy ta’minot kompyuter bilan birgalikda yetkazib berilsa, xizmat ko‘rsatuvchi dasturiy ta’minot alohida, qo‘shimcha tarzda olinishi mumkin.

ASOSIY DASTURIY TA’MINOT (BASE SOFTWARE) — bu, kompyuter ishini ta’minlovchi dasturlarining minimal to‘plamidan iborat.

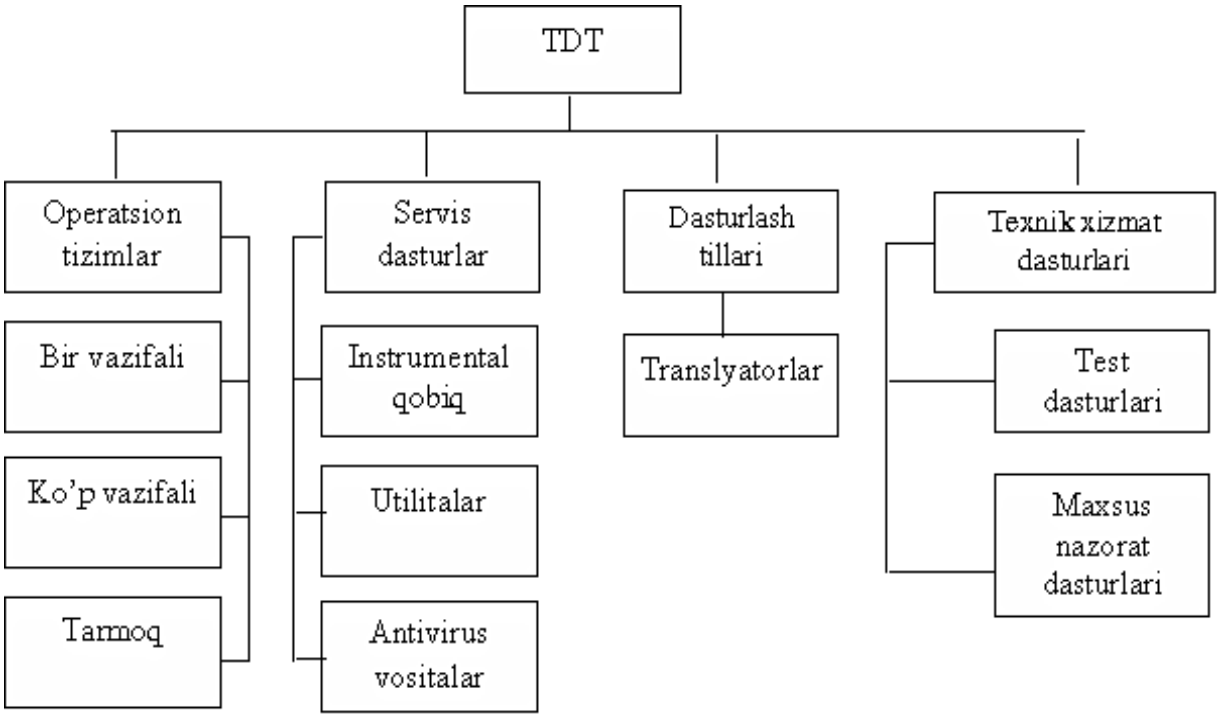
Ularga quyidagilar kiradi:

— OPERATSION TIZIM (OT);

— TARMOQ OPERATSION TIZIMI;

— YORDAMCHI (XIZMAT KO‘RSATUVCHI) DASTURIY TA’MINOTGA asosiy dasturiy ta’minot imkoniyatlarini kengaytiruvchi va foydalanuvchining ish muhitini (interfeysni) qulayroq tashkil etuvchi dasturlar kiradi. Bular tashhis qiluvchi, kompyuterning ishchanligini oshiruvchi, antivirus, tarmoq ishini ta’minlovchi va boshqa dasturlardir.

Shunday qilib, tizimli dasturiy ta’minotni sxematik ravishda quyidagicha tasvirlash mumkin.



Tizimli dasturiy ta’minot kompyuterda axborotni qayta ishlash jarayonini tashkil etadi va amaliy dasturlar uchun me’yordagi ish muhitini ta’minlaydi. Tizimli dasturiy ta’minot apparat vositalari bilan shu qadar yaqin aloqadaki, uni ba’zida komp’yuterning bir qismi deb hisoblaydilar.

Tizimli dastur ta’minoti o‘z ichiga quyidagilarni oladi:

1. Operatsion tizimlar
   - Bir vazifali, bir paytda yagona foydalanuvchiga mo‘ljallangan
   - Ko‘p vazifali, bir paytda ko‘p foydalanuvchiga mo‘ljallangan

- Tarmoqdagi

2. Servis dasturlar
- Qobiqlar
- Utilitalar
- Antivirus (g‘ayrivirus) vositalar
- Arxivatorlar

3. Dasturlash tillari translyatorlari (tarjimonlari)
- Translyator-kompilyatorlar
- Translyator-interpritatorlar
- Assemblerlar

4. Texnik xizmat ko‘rsatish dasturlari
- Test dasturlari
- Maxsus nazorat dasturlari

Hozirgi kunda yana bir tushuncha kiritilgan, bu ham bo‘lsa, **dasturiy mahsulot** – bu ma’lum bir ommaviy masalani hal qilishga mo‘ljallangan dasturlar to‘plamidir. Dasturiy mahsulot boshqa mahsulotlarga o‘xshagan holda sotuvga chiqariladi. Umuman olganda dasturiy ta’minot va dasturiy mahsulot tushunchalari sinonim hisoblanadi. Servis dasturiy ta’minoti – foydalanuvchiga kompyuter bilan ishlashda qo‘shimcha xizmatlar taqdim etuvchi va operatsion tizimlar imkoniyatlarini oshiruvchi dasturiy mahsulotlar jamg‘armasidan iborat.

Biroq, funksional imkoniyatlarga ko‘ra, servis vositalarini quyidagi vositalarga bo‘lish mumkin:

– foydalanuvchi interfeysini yaxshilovchilar;

– ma’lumotlarni buzilish va qoidasiz kirishlaridan himoya qiluvchilar;

– ma’lumotni qayta ishlovchilar;

– disk va tezkor xotira qurilmasi o‘rtasida ma’lumot almashuvini tezlashtiruvchilar;

– virusga qarshi vositalar.

OT ning sozlovchisi bo‘lgan qobiqlar operatsion qobiqlar deb ataladi. Utilitalar va avtonom dasturlar tor ixtisoslashgan bo‘lib, har biri o‘z vazifasini bajaradi. Biroq utilitalar avtonom dasturlardan farqli ravishda tegishli qobiqlar muhitida bajaradi. Qobiq foydalanuvchiga sifat jihatdan yangi interfeys taqdim etadi. OT foydalanuvchi operatsiya va buyruqlarini ikir-chikirigacha bilishdan ozod etadi.

Utilitalar foydalanuvchiga qo‘shimcha xizmatlarni asosan disklar va faylli tizimlar bo‘yicha xizmat ko‘rsatish ko‘rinishida taqdim etadi. Utilitalar quyidagi vazifalarni bajarishga yo‘l qo‘yadi:

– disklarga xizmat ko‘rsatish;

– fayl va kataloglarga xizmat ko‘rsatish (xuddi qobiqlar kabi);

– arxivni yaratish va yangilash;

– turli rejim va formatlarda matnli va boshqa fayllarni bosish;
– kompyuterni virusdan himoya qilish.

Virusga qarshi himoyali dasturiy vositalar viruslarni topish va davolashni ta’minlaydi.

Texnik xizmat ko‘rsatish dasturlari deganda kompyuter ishi jarayoni yoki umuman hisoblash tizimida diagnostika va xatolarni topish uchun dasturiy-apparat vositalarining jamlanmasi tushuniladi. Ular quyidagilarni o‘z ichiga oladi: EHM va uning ayrim qismlari ishining to‘g‘riligi diagnostik va test nazorati vositalari shu jumladan ularning EHMda muayyan lokalizatsiyasi bo‘lgan xatolar va shikastlanishlarni avtomatik izlash.

5.3. Servisli dasturiy ta’minot

Dasturlarning turli xillari mavjud bo‘lib, ularning har biri ma’lum bir ishni bajarishga mo‘ljallangan. Lekin insonlarga o‘xshab, EHMlar ham qandaydir ko‘rsatmalarga yoki dasturviy ta’minotga muhtoj bo‘ladi, chunki busiz ularning ishini, ichki va tashqi hotiralar bilan ishlashni, qo‘shimcha qurilmalarga murojaat qilishni, foydalanuvchilar bilan muloqotni va kompyuter tarkibiy qismlarining bir maromda ishlashini ta’minlash mumkin emas. Bu muammolarni xal qilish uchun qanday turdagi dasturlar ishlatilishi mumkin deb o‘ylaysiz? Kompyuter xotirasida juda katta miqdordagi qo‘shimcha joy egallaydigan ushbu dasturlarsiz u bilan samarador ishlashni amalga oshirish mumkinmi yoki yo‘qmi? Agarda shunday turdagi dasturlar mavjud bo‘lmasa kompyuter bilan muloqot qanday ravishda o‘zgaradi? Bunday turdagi dasturlarni qanday asosiy guruhlarga ajratgan bo‘lar edingiz?

Kompyuterdan foydalanish samaradorligini oshirishga, uni ishlatishni engillatishga va foydalanuvchilar dasturlarini tayyorlashni osonlashtirishga mo‘ljallangan dastur vositalari kompleksiga dastur ta’minoti tizimi (PTS) deb yuritiladi. Kompyuterning PTS o‘z ichiga turli xil dasturlar to‘plamini oladi. Dasturlashni avtomatlashtirish tizimsi (PAS) foydalanuvchilar dasturlarini yaratish jarayonini engillashtirish va avtomatlashtirishga mo‘ljallangan bo‘lib PTSning bir qismi hisoblanadi. Rivojlangan PASlar dasturlashtirish tillari, translyatorlar va sozlash dasturlarini o‘z ichiga oladi. Sozlash dasturlari tuzilgan dasturlar ishining to‘g‘riligini tekshirish va xatolarni topish uchun ishlatiladi.

Kompyuterda masalalarni echish jarayonini ta’minlash va uni osonlashtirish uchun operatsion tizim deb ataluvchi dasturlar kompleksi ishlatilib, u boshqaruvchi va qayta ishlovchi dasturlar guruhidan iborat.

Boshqaruvchi dasturlar kompyuter qurilmalari ishini boshqaradi, ya’ni kompyuter qurilmalari ishini, kiritish, tayyorlash va boshqa dasturlarning bajarilishini tashkil qiladi va boshqaradi.

Qayta ishlovchi dasturlar ma’lumotni qayta ishlash bilan bog‘liq yangi dasturlarni EHMda ishga tushirib, masalalarni echishga va boshlang‘ich ma’lumotlarni tayyorlash ishlarini bajarishga xizmat qiladi.

Texnik xizmat qilish dasturlari kompyuterning profilaktika ishlarida, diagnostika masalalarini echishda va undagi nosozliklarni aniqlashda hamda boshqa maqsadlarda ishlatiladi.

Amaliy dastur paketlari tarkibiga insonning kundalik amaliy faoliyatida vujudga keladigan ilmiy, texnik, moliyaviy va turli-tuman iqtisodiy masalalarni echishga mo‘ljallangan, operatsion tizim imkoniyatlarini va funktsiyasini kengaytirishga hamda boshqa bir qancha konkret maqsadlarga mo‘ljallangan dasturlar kompleksi kiradi.

Yuqorida tasvirda ko‘rsatilgan translyatorlar amaliy dasturlarni algoritmik tillardan mashina tiliga o‘giruvchi tarjimon dasturlardir. Ular ikki xil bo‘ladi: kompilyatorlar va interpretatorlar.

Interpretatorlar dasturlashtirish tilida yozilgan dasturni bosqichma-bosqich (yoki qatorma-qator) mashina tiliga o‘girib va darhol bajarib borsa, kompilyatorlar esa butun dasturni birdaniga mashina tiliga o‘giradi va agarda uning xatosi yoki kamchiligi bo‘lmasa, uni bajarishni amalga oshiradi.

Bir marta kompilyatsiya qilingan dastur boshqa kompilyatsiya qilinmaydi, negaki uning natijasi ishlovchi dasturni xosil qiladi. Interpretatorda esa dastur har bir bajarilishida qaytadan mashina tiliga o‘giriladi va bosqichma-bosqich bajarila boradi.

Xususiy kompyuterning ham foydalanuvchi uchun qulay va samarador bo‘lishi unda qanday dasturiy ta’minot mavjudligi bilan aniqlanadi. Lekin dasturiy ta’minotning qanday turlari foydalanuvchi uchun zarur bo‘lishi uning qaysi sohada faoliyat ko‘rsatishi bilan aniqlanadi. Endi o‘zingizni xizmatlar sosasida faoliyat ko‘rsatayotgan mutaxassis sifatida faraz qilgan holda qaysi turdagi dasturiy ta’minot Sizning kundalik ishlarni bajarishingiz uchun kerak bo‘lishini o‘ylab topishga xarakat qiling. Kompyuter ishlaganda uni boshqarish uchun kerak bo‘ladigan dasturlar bilan amaliyotda qo‘llaniladigan dasturlar orasida qanday farq bo‘lishi mumkin?

Kompyuterning dasturiy ta’minoti ularning qo‘llash samaradorligini oshirish, undan foydalanishni osonlashtirish va foydalanuvchilar dasturlarini tayyorlashning mehnat sarfini kamaytirishi uchun mo‘ljallangan dasturlar tizimidan iborat.

Kompyuter dasturlar ta’minotining to‘plami quyidagi guruhlarga ajraladi:

- tizimli dasturlar – xilma-xil qo‘shimcha ishlarni bajarishga imkon beradi, masalan, kompyuterning ishlash jarayoni davomida nosoz qurilmalarni diagnostika va nazorat qilish vositalari, ma’lumotlarning nusxalarini olib qo‘yish, kompyuter haqida ma’lumotnomalar berish, kompyuterni boshlang‘ich ishga tayyorlash va xokazolar;

- amaliy dasturlar – foydalanuvchilarga zarur bo‘lgan ishlarni bajarishga imkon beruvchi dasturlar, matn taxrirchilari, jadval protsessorlari, rasmlar chizishga imkon beruvchi dasturlar, informatsion massivlar va bilimlar bazalari bilan ishlashga imkon yaratuvchi dasturlar va xokazolar.

- dasturlashtirish tizimlari yoki instrumental tizimlar – ular kompyuter uchun yangi amaliy dasturlar yoki foydali ilovalar yozish uchun xizmat qiladilar.

- Tizimli dasturlarga operatsion tizim, drayverlar, qobiq dasturlar va operatsion qobiqlarni kiritish mumkin. Operatsion qobiqlar ishga tushiriladigan dasturlar uchun quyidagi imkoniyatlarni yaratishi mumkin:

- grafik interfeys – ma’lumotlarni chiqarish va ular bilan samarador ishlashga imkon beradigan vositalar to‘plamini xosil qilish mumkin, ya’ni aloxida turdagi menyular, darchalar, oynalar, ma’lumotnomalar va xokazolar;

- multidasturlashtirish – bir vaqtning o‘zida bir qancha dasturlarni ishlatish imkoniyati;

- dasturlararo ma’lumot almashinishnig kengaytirilgan vositalarini ishlatish.

Dastur ta’minoti ilmiy-texnik, iqtisodiy-statistik va boshqa masalalarni echishda, shuningdek, boshqaruv ma’lumotlarini qayta ishlash uchun hisoblash tizimlari qurishda kompyuter texnik vositalarining imkoniyatlarini ancha kengaytiradi.

Kompyuter dastur ta’minotining asosiy funktsiyalari quyidagilardan iborat:

- dasturlashni avtomatlashtirish vositalari yordamida masalani EHMda echishga tayyorlash;

- operator bilan kompyuterning eng qulay ko‘rinishlardagi aloqasini tashkil qilish;

- kompyuterni nazorat qilish, unga diagnoz qo‘yish va yuzaga kelgan nuqsonlarning kengayishiga yo‘l qo‘ymaslik.

Kompyuterning dastur ta’minoti strukturasida dasturlashning modulli tomoyili amalga oshiriladi, bu tomoyil, odatda funktsional bog‘liq bo‘lmagan dasturlar yoki ularning qismlari standart modullar ko‘rinishida shakllanadigan va sozlanadigan bo‘lishini talab qiladi. Bunday struktura yoki ularning o‘rnini almashtirish, yoxud qo‘shimcha modullar kiritish yo‘li bilan EHMning dastur ta’minotini nisbatan oddiy kengaytirish va takomillashtirish imkonini beradi.

Kompyuter dastur ta’minotining eng muhim tarkibiy qismi, operatsion tizim bo‘lib, u turli tartiblarda kompyuterning eng samarali ishlashini, shuningdek, masalani kompyuterda echishga tayyorlashdagi mehnat sarfining kamayishini ta’minlaydigan dasturli vositalar majmuidan iborat.

Personal kompyuter funktsional maqsadiga bog‘liq holda kompleks monitor imkoniyatlari foydalanuvchi tomonidan displeyga kiritiladigan katta

sonli bo‘lmagan oddiy buyruqlarning bajarilishidan tortib, to aniq vaqt davomida har xil qurilmalar bilan boshqarishgacha o‘zgarib turadi. Monitorning odatdagi vazifasi Personal kompyuter bilan foydalanuvchi o‘rtasida o‘zaro aloqadorlikni tashkillashtirish, resurslar taqsimlashni boshqarish va Personal kompyuter faoliyatida talab etilgan tartibni ta’minlash, tizimli va boshqa dasturlarni ishga tushirish va bajarilishini nazorat ostiga olish, ma’lumotlar almashinish jarayonning bajarilishini boshqarishdir.

Tizimli dasturlar va ma’lumotlar guruhiga tashqi tashuvchilarga xizmat qiluvchi dasturlar, servis dasturlar va dasturlar kutubxonasi kiradi.

Axborotlarning tashqi tashuvchilarga xizmat ko‘rsatadigan dasturlar tashuvchilardagi mavjud axborotlarni tenglashtirish va nazorat qilishga, shuningdek tashuvchilar bilan va alohida fayllar bilan boshqa jarayonlarni bajarishga tayyorlash, saqlashni tashkillashtirish va dasturlarni qo‘llash ishlarini engillashtiradi. Ular o‘zlarining funktsional maqsadlari nuqtai-nazaridan turli-tumandir, lekin qoidaga ko‘ra, ularning tarkibida matnni taxrirlash dasturlari va kutubxonalar bo‘ladi. Displeydan yoki boshqa bir qancha tashuvchilardan kiritilayotgan matnlar tahrir dasturlari orqali Personal kompyuterning operativ yoki tashqi hotirasiga yoziladi, bunda ular maxsus tahrir buyruqlari yordamida o‘zgartirilishi mumkin. Ko‘plab tahrir dasturlari mavjud, ular bir biridan bajaradigan imkoniyatlari bilan farqlanadi va matnlarda o‘zgarishlar qilish uchun ishlatiladi.

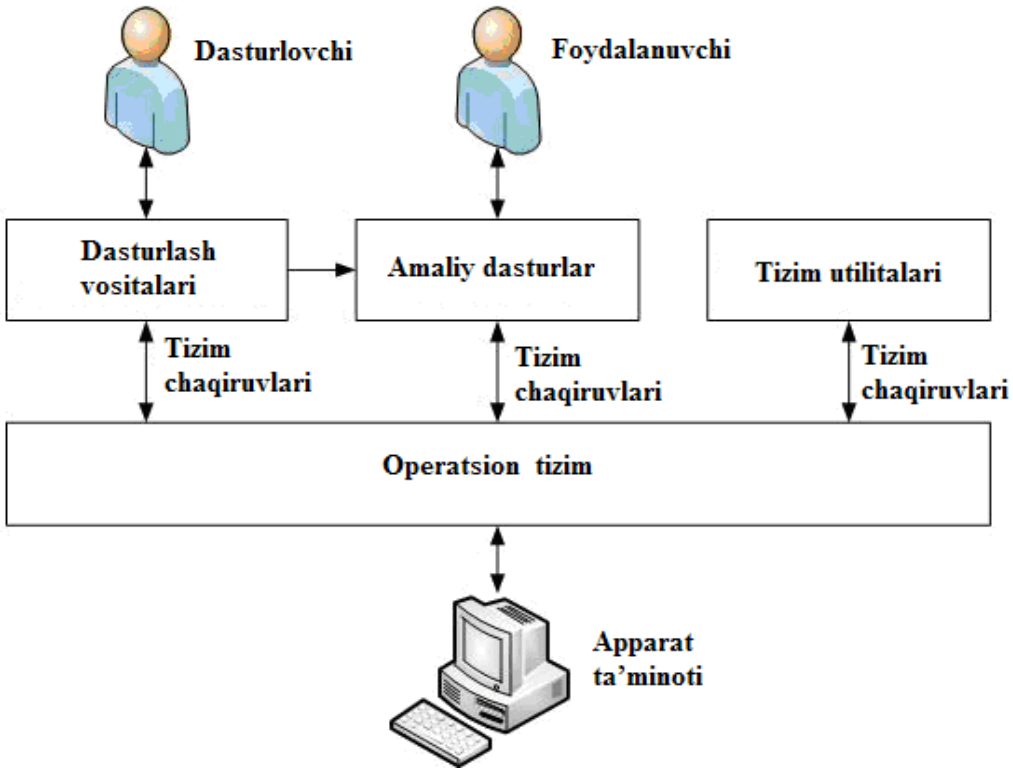
Servis dasturiy ta’minot - foydalanuvchiga kompyuter bilan ishlashda qo‘shimcha xizmatlar taqdim etuvchi va operatsion tizimlar imkoniyatlarini oshiruvchi dasturiy mahsulotlar majmuidan iborat. Servis dasturlar asosan kompyuter va operatsion tizimning ishlashi, xavfsizligi va uzoq xizmat ko‘rsatishini ta’minlashga qaratilgan.

Biroq, funksional imkoniyatlariga ko‘ra, servis vositalarini quyidagicha bo‘lish mumkin:

- foydalanuvchi interfeysini yaxshilovchilar;
- ma’lumotlarni buzish va qoidasiz kiritishlardan himoya qiluvchilar;
- ma’lumotni qayta ishlovchilar;
- disk va tezkor xotira qurilmasi o‘rtasida ma’lumot almashuvini tezlashtiruvchilar;
- virusga qarshi vositalar;
- ma’lumotlarni arxivlash vositalari.

5.4. Operatsion tizim tushunchasi

Operatsion tizim (OT, (operating system)) kompyuter bilan foydalanuvchi o‘rtasida muloqotni o‘rnatadi, kompyuter asosiy qurilma manbalarini, qo‘shimcha qurilmalarning ishini bajaradi.



Operatsion tizim kompyuter ishga tushurilishi bilan yuklanuvchi dastur bo‘lib, bu dastur foydalanuvchiga shaxsiy kompyuter bilan muloqot qilish vositasi bo‘lib xizmat qiladi, uning barcha qurilmalari ishini boshqarish imkonini beradi. Operatsion sistema yordamida tezkor xotiradan foydalanish, disklardagi ma’lumotlarni o‘qish, yoki axborotlarni disketlarga yozish, amaliy dasturlarni ishga tushurish va shu kabi turli ishlarni amalga oshiradi.

Shunday qilib operatsion sistemaning asosiy vazifasi foydalanuvchini uning bajarishi va umuman bilishi ham kerak bo‘lmagan zerikarli hamda juda murakkab ishlardan xolos etish, kompyuter bilan muloqot qilishda qulayliklar yaratishdir.

Dunyoda juda ko‘p kompyuter modellari bo‘lib ularning birontasi ham operatsion sistemasiz ishlamaydi.

Operatsion tizim shunday dasturki, u kompyuter yoqilishi bilan foydalanuvchi bilan muloqotga keladi, kompyuterni boshqaradi, operativ xotira va magnitli disklardagi joylarni nazorat qiladi, lozim bo‘lgan dastur va buyruqlarning bajarilishini ta’minlaydi.

OT dasturlarni operativ xotiraga ko‘chiradi, bu dasturlarning talablarini bajarib, ishini ta’minlaydi. Dastur vazifasini bajarib bo‘lgandan keyin operativ xotirani undan tozalaydi, ya’ni foydalanuvchi ishlashi uchun operativ xotirada keng maydon yaratadi.

Bu komandalar asosida foydalanuvchi diskni nomlash, fayllar nusxasini ko‘chirish, ekranda kataloglar ketma-ketligini olish, ixtiyoriy dasturlar, printer, displey bilan bevosita ishlash imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Operatsion tizimlar (OT) axborotni qayta ishlash jarayonini boshqaradi va apparat vositalar bilan foydalanuvchilar orasidagi o‘zaro aloqani ta’minlaydi. Operatsion tizimning asosiy vazifalaridan biri axborotlarni kiritish - chiqarish jarayonini avtomatlashtirish, foydalanuvchi hal etadigan amaliy vazifalarni boshqarishdir. Operatsion tizim kerakli axborotni kompyuter xotirasiga kiritadi va uning bajarilishii kuzatadi; turli hisoblashlarga xalaqit beruvchi vazifalarni tahlil qiladi, qiyinchiliklar paydo bo‘lganda ularni yechish yo‘llari haqida ko‘rsatma beradi.

OTlar asosiy funktsiyalari:

- foydalanuvchidan (yoki tizim operatoridan) ma'lum tilda tuzilgan komanda yoki topshiriqlarni qabul qilish va ularga ishlov berish. Topshiriqlar operatorlar, matn ko‘rsatmalari (direktivalar) yoki monipulyator (masalan sichqoncha yordamida) bajariladigan ko‘rsatmalar yordamida beriladi. Bu komandalar, avvalambor, dasturlarni ishga tushirish (to‘xtatish, to‘xtatib turish) bilan bog‘liqdir, fayllar ustidagi amallar (joriy katalogda fayllar ro‘yxatini olish, u yoki bu faylni yaratish, nomini o‘zgartirish, nusxasini olish, joyini o‘zgartirish va xok.) bilan bog‘liqdir, umuman olganda boshqa komandalar ham mavjuddir;
- ijro qilinishi kerak bo‘lgan dasturlarni operativ xotiraga yuklash;
- xotirani boshqarish, aksariyat barcha zamonaviy tizimlarda esa virtual xotirani tashkil etish;
- barcha dastur va ma'lumotlarni identifikatsiya qilish;
- dasturlarni ishga tushirish (unga boshqaruvni uzatish, natijada protsessor dasturni boshqaradi);
- bajarilayotgan ilovalardan kelayotgan turli so‘rovnomalarni qabul qilish va bajarish. OT juda ko‘p sonli tizimli funktsiyalarni (servislarni) bajara olishi mumkin, ular bajarilayotgan ilovalardan so‘ralishi mumkin. Bu servislarga murojaatlar ma'lum qoidalarga mos ravishda amalga oshirilishi mumkin, bu esa o‘z navbatida bu OTning amaliy dasturlash interfeysini aniqlaydi (Application Program Interface, API);
- barcha kiritish-chiqarish amallariga xizmat qiladi;
- fayllarni boshqarish tizimlari (FBT) ishini va/yoki ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT) ishini ta'minlash, bu esa o‘z navbatida butun dasturiy ta'minot samarasini keskin ravishda oshiradi;
- multidasturlash rejimi, ta'minlash, ya'ni bitta yoki bir nechta dasturlarni bitta protsessorda parallel bajarilishni tashkil etish – bu esa ularni bir vaqtda bajarilishi tasavvurini hosil qiladi;
- berilgan xizmat qilish distsiplinalari va strategiyalariga asosan masalalarni rejalashtirish va dispecherlashtirish;
- bajarilayotgan dasturlar orasida ma'lumotlar va ma'lumotlar almashish mexanizmini tashkil etish;

- tarmoq OTlari uchun, bog‘langan kompyuterlar orasidagi muloqotni ta'minlash funktsiyasidir;
- bitta dasturni boshqa dastur ta'siridan himoya qilish, ma'lumotlarni saqlanishini ta'minlash, operatsion tizimni o‘zini kompyuterda bajarilayotgan ilovalardan himoyalash;
- foydalanuvchilarni autentifikatsiya va mualliflashtirish (ko‘pgina dialogli OT uchun). Autentifikatsiya – foydalanuvchi nomi va parolini qayd yozuvidagi qiymatga mosligini tekshirish. Agar foydalanuvchi kirish nomi (login) va uning paroli mos kelsa, demak u o‘sha foydalanuvchidir. Avtorlashtirish (mualliflashtirish) degani, autentifikatsiyadan o‘tgan foydalanuvchiga ma'lum xuquq va imtiyozlar berilib, u kompyuterda nima qila olishi mumkin yoki nima bila olmasligini aniqlaydi;
- real vaqt rejimida javob berish vaqti qat'iy chegaralirini qondiradi;
- foydalanuvchilar o‘z dasturlarini ishlab chiqishda foydalanadigan dasturlash tizimi ishini ta'minlash;
- tizimni qisman ishdan chiqishi holatida xizmat ko‘rsatish.

Ushbu funktsiyalardan tashqari OTlarda quyidagilar ham muhim funktsiyalar deb e’tirof etilgan:

- kengaytirilish;
- ko‘chirish;
- ishonchlik;
- tezllik.

OT kompyuter apparat ta'minotini foydalanuvchilar amaliy dasturlaridan ajratadi. Foydalanuvchi ham, uning dasturi ham kompyuet bilan OT interfeys orqali o‘zaro aloqada bo‘ladi.

Operatsion tizimning boshlang‘ich yuklanishi

OT yuklanishi quyidagi hollarda avtomatik tarzda bajariladi:

- kompyuter yoqilganda;
- "RESET" tugmachasi bosilganda;
- [Ctrl], [Alt], [Del] tugmachalar birga bosilganda.

Qoidaga ko‘ra, OT qattiq diskda ta’minlovchi firma tomonidan yozilgan bo‘ladi.

Tizim yuklanishi boshida kompyuter doimiy xotirasidagi qurilmalar tekshiriladi. Agar xatolik bo‘lsa, xato kodi beriladi. Xatolik murakkab bo‘lmasa, "F1" tugmachasi bosiladi. Aks holda kompyuterni maxsus texnik mutaxassislarga ko‘rsatish lozim.

OT yuklovchisi dasturi o‘qilgandan keyin bu dastur kompyuter xotirasiga OT modullarini ko‘chirib, ularga boshqaruvni topshiradi.

Shu bilan, kompyuterni yuklash jarayoni tugaydi va OT buyruqlarni kutadi.

5.5. WINDOWS operatsion tizimi haqida umumiy tushunchalar

Bu operatsion tizimning nomi «Darcha» so‘zining inglizcha aytilishi bo‘lib, kompyuter ishini har tomonlama boshqarish uchun xizmat qiladi. Lekin bir qancha operatsion tizmlar ishlab chiqilgani va hayotga tadbiq etilganiga qaramay faqatgina ushbu operatsion tizim keng tarqaldi va katta muvaffaqiyatga erishdi. Nega bunday bo‘lgani xaqida nimalar deya olasiz? Ushbu operatsion tizimning qanday xususiyatlari mavjudki u juda ham ommabop va qulay? Bu savollarga javob topishda Siz uni ÌS DOS imkoniyatlari bilan solishtirishingiz mumkin. Bu muammoni hal qilib bo‘lganingizdan so‘ng quyidagi ma’lumotlar bilan tanishishingiz mumkin bo‘ladi.

WINDOWS muhiti foydalanuvchi uchun qulay bo‘lgan ko‘pgina imkoniyatlarga ega bo‘lgan dasturdir. U MS DOS imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi.

WINDOWS muhitida ishlash natijasida foydalanuvchi ko‘pgina qulayliklarga ega bo‘ladi. Bunda fayl va kataloglarning nusxasini olish, ko‘chirish, qayta nomlash, o‘chirish va xokazo amallar tezda va yaqqol bajariladi. Shu bilan birga bir paytning o‘zida bir necha katalog bilan ishlash imkoniyatiga ega.

Bu dastur bir paytning o‘zida bir necha masalalarni echish, ixtiyoriy printer va displey bilan MS DOS dasturlari bilan ishlash qobiliyatiga ega.

Yagona interfeysga, ya’ni WINDOWS turli versiyalari va dastur ilovalari bilan ishlashning standart qoidalariga egaligi muhimdir.

WINDOWS operatsion muhiti quyidagi imkoniyatlarga ega.

Universal grafika – WINDOWS dasturlarining qurilmalarga va dastur ta’minotiga bog‘liqsizligini ta’minlaydi.

Yagona interfeys – WINDOWS foydalanuvchining muloqoti yagona, ya’ni turli dasturlar bilan ishlash qoidalari umumiy. Shuning uchun yangi dastur bilan ishlaganingizda bu qoidalardan foydalanishingiz mumkin.

Mavjud programm ta’minot bilan muvofiqligi – WINDOWS MS DOSning barcha amaliy paketlari, tahrirlagichlari, elektron jadvallari ishini to‘la ta’minlaydi.

Ko‘p masalaligi – WINDOWS bir paytning o‘zida bir necha masalani hisoblaydi, bir dasturdan boshqasiga o‘tishni ta’minlaydi.

Mavjud operativ xotiradan to‘liq foydalanish imkoniyati – WINDOWS mavjud operativ xotiradan to‘la foydalana oladi. Qurilma resurslaridan ham to‘liq foydalanadi. Bu qurilmalar bilan muloqotni o‘zi ta’minlaydi.

Ma’lumotlar almashuvi – WINDOWS dasturlararo ma’lumotlar almashish imkoniyatiga ega. Bu maxsus Clipboard (ma’lumotlar buferi), yoki DDE (ma’lumotlarning dinamik almashuvi, ya’ni boshqa dastur natijalaridan

foydalanish) yoki OLE(ma’lumotlardan ularni taxrirlagan holda foydalanish) yordamida amalga oshiriladi.

WINDOWS da ekran "desktop" deb ataladi. Barcha amallar unda bajariladi. WINDOWS so‘zining ma’nosi "darchalar". Shuning uchun WINDOWSga kirganda dasturlar darchalarda bajariladi. Darchalarning joyini va o‘lchamini o‘zgartirish mumkin. Agar bir nechta dastur bajarilayotgan bo‘lsa, darchalarni piktogrammalarga kichraytirish mumkin. Bu esa ekrandan unumli foydalanish imkonini beradi.

5.6. UNIX va LINUX operatsion tizimlari

MS mahsulotiga mansub bo‘lmagan OTlar, UNIX ga o‘xshash Linux va Free BSD, QNX larni ko‘rib chiqamiz. Biz, UNIX oilasi OTlarining arxitektura xususiyatlarini ko‘rib chiqamiz. QNX tizimi esa juda taniqli va eng yaxshi, real vaqt tizimlariga mansubdir.

UNIX, eng yaxshi amalga oshirilgan, multidasturli va ko‘p foydalanuvchili oddiy OTdir. O‘z vaqtida, u dasturiy ta'minotni ishlab chiquvchi instrumental tizim sifatida loyixalashtirilgan edi. UNIXning har xil xususiyatlarga ega bo‘lgan versiyalari, uning qiymatini oshiradi. Birinchi versiyasi, juda kichik operativ xotiraga ega bo‘lgan, kompyuterlarda foydalanish mumkin bo‘lgan bo‘lsa, uning ikkinchi versiyasini ishlab chiqishda, mutaxassislar, assembler tizimidan voz kechib, nafaqat tizimli, balki amaliy dasturlarni ham ishlab chiqish mumkin bo‘lgan, yuqori darajali tilni (stili) ishlab chiqdilar. Shuning uchun ham nafaqat UNIX tizimli, balki unda bajariluvchi ilovalar ham yengil ko‘chirib o‘tkaziluvchi (mobil) xususiyatiga ega bo‘ldi. S tilidan o‘tkazuvchi kompilyator, hamma dasturlarga, tizimdagi resurslardan samarali foydalanish imkonini beradigan kodni beradi.

Virtual mashina. UNIX tizimi ko‘p foydalanuvchilidir. Har bir foydalanuvchiga, u ro‘yxatdan o‘tgandan so‘ng, virtual kompyuter beriladi, bu virtual kompyuter hamma zaruriy resurslarga ega: protsessor (protsessor vaqti, doira yoki koruselli, dipetcherlash va dinamik prioritetlardan foydalanib ajratiladi), operativ xotira, qurilma, fayllar.

Yuqorida aytib o‘tganimizdek, UNIX OT ko‘p foydalanuvchili interaktiv tizim sifatida nazarda tutilgan edi. Boshqacha aytganda, UNIX multiterminalli ishlash uchun mo‘ljallangan. Ish boshlash uchun, foydalanuvchi o‘z kirish paroli va nomini (name, login) kiritadi, bu hol hisobga olingan foydalanuvchi uchun o‘rinlidir.

Yangi foydalanuvchini odatda administrator hisobga oladi. Foydalanuvchi o‘z hisob nomini o‘zgartira olmaydi, ammo o‘z parolini o‘rnatishi yoki o‘zgartirish mumkin. Parollar alohida faylda kodlangan holda saqlanadi.

Albatta, hisobga olingan foydalanuvchi sifatida ish tutadigan tizim administratori, butun tizimni boshqarish uchun oddiy foydalanuvchiga nisbatan ko‘proq xuquqga egadir. UNIX OTda bu hol administrator UID ga yagona nol hiymatini berish bilan yechiladi, bu foydalanuvchi demak superfoydalanuvchidir (ya'ni administrator).

Bu foydalanuvchi tizim ustidan to‘liq nazoratga egadir. Superfoydalanuvchi uchun resurslardan foydalanishga chegara yo‘qdir. Oddiy foydalanuvchilarga fayl o‘lchami, bo‘linadigan xotira maksimal hajm va xokozalarga chegara qo‘yilgan bo‘ladi. Administrator bu chegaralarni, boshqa foydalanuvchilar o‘zgartirishi mumkin. Administrator ham o‘zi uchun oddiy hisob yozuvi tashkil etadi, ammo tizimni administrlash uchun “SU” komandasidan foydalanadi (qaytish komandasi esa “exit”).

Linux bu zamonaviy UNIXga o‘xshash, POSIX standartini qondiruvchi shaxsiy kompyuterlar va ishchi stantsiyalar uchun yaratilgan OTdir. Linux bu erkin tarqatiladigan UNIX – tizimi versiyasidir. Bu tizimni Linus Torvald ishlab chiqgan bo‘lib, u kodlarni ochiq qilib yaratish shartini taklif qildi. Ixtiyoriy foydalanuvchi koddan foydalanishi va o‘zgartirishi mumkin, ammo bu holda albatta u tizimning modullariga kiritgan kodini ochiq qoldirishi shart. Tizimning hamma komponentalari (hatto berilgan matnlar ham) erkin nusha olish va chegaralanmagan sonli foydalanuvchilarga o‘rnatish sharti bilan, litsenziyali tarqatiladi.

Shunday qilib, Linux tizimi ko‘p sonli dasturchilar va internet orqali bir-biri bilan muloqot qiluvchi UNIX tizimi fidoyilari yordamida yaratildi.

Boshida Linux tizimi, “qo‘lbola” UNIX ga o‘xshash tizimi sifatida i80 386 protsessorli IBM PC tipidagi mashinalarga mo‘ljallangan edi. Ammo keyinchalik Linux – shu darajada ommaviylashib ketdiki, ularni shu darajada ko‘p kompaniyalar qo‘llab-quvvatladiki, hozirgi vaqtda bu operatsion tizimning amaldagi versiyalari deyarli hamma tipdagi protsessor va kompyuterlar uchun ishlab chiqildi. Linux asosida superkompyuterlar ham yaratilayapti. Tizim klasterlashtirish, zamonaviy interfeys va texnologiyalarni qo‘llaydi.

Linux – ko‘p masalali, ko‘p foydalanuvchili to‘la qonli operatsion tizimdir (xuddi UNIX boshqa versiyalari kabi). Bu, bir vaqtning o‘zida, bitta mashinada, ko‘p foydalanuvchilar, parallel holda, ko‘pgina dasturlarni bajargan holda ishlashi degan so‘zdir.

Linux tizimi. UNIX uchun qator standartlar bilan berilgan matnlar darajasida mutanosibdir (совместим). UNIX uchun internet orqali erkin tarqatiladigan datsurlar, Linux uchun, amalda kam o‘zgartirishlarsiz kompilyatsiya qilinishi mumkin. Bundan tashqari, Linux uchun hamma berilgan matnlar, ya'ni yadro, qurilmalar drayverlari, kutubxonalar, foydalanuvchi dasturlari va instrumental vositalar erkin tarqatiladi.

Linux, ma'lumotlarni saqlash uchun turli tipdagi fayl tizimlarini qo‘llaydi. EXT2FS kabi fayl tizimi Linux uchun maxsus yaratilgan. Masalan, Minix-1 va Xinix kabi fayl tizimlari ham qo‘llaniladi. Bundan tashqari, FAT asosidagi faylni boshqarish tizimi amalga oshirilgan, bu esa bu fayl tizimi bo‘limlaridagi fayllarga bevosita murojaatga imkon beradi. HPFS, NTFS va FAT32 larga murojaat va fayllarni boshqarish tizimi variantlari yaratilgan.

An'anaviy UNIX tizimlaridagi kabi, Linux bizga ma'lum 3 ta tizimni o‘z ichiga olgan mikroyadroga ega.

Free BSD OT. Linux OT dan tashqari erkin tarzda tarqatiladigan operatsion tizimlar oilasiga kiruvchi Free BSD ni ham aytish mumkin. Bu OTlar orasidagi printsipial va eng muhim farq shundaki, kelishuvga ko‘ra, Linux tizimiga har kim o‘z o‘zgartirishlarini kiritishi mumkin, ammo bu holda u o‘zini kodini ochiq holda qoldirishi kerak. Ammo hamma kompaniyalar bunga rozi emas. Ko‘pchilik, berilgan matnlar va tayyor yechimlardan foydalanishni xohlaydilar, ammo o‘z dasturiy ta'minot sirlarini ochiq keltirmaydi. Shuning uchun ham, bu OT uchun distributivlar ishlab chiquvchi kompaniyalar mavjud. Har bir kompaniya o‘z OT dan tashqari unga o‘z installyatorini, utilitalarni, shu bilan birga dasturlar paketini, konfiguratorlarni va nihoyat amaliy dasturlar paketining katta to‘plamini qo‘shadi. Bunda u, o‘z tizimiga o‘z o‘zgarishlarini boshqalar bilan kelishmasdan kiritishi mumkin.

Linux ga qarama-qarshi ravishda, Free BSD OT o‘z koordinatoriga egadir, bu Koliforniya Berkli universitetidir. Hohlagan odam bu OT kod matnlarini o‘rganishi va unga o‘z o‘zgartirishlarini kiritishni taklif etishi mumkin, ammo bu o‘zgarishlar kiritiladigan so‘z emas, hatto o‘zgarishlar foydali bo‘lsa ham. Bunga faqat kordinator huquqi bor.

Shunday qilib, Free BSD – bu UNIX ga o‘xshash OT, u ham ochiq kodli, uning yadrosi mikroyadro printsipida qurilgan.

Linux tarixi.

Lekin "Maykrosoft" kompaniya tizimlaridan tashqari, boshqa tizimlarning borligi va ulardan Linuks nomli tizimning rivojlanib kelishi ham ma’lum. O'zbekiston diyorida Linuks operatsion tizimi haqida eshitmagan kompyuter foydalanuvchilari bo‘lmasa kerak, biroq ko‘pchilik uchun bu mavzu notanish va qandaydir xijolatli bo‘lishi mumkin. Dunyoda esa Linuks - eng tez taraqqiy etayotgan operatsion tizimiga aylanganligi xech kimga sir emas. Xozirda, xatto yiliga ikki martalab yangilanib chiqayotgan Linuksning turli tizimlari ham mavjud. Shu qatorda, Fransiyadan chiqayotgan "Mandriva" nomli operatsion tizimni tarqatish to‘plami (distributivi) Linuks turdagi operatsion tizim bo‘lib, 2003 yildan boshlab o'zbek tiliga o‘girilib kelmoqda. "Mandriva" asosida "Yosh dasturchilarni tayyorlash va qo‘llab-quvvatlash markaz"ida yangi operatsion tizim "DOPPIX" tuzilishi, milliy axborot texnologiyalar mutaxassislarini qiziqtirib, shod etmoqda. Lekin milliy operatsion tizim yaratilayotgan va ommaviy axborot vositalarda bu

haqida xabarlar tarqatilayotgan bir vaqtda Linuks operatsion tizimining tarixi o'zbek tilida yetarli ravishda yoritilgan emas.

Linuksning poydevori - GNU loyihasidir. Vaqt o‘tib, Yuniks XX asrning 80-yillarida qimmatbaho tijorat mahsulotga aylanib qolgan edi. Dasturchilar maxfiy guruhlarga bo‘linib, bir-birlaridan yangiliklarni sir tutishgan. Bu xolatga qarshi chiqqan Massachusets Texnologik Institutining talabasi va hakkeri Richard Stolmen erkin va ochiq operatsion tizimni yaratishga kirishadi. Hakkerlarning "Barcha ma’lumot erkin va ochiq bo‘lishi kerak" degan ma’lum ta’limotining tarafdori Stolmen o‘zining loyixasiga GNU nomini beradi. GNU - rekursiv: "GNU - Not UNIX", o'zbekcha ma’nosi: "GNU - Yuniks Emas" qisqartmasi demakdir. Rekursiv degani - GNU nomi ochilsa, "GNU - Not UNIX" chiqadi, GNU qisqartmasi qayta ochilsa yana o‘sha "GNU - Not UNIX" degan ma’no chiqaveradi. Bu esa - hakker dasturchilarning nom berishda qandaydir xazil, original usuli bo‘ladi. Yangi tizim uchun Yuniks asos qilinib olingan bo‘lsa ham, Stolmen loyiha nomi bilan Yuniksdan jiddiy ravishda farqlanishini ta’kidlamoqchi bo‘lgan. U loyihani 1983 yil 27 sentyabrda butun dunyoga e’lon qilgan. E’lonning to‘liq matnini quyidagi manzil bo‘yicha ko‘rish mumkin:

http://www.gnu.org/ gnu/initial-announcement.html.

Loyihaning birinchi bosqichida Stolmen o‘z oldiga ko‘p tizimlarda ishlaydigan kompilyator (dastur tili) yaratish masalasini qo‘yadi. Kompilyator - insoniy tilda yozilgan dasturni kompyuter tiliga o‘giruvchi dasturdir. Lekin hammaga ayon: kompyuterda oddiy matnni yozish uchun ham muharrir dasturi zarur. Shunday qilib, loyihaning ichida birinchi yaratilgan dastur - Emacs matn muharriri bo‘lgan. Emacs muharriri bilan boshqa dasturchilar ham qiziqqanlarida, Stolmen xoxlovchilarga pochta orqali dasturni 150 dollar pul evaziga jo‘natgan.

1985 yili Stolmen loyiha mablag‘ini boshqarish uchun erkin dasturiy Ta’minot Fondini (Free Software Foundation - FSF) tashkil qiladi. Bu jamg‘arma orqali yaratilayotgan dasturlar sotilib, hayr-exsonlar qabul qilinadi va to‘plangan mablag‘lar loyihani qo‘llab-quvvatlashda sarflanadi. Shu yerda aytib o‘tish lozim: **"erkin va ochiq"** degani bu - dasturnining kodi ochiq va u bilan erkin foydalansa bo‘ladi, lekin tarqatilishi pulli bo‘lishi mumkin.

1980-yillarda paydo bo‘lgan Microsoft operatsion tizimi bilan qurollangan shaxsiy kompyuterlar 1990-yillarga kelib, kompyuter bozorida ustunlikka erishdi. Shaxsiy kompyuterlarning texnik imkoniyatlari yetarli quvvatga ega bo‘lmay Unix turli tizimlarini bunday kompyuterlarda qo‘llab bo‘lmas edi. Modomiki, shaxsiy kompyuterlarning imkoniyatlari shiddatli ravishda o‘sar ekan, bunday kompyuterlar uchun Unix ning turli tizimlari paydo bo‘lishi tabiiy hol bo‘lgan.

1987-yili Linuks tizimining yaratilishiga o‘ziga xos hissasini qo‘shgan, gollandiyalik professor Andryu Tanenbaum Yuniks o‘z tizimini yaratadi.

Tizimga muallif Miniks nomini berib, uni shaxsiy kompyuterlarda o'quv quroli sifatida ishlatishni tavsiya qiladi. Albatta, Miniks mukammal va benuqson operatsion tizim bo‘lmagan, lekin uning dastlabki kodi ochiq bo‘lib, Tanenbaumning "Operatsion tizimlar" kitobida tizimning ishlash jarayonlari batafsil yoritilgan. Bu esa operatsion tizimni o‘rganishni xoxlovchilar uchun bebaho o'quv qo‘llanma bo‘lgan, shuning uchun Yevropa oliygohlarining talabalari bosh ko‘tarmay Miniks tizimining 12 000 keltirilgan satr kodini astoydil o‘rganishgan. Shunday talabalar qatorida Linus Torvalds bo‘lgan. Linus Benedikt Torvalds (1969 y. tugilgan) Finlyandiya poytaxti Xelsinki universiteti kompyuter fanlari fakultetining talabasi bo‘lib, professor Tanenbaum kitobini sotib olgan. "Tasodifiy inqilobchining hikoyasi" xotiranomasida Linus: "Kirish qismini o‘qiganimdayoq, Unix mohiyatiga tushunib, uni qudratli, mustahkam va go‘zal operatsion tizim ekanligiga iqror bo‘lganman, hamda o‘sha zahotiyoq Unix ishlay oladigan kompyuter sotib olgim keldi” – deb yozadi. 1991 yili Linus bo‘lib-bo‘lib to‘lash sharti bilan Intel 80386 protsessori asosida yangi kompyuter sotib oladi. Kompyuterga Miniks operatsion tizimini o‘rnatib, miriqib bir oy o‘rganadi, lekin foydalanish jarayonida unda tizimning ishlashiga juda ko‘p shikoyatlar paydo bo‘ladi. Ulardan asosiysi masofadan ishlab ma’lumot kirituvchi terminal qismidir. Bu qism yordamida Linus uyidan universitet kompyuteriga ulanib, yangiliklar o‘qimoqchi bo‘lgan. Bu muammoni yechish uchun yosh hakker o‘zining terminali, shaxsiy dasturini yozishga kirishadi. U Miniks tizimiga tayanmagan holda, kompyuterning apparat qismlariga muvofiq yangi, mustaqil dastur yaratadi. Modomiki, yana, fayllarni universitetdan uyga tortib olmoqchi bo‘lganligi sababli, yo‘l-yo‘lakay yangi fayl tizimini yaratadi.

Miniks tizimida nafaqat masofadan kiritish qismi yomon ishlar, balki ishlayotgan dasturni vaqtincha foydalanmasdan, boshqa dasturni ishga tushirish imkoniyati ham yo‘q yedi. Tizimning bu kamchiligini tug‘rilash uchun Linusga boshqa, haqiqatdan yangi operatsion tizim tuzish kerak bo‘ladi. Dastlab, u sistemali chaqiruvlarini (yangi tizim qismlarini) ketma-ket dasturlashga urinadi. Lekin ma’lumot yetishmaganligi va chaqiruvlarning ko‘pligi sababli Linus ishni uddalay olmay, o‘zining operatsion tizimining yadrosi bilan Internetda erkin tarqatilayotgan bash - buyruqlar qobiq dasturini ishga tushirmoqchi bo‘ladi. Qobiq dastur ishga tushayotgan vaqtda tizimning kerakli qismiga murojaat qilinganda to‘xtab qolish sodir bo‘lgan. Bu holda yosh hakker o‘zi yaratgan tizimning yetishmovchi qismini aniqlab, bartaraf etgan. Natijada, ish juda qiziqarli jarayonda olib borilib, 1991-yilning avgust oyi oxirlarida qobiq dasturi ishga tushadi. Bu natija juda katta ahamiyatga ega bo‘ladi, chunki Linus murakkab qobiq dasturini ishga tushirgach, yana bir necha kerakli dasturlarni yasashga muvaffaq bo‘ladi. Shunday qilib, yangi operatsion tizimning asoslari tayyor bo‘ladi.

1991 yil 25 avgustida Torvalds o‘zining tajribalari haqida comp.os.minix konferensiyaga xabar beradi. Xabarda Linus bepul operatsion tizimni yaratgani, qanday dasturlar tayyorlaganligi va yana qanday dasturlar kerak bo‘lishi haqida maslahat sorab yozadi. 17 sentyabr kuni esa serverga erkin ko‘chirish uchun yangi tizimning 0.01 raqamli shaklini qo‘yadi. Linus operatsion tizimga FREAX nomini bermoqchi bo‘lganda, Ari Lemke ftp serverida boshqalar ko‘chirishlari uchun qo‘yilgan tizimning fayllar jildiga pub/OS/Linux deb nom beradi. Keyinchalik ayni shu tizimni Linux(Linuks) nomi bilan atashadi.

O‘z-o‘zini nazorat va muhokama qilish uchun savollar

1. Ta’limda qo‘llaniladigan axborot texnologiyalarining dasturiy ta’minoti.
2. Ishlab chiqarishdagi axborot texnologiyalarining dasturiy ta’minoti
3. Xizmatlar sohasidagi axborot texnologiyalarining dasturiy ta’minoti
4. Telekommunikatsiya va kompyuter tarmoqlari sohasidagi axborot texnologiyalarining dasturiy ta’minoti
5. Qishloq xo‘jaligidagi axborot texnologiyalarining dasturiy ta’minoti
6. Tibbiyot sohasida axborot texnologiyalarining dasturiy ta’minoti
7. Boshqaruvda axborot texnologiyalarining dasturiy ta’minoti
8. Bank sohasida axborot texnologiyalarining dasturiy ta’minoti
9. Buxgalteriyada axborot texnologiyalarining dasturiy ta’minoti
10. Soliq tizimida qo‘llaniladigan axborot texnologiyalarining dasturiy ta’minoti.
11. Operatsion tizim vazifalari nima?
12. Hisoblash tizimlari dasturiy ta’minoti deganda nima tushuniladi?
13. Operatsion tizimlarning rivojlanish bosqichlari?
14. Operatsion tizim sinflari?

VI BOB. ZAMONAVIY MATN REDAKTORLARI VA WORD MUHITIDA KOMPYUTER GRAFIKASI

6.1. Matn muharrirlari haqida umumiy tushuncha

Bugungi kunda matnli hujjatlarni tayyorlashda ommabop bo‘lgan dastur **Microsoft Word dasturi** bo‘lib, u matn protsessori deb ham ataladi. Haqiqatdan ushbu dastur o‘zining juda keng imkoniyatlari tufayli o‘z sinfining matn protsessorlari orasida foydalanuvchi standartga aylandi.

Word protsessorining asosiy vazifasi matnli hujjatlarni yaratish va tahrirlashdir. Ammo shu bilan birga **Word** amaliy dasturlar paketi hujjatga grafik ob’ektlar, jadvallar, diagrammalar giperbog‘lovlar joylashtirish kabi keng imkoniyatlarga ega. **Word** amaliy dasturlar paketi o‘zidagi ko‘rsatkichlar, mundarijalar, kolontitullar yaratish vositalari mavjud bo‘lganligi tufayli katta hajmdagi hujjatlar bilan ishlashda qulaylik yaratadi.

Odatda **Word** AMALIY DASTURLAR PAKETIni ishga tushirish uchun **Windows**ning **«Пуск»** tugmasi bosiladi, menyuning **«Программы»** bandidan **Microsoft Word** nomli qismi yuklatiladi.

Word AMALIY DASTURLAR PAKETI ishga tushganda ekranda hujjatning bo‘sh varag‘iga ega bo‘lgan ishchi oynasi namoyon bo‘ladi. Yangi ilk hujjat **«Документы»** deb nomlanadi va foydalanuvchiga havola etiladi.

MS Office amaliy dasturlar paketiga kiruvchi barcha amaliy dasturlardagi kabi **Microsoft Word** dasturida ham tizimli menyular to‘plami mavjud bo‘lib, u oltita buyruqni bajaradi

Asosiy menyu qatoriga quyidagilar kiradi:

· **Файл**
· **Правка**
· **Вид**
· **Вставка**
· **Формат**
· **Сервис**
· **Таблица**
· **Окно**
· **Справка**

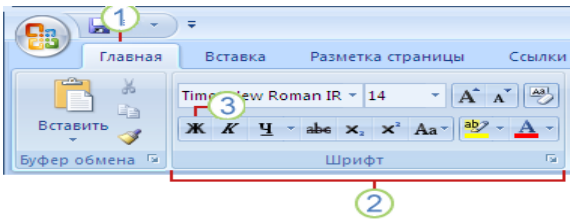
Word amaliy dasturlar paketida menyular bilan ma’lum amallarni bajarish noqulaylik keltirib chiqaradi, shuning uchun Word dasturi ko‘p ishlatiladigan amallarni tugmachalar shaklida panellarda aks ettirgan. Panellar ham vazifasiga ko‘ra turli xil bo‘lib, eng asosiy panellar: **«Стандартная»** va **«Форматирование»** panellari hisoblanadi. Ushbu panellarda ishlash jarayonida zarur bo‘lgan asosiy tugmalar joylashgan. Bundan tashqari rasm va chizmalar chizish, varaqqa tayyor rasmlarni joylashtirish imkoniyatini beruvchi **«Рисование»** paneli – ekranning pastki qismida joylashgan.

Microsoft Word dasturini sozlash. Word amaliy dasturlar paketini sozlash uchun **«Сервис»** menyusining **«Настройка»** punktini tanlash lozim.

Hosil bo‘lgan oynada uchta sahifa mavjuddir: **«Панели инструментов»** (uskunalar paneli), **«Команды»** (menyu amallari), **«Параметры»** (menyu parametrlari).

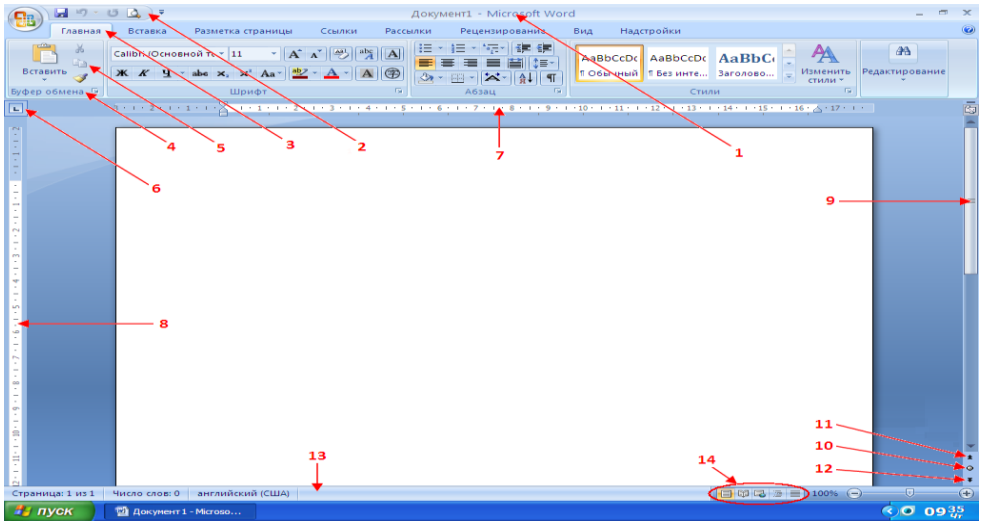
6.2. MS Word dasturining asosiy elementlari

Microsoft Office Word 2007 dasturi boshqa eski office dasturlaridan o‘zining tugmalar satri joylashishi bilan farqlanadi. Buni qisqacha quyidagicha ko‘rsatish mumkin:



1. Qo‘shimcha oyna;
2. Guruhlar;
3. Buyruqlar tugmasi.

Quyidagi rasmda biz raqamlar orqali ifodalangan Microsoft Office Word 2007 matn muharriri oynasining asosiy elementlari bilan tanishib chiqamiz:



1. Sarlavha satri. Oynaning nomi yozilgan qism yoki sarlavha satri, ya’ni biz bu yerda ish olib borayotgan matnning nomi va asosiy oynaning nomini o‘qishimiz mumkin;

2. Tezkor kirish paneli.
3. Qo‘shimcha oyna.
4. Guruhlar.
5. Buyruqlar tugmasi.

6. Tabulyatsiya. Tabulyatsiya belgisini tanlash amalga oshiriladigan joy;

7. Gorizontal Lineyka satri. Bu satr yordamida ish qog‘ozining chap va o‘ng chegarasini hamda tayyorlanayotgan matnning chap va o‘ng chegaralarini, qizil xat (Оцтуп) nuqtasini, Tabulyatsiya belgilarini o‘rnatish mumkin;

8. Vertikal Lineyka satri. Bu satr yordamida esa ish qog‘ozining yuqori va quyi qismlarini o‘rnatish mumkin;

9. Vertikal yo‘lakcha. Bu buyruqdan matnni vertikal yo‘nalishda varaqlash uchun ishlatiladi;

10. Yo‘lakcha ob`ektlari (Alt + Ctrl + Home). Bundan yo‘lakchaga doir buyruqlarni (Перейти, Найти, Исправления, Заголовки, Поля va boshqalar) tanlash uchun ishlatiladi;

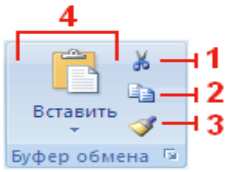
11. Orqaga qaytish (Ctrl + Page Up). Yuqoridagi 10-punktda tanlangan obyektlar bo‘yicha yuqoriga qarab varaqlashni amalga oshirish;

12. Oldingi sahifaga o‘tish (Ctrl + Page Down). Yuqoridagi 10-punktda tanlangan obyektlar bo‘yicha pastga qarab varaqlashni amalga oshirish;

13. Stroka sostoyaniya (Holat satri). Bu satr yordamida matnning necha varaq va qancha bo‘lim (Раздел) dan iboratligini, nechanchi varaqda turganligimizni aniqlash mumkin. Bundan keyingi holat matnning to‘g‘ri yozilayotganligini tekshirish holatini (Правописание**)**, qaysi alifboda ishlayotganligingizni va hujjatning saqlanish jarayonida ham u bilan ishlash imkoniyati yaratilganini ko‘rsatadi.

14. Oynaning ko‘rinish holatlarini (Разметка страницы, Режим чтения, Веб-документ, Структура, Черновик) tanlash amalga oshiriladi (buni **Вид** menyusida ham bajarish mumkin).

«Главная» qo‘shimcha oynasi. «Буфер обмена» guruhi



1. Вырезать (Ctrl + X) - Belgilangan sohani hujjatidan olib tashlash va xotirada saqlab qo‘yish.

2. Копировать (Ctrl + C) - Belgilangan soha nusxasini xotiraga saqlab olish.

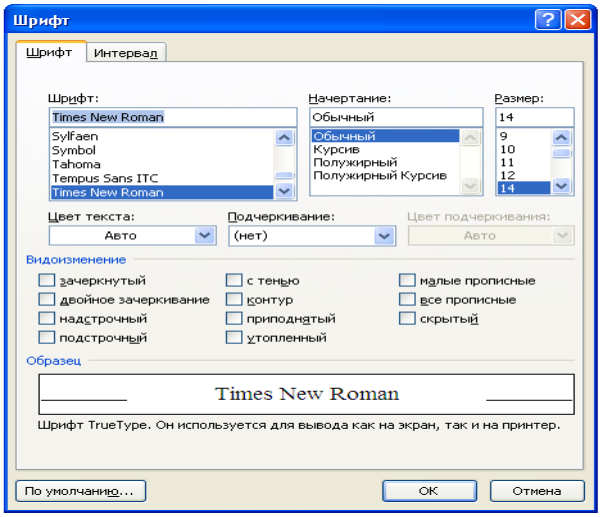
3. Формат по образцу (Ctrl + Shift + C) – Kursor turgan joy uslubi ko‘rinishining nusxasini xotiraga olish. Bu uslub ko‘rinishini yangi joyga qo‘yish uchun **Ctrl + Shift + V** tugmalari birgalikda bosiladi.

4. Вставить (Ctrl + V) - Kursor turgan joyga xotirada saqlanayotgan ma'lumotlarni qo‘yish.

«Шрифт» guruhi. Шрифт (Ctrl + D) - Matnga tegishli xususiyatlarni o‘zgartirish. Shrift oynasi 2 qismdan iborat:

1. Шрифт - matn shaklini (shriftini), ko‘rinishini, kattaligini, rangini, chiziqlar turini va ular rangini hamda har xil qo‘shimcha effektlarni (o‘chirgan harflar, yuqori yoki pastki belgilar, soyali, bo‘rtib chiqqan va bosilgan harflar hamda boshqa effektlar) o‘rnatish.

Matn tekshirilib va tahrirlanib bo‘linganidan so‘ng, uning tashqi ko‘rinishini yaxshilash lozim. Bu ishni Microsoft Wordning formatlashtirish imkoniyatlaridan foydalanib amalga oshirish mumkin. Masalan, matn uchun turli xil shriftlarni ishlatishingiz mumkin, simvollarning turli xil ko‘rinishlaridan (kursiv, to‘q va tagiga chizilgan) foydalanishingiz, turli xil ranglarni ishlatishingiz, simvollar orasidagi masofani o‘zgartirish va ularning o‘lchamini turli xil qilish mumkin. Шрифт hujjat harflarining turini aniqlaydi. Гарнитура esa matn simvollarining turini aniqlaydi. Bir xil garnitura uchun bir necha xil shriftlar mavjud. Обичний shablonida (Нормал.dot) asosiy shrift 11 punkt kattalikdagi Калибри shrifti hisoblanadi. Пункт – poligrafik o‘lcham birligi bo‘lib, u Evropada 3,376 mm, Amerikada esa 0,353 mm ga teng. Biznes yozishmalarida odatda 12 balandlikdagi shrift ishlatiladi, chunki bu shrift yozuv mashinkalari literiga tengdir. Шрифт va uning o‘lchamini tanlash uchun formatlashtirish panelidagi uskunalarni ishlatish mumkin. Lekin ular Формат menyusidagi imkoniyatlarning bir qismidir xolos. Formatlashtirishning barcha ko‘rsatkichlarini o‘zgartirish uchun Шрифт muloqot darchasini ishlatish mumkin:



Undan tashqari, ushbu darchada tanlangan formatlashtirish ko‘rsatkichlari qanday natijalarga olib kelishini pastki qismdagi **Образец** oynasida ko‘rish ham mumkin. True Type mavqeidagi shriftlar ekranda ham chop etilganda ham bir xil ko‘rinishga ega, printer shriftlari esa chop etilgandagina to‘g‘ri ko‘rinishga ega bo‘lib, ekranda sal boshqacharoq

ko‘rinadilar. Shriftni o‘zgartirish uchun tegishli matn bo‘lagini ajratish va undan so‘ng shrift turini tanlash kerak bo‘ladi

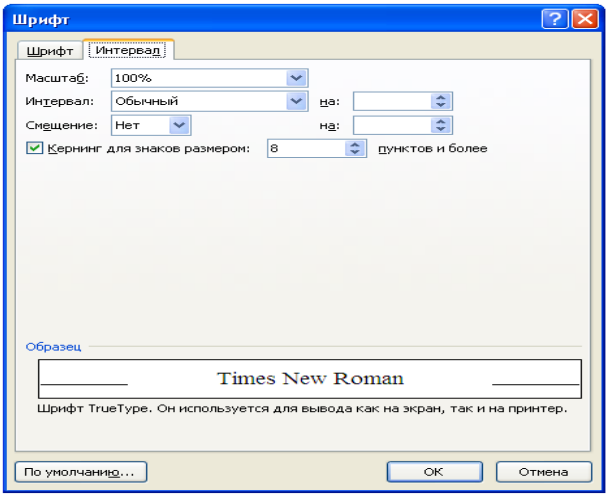
Shriftlarni quyidagi besh xil guruhga bo‘lish mumkin:

- Sans serif turidagi shriftlarga Arial, Helvetica, Tahota va Verdana kiradi. Ular harflarning oxirida kichkina «dumcha» larga ega bo‘lmaydilar.
- Oddiy shriftlarga Times New Roman, Century, Garamond lar kiradi. Ularning qabul qilish oson.
- Mono kattalikli shriftlarga misol sifatida Courier New ni keltirish mumkin. Bunday shriftlarning kengligi pechatlash mashinkalarinikiga o‘hshash bir xil bo‘ladi.
- Qo‘lyozma shriftlarning nomlarida ko‘pincha Script so‘zi bo‘ladi. Ular

matnning qo‘lyozma ko‘rinishini aks ettiradi. Misol sifatida quyidagilarni keltirishimiz mumkin - Brushscript va Lucida Handwriting.

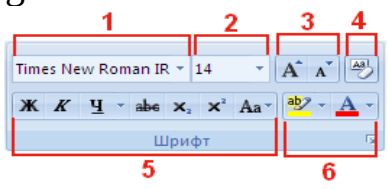
- Dekorativ shriftlar odatda sarlavhalarda yoki matnning ajratilab turiladigan qismlarida ishlatiladilar. Ularga misol sifatida Comic Sans MS, Impact va Algebrian larni keltirishimiz mumkin.

2. Интервал - matn harflar enining foizi, ular o‘rtasidagi masofa va satrga qaraganda joylanishi (yuqoriga yoki pastda) ni o‘zgartirish.



Bu yerda:

- **Масштаб** – matn harflari enining foizini o‘zgartirish.
- **Интервал** – matn harflari eni o‘rtasidagi masofani o‘zgartirish.
- **Смешение** – matn harflarining satrga qaraganda joylanishini (yuqoriga yoki pastda) o‘zgartirish.



1. Шрифт (Ctrl + Shift + F) – Matn shriftini o‘zgartirish.

2. Размер шрифта(Ctrl + Shift + P) – Matndagi shrift kattaligini o‘zgartirish

3.1. Увеличит размер(Ctrl +]) – Matn o‘lchamini kattalashtirish

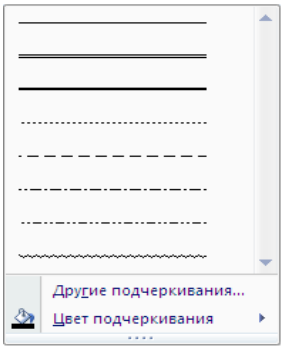
3.2. Уменшит размер(Ctrl + [ ) – Matn o‘lchamini kichiklashtirish

4. Очистит формат– Belgilangan qismdagi har qanday formatni o‘chirish. Bunda faqatgina oddiy format qoladi.

5.1. Полужирний (Ctrl + V) - Qalin harflar holatiga o‘tish yoki undan chiqib ketish **(Qalin matn)**

5.2. Курсив (Ctrl + I) - Qiyshiq harflar holatiga o‘tish yoki undan chiqib ketish *(Qiyshiq matn)*

5.3. Подчеркнутий (Ctrl + U) - Chiziqli harflar holatiga o‘tish yoki undan chiqib ketish (Chiziqli matn). Bu buyruqni tanlasangiz quyidagi darcha hosil bo‘ladi:



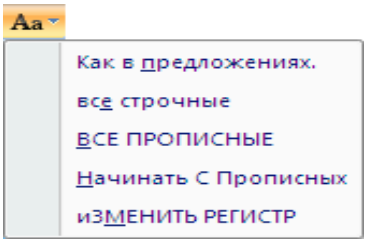
Bu darchadan siz o‘zingizga kerak bo‘lgan chiziqni hamda uning rangini tanlab olishingiz mumkin.

5.4. Зачеркнутий – Belgilangan matn o‘rtasiga to‘g‘ri chiziq tortish

5.5. Подстрочний знак (Ctrl + =) – harflar qatorining pastki qismiga belgi hosil qilish.

5.6. Надстрочний знак (Ctrl + Shift + +) - harflar qatorining ustki qismiga belgi hosil qilish.

5.7. Регистр – harflarni katta yoki kichik harflarda yozish.



Bu yerda:

Как в предложениях – bunda ajratilgan fragmentning faqatgina birinchi harfi katta bo'ladi.

все строчные – bunda ajratilgan fragmentning hammasi kichkina harflar bo'ladi

все прописные – bunda ajratilgan fragmentning hammasi hammasi katta harflar bo'ladi

начинат с прописных – Bunda bar bir so'z katta harf bilan boshlanadi

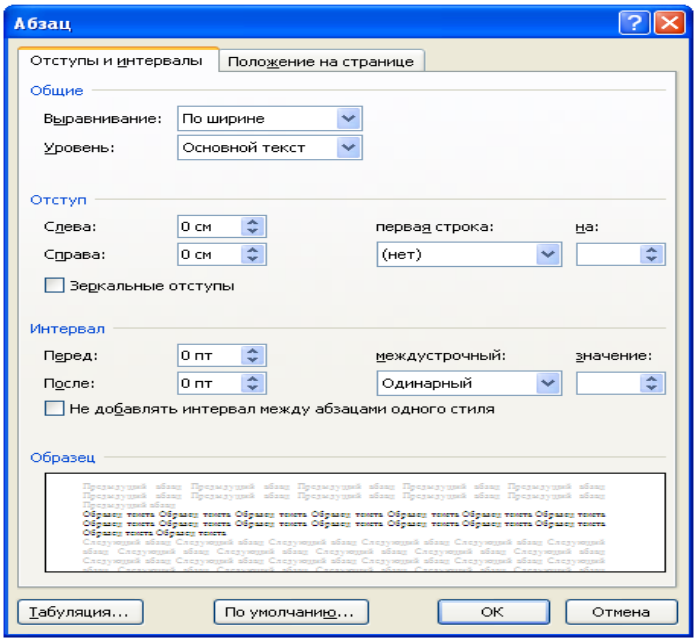
изменит регистр – bu tasodifiy **Caps Lock** tugmachasi bosib olingandagi kabi ish beradi.

Yuqoridagi 5 ta buyruqning klaviaturada variantini qo‘llash quyidagicha amalga oshiriladi: biror bir jumlani ajrating va **Shift** tugmachasini bosib turgan holda **F3** tugmachasini birgalikda bosiladi. Bu tugmachalar ketma-ket bosilganda **Registr** muloqot darchasidagi imkoniyatlar ketma-ket tartibda amalga oshiriladi.

6.1. Цвет виделения текста – belgilangan matnning orqa foni rangini o‘zgartirish.

6.2. Цвет текста – matn rangini o‘zgartirish.

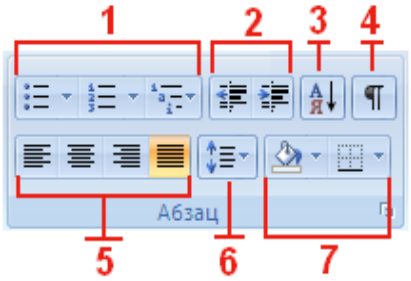
«Абзац» guruh. Абзац - Abzaslarga tegishli xususiyatlarni o‘zgartirish. Shu buyruq tanlangandan keyin ekranda quyidagi oyna hosil qilinadi:



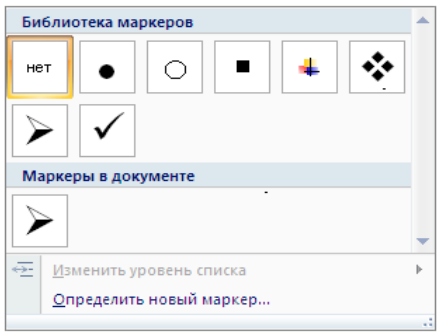
Bu oynadagi:

Отступы и интервалы qismi yordamida abzasni gorizontal joylanishi, chap va o‘ng tomondan qoldirilgan masofa, birinchi satr joylanishi, oldingi va keyingi abzaslar o‘rtasidagi masofa, abzasning satrlar o‘rtasidagi masofani o‘zgartirish imkoniyatlari amalga oshiriladi.

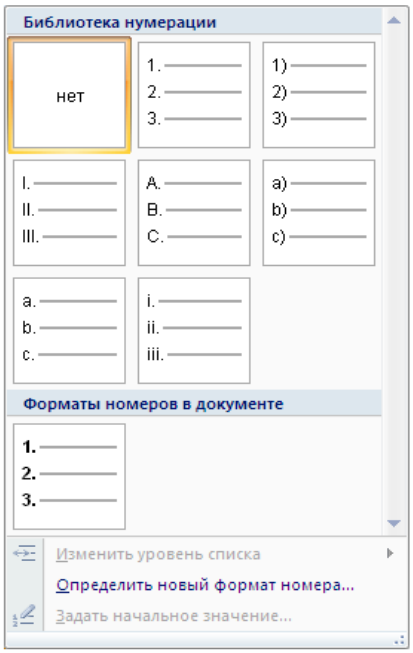
Положение на странице qismi yordamida abzasning sahifadan sahifaga va satrdan satrga o‘tishni sozlash imkoniyatlari amalga oshiriladi.



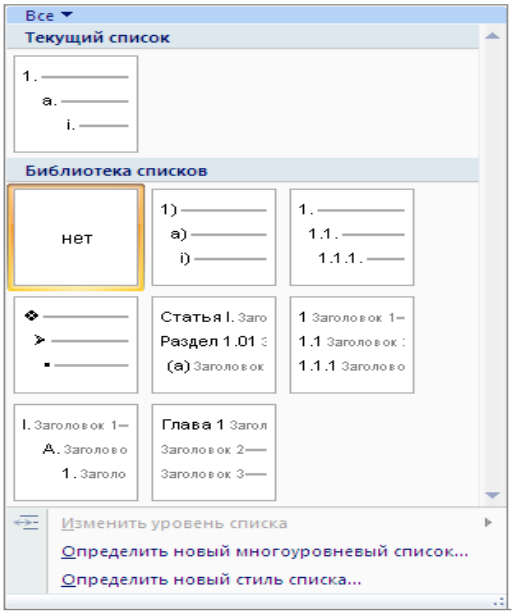
1.1. Маркеры – Belgili ro‘yxat ko‘rinishiga o‘tkazish yoki undan chiqib ketish.



1.2. Нумерация - Raqamli ro‘yxat ko‘rinishiga o‘tkazish yoki undan chiqib ketish.



1.3. Многоуровневый список – ko‘p bosqichli, murakkab ro‘yxat. Bunda siz bir vaqtning o‘zida bir necha bosqichli ro‘yxat tuzish imkoniyatiga ega bo‘lasiz.



2.1. Уменьшить отступ- Abzasni tashqariga chiqarish

2.2. Увеличить отступ - Abzasni ichkariga tortib olish

3. Сортировка – belgilangan matnni alfavit bo‘yicha yoki unga teskari ravishda tahlash.

4. Отобразить все знаки (Ctrl + Shift + *) – Abzas yoki va boshqa yashirin formatlash belgilarini ko‘rsatish.

5.1. Выровнять текст по левому краю (Ctrl + L) - Matnnni (kursor turgan abzasni) chap chegara bo‘yicha tekislash

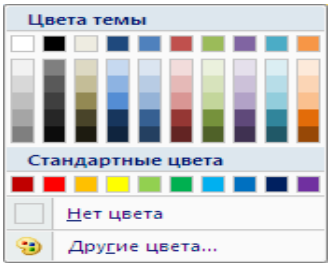
5.2. По центру (Ctrl + E) - Matnni (kursor turgan abzasni) markaz bo‘yicha tekislash

5.3. Выровнять текст по правому краю (Ctrl + R) - Matnnni (kursor turgan abzasni) o‘ng chegara bo‘yicha tekislash

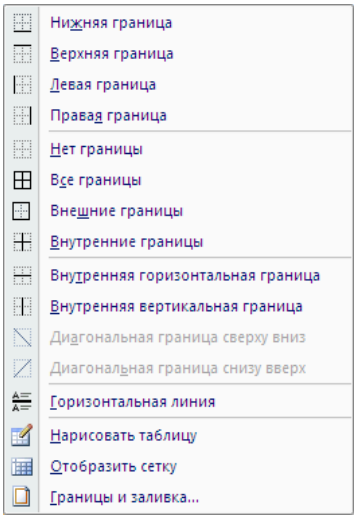
5.4. По ширине (Ctrl + J) - Matnnni (kursor turgan abzasni) ikkala tomon chegaralari bo‘yicha tekislash

6. Междустрочный интервал – Matndagi qatorlar orasidagi oraliqni o‘zgartirish.

7.1. Заливка – belgilangan matn yoki abzas ko‘rinishining rangini o‘zgartirish.



7.2. Нижняя граница- Abzas chegaralarini ramka bilan belgilash. Shu buyruq tanlangandan keyin ekranda quyidagi oyna hosil qilinadi:



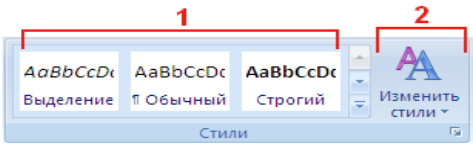
Bu yerda:

- **Нижняя граница –** belgilangan matn yoki katakchaning pastki qismiga chegara qo‘yish yoki uni olib tashlash.
- **Верхняя граница–** belgilangan matn yoki katakchaning ustki qismiga chegara qo‘yish yoki uni olib tashlash.
- **Левая граница–** belgilangan matn yoki katakchaning chap tomoniga chegara qo‘yish yoki uni olib tashlash.
- **Правая граница–** belgilangan matn yoki katakchaning o‘ng tomoniga chegara qo‘yish yoki uni olib tashlash.
- **Нет границы–** belgilangan matn yoki katakchadagi barcha chegaralarni olib tashlash.
- **Все границы–** belgilangan matn yoki katakchaning barcha tomoniga chegara qo‘yish.
- **Внешние границы–** belgilangan matn yoki katakchaga tashqi chegara qo‘yish.
- **Внутренние границы–** belgilangan matn yoki katakchaga ichki chegara qo‘yish.
- **Внутренняя горизонталная граница–** ichki gorizontal chegara.
- **Внутренняя вертикалная граница–** ichki vertikal chegara. Bu buyruq faqatgina ikki va undan ziyod ustunli katakcha (yacheyka) larda ishlaydi.
- **Диагональная граница сверху вниз–** tepadan pastga yo‘naltirilgan diagonal chegara o‘rnatish. Bu buyruq faqatgina katakcha (yacheyka) da ishlaydi.
- **Диагональная граница снизу вверх–** pastdan tepaga yo‘naltirilgan diagonal chegara o‘rnatish. Bu buyruq faqatgina katakcha (yacheyka) da ishlaydi.
- **Горизонталная линия–** matn ostiga gorizontal chiziq qo‘yish.
- **Нарисовать таблицу–** jadval chegarasini chizish.

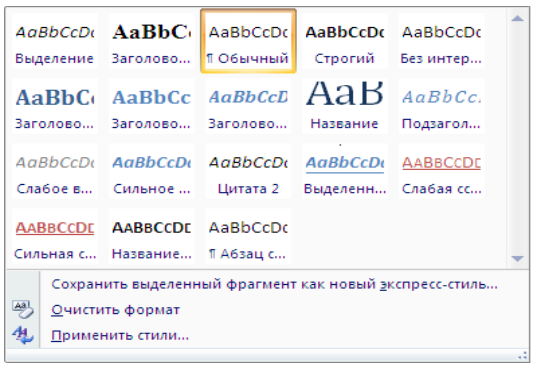
• **Отобразить сетку**– jadval ichida setka hosil qilish yoki uni olib tashlash.

• **Границы и заливка…**- Matnga ramkalar va fonlarni (orqa ranglarni) o‘rnatish.

«Стили» guruhi



1. Turli ko‘rinishdagi uslublar ro‘yxati. Bu buyruq o‘z ichiga tayyor (formatlangan) shriftlarni oladi. Bu buyruq tanlangandan keyin ekranda quyidagi oyna hosil bo‘ladi:



Bu yerda:

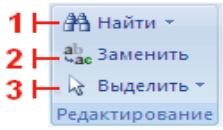
• **Сохранить выделенный фрагмент как новый экспресс-стиль...**– belgilangan matn fragmentini yangi tezkor uslub sifatida saqlash.

• **Очистить формат** – belgilangan qismdagi har qanday formatni o‘chirish. Bunda faqatgina oddiy format qoladi.

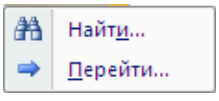
• **Применить стили... (Ctrl + Shift +S)** – biror uslubni qabul qilish.

• **Изменить стили** – Hujjatda ishlatiladigan matnning uslubini o‘zgartirish. Bu buyruq orqali siz matnning yozilish uslubini, rangini hamda shriftini o‘zgartirishingiz mumkin.

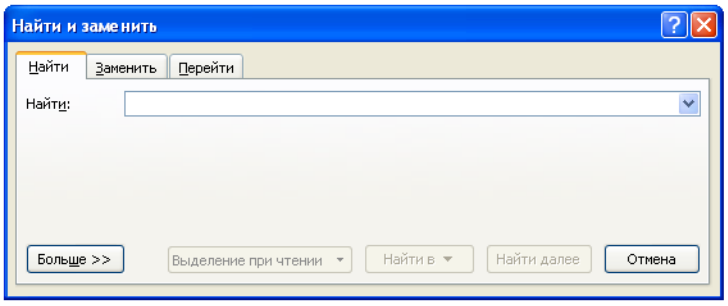
«Редактирование» guruhi



1. Найти. Bu buyruq tanlangandan keyin ekranda quyidagi oyna hosil bo‘ladi:

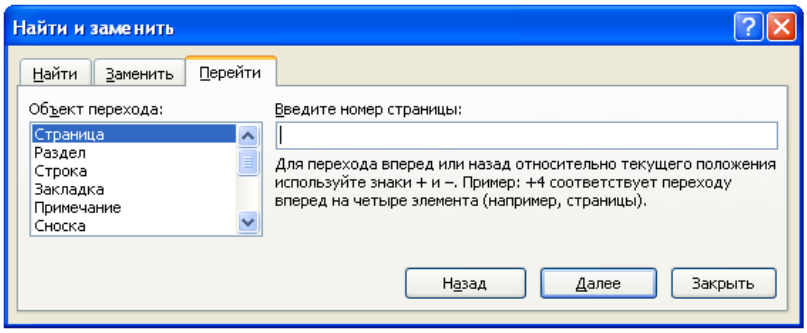


1.1. Найти... (Ctrl + F) - Butun matnda so‘z yoki so‘zlar ketma-ketligini qidirib topish buyrug‘i. Bu buyruqni tanlaganimizdan keyin ekranda quyidagi oyna hosil qilinadi.



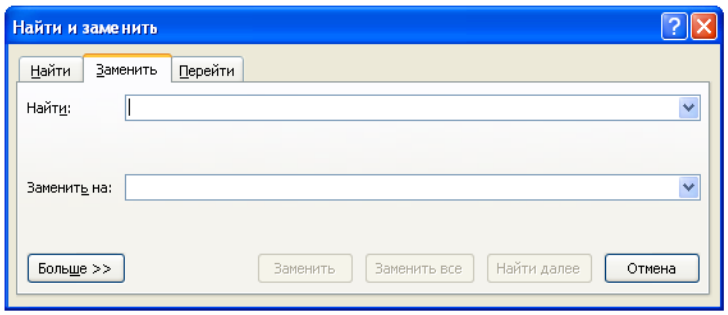
Bu oynaning **Найти** satriga qidirish zarur bo‘lgan so‘zni yozamiz va **Найти далее** tugmasini bosamiz. Natijada ekranda biz qidirgan so‘z joylashgan matn qismi ko‘rsatiladi va shu so‘z tanlangan bo‘ladi. Agar shu so‘z matnda topilmasa u holda shu haqida ma'lumot bilan oyna ekranda hosil qilinadi.

1.2. Перейти... (Ctrl + G) - Kursorni boshqa varaq, satr, abzas, rasm, jadval va umuman faylning boshqa qismiga o‘tkazish. Bu buyruqni tanlaganimizdan keyin ekranda quyidagi oyna hosil qilinadi.



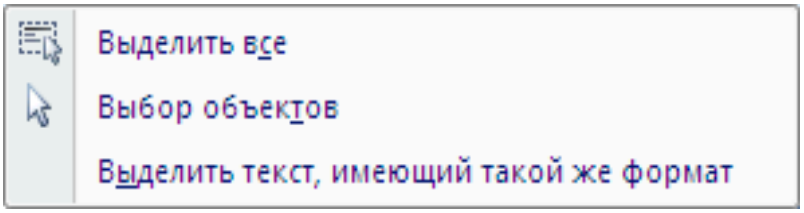
Bu oynaning chap tomondagi qismida o‘tmoqchi bo‘lgan ob'ektlar turini tanlaymiz. O‘ng tomondagi satrda esa shu ob'ekt nomini yoki raqamini ko‘rsatamiz. Pastdagi **Назад** tugmasi yordamida oldingi ob'ektga, **далее** tugmasi yordamida esa keyingi ob'ektga o‘tishni amalini bajaramiz.

2. Заменить... (Crtl + H) - Butun matnda so‘z yoki so‘zlar ketma-ketligini qidirib topib almashtirish buyrug‘i. Bu buyruqni tanlaganimizdan keyin ekranda quyidagi oyna hosil qilinadi:



Bu oynaning **Найти** satriga qidirish zarur bo‘lgan so‘zni, **Заменить на** satrida esa shu so‘zni o‘rniga yoziladigan yangi so‘zni yozamiz va **Найти далее** tugmasini bosamiz. Natijada ekranda biz qidirgan so‘z joylashgan matn qismi ko‘rsatiladi va shu so‘z tanlangan bo‘ladi. Agar shu matn qismida so‘zni o‘zgartirish kerak bo‘lsa, u holda **Заменить** tugmasini bosamiz. Agar so‘zni o‘zgartirish kerak emas bo‘lsa, u holda **Найти далее** tugmasini bosamiz. Natijada keyingi so‘z joylashgan matn qismiga o‘tamiz. Agar hujjatdagi barcha so‘zlarni yangi so‘zga o‘zgartirish kerak bo‘lsa, u holda **Заменить все** tugmasini bosamiz. Agar hujjatda biz o‘zgartirmoqchi bo‘lgan so‘z topilmasa, u holda shu haqidagi ma'lumotga ega bo‘lgan oyna hosil bo‘ladi.

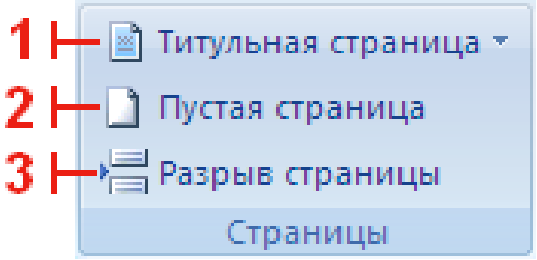
3. Выделить – Hujjatdagi matn yoki ob`ektni belgilash. Bu buyruqni tanlaganimizdan so‘ng ekranda quyidagi oyna hosil bo‘ladi:



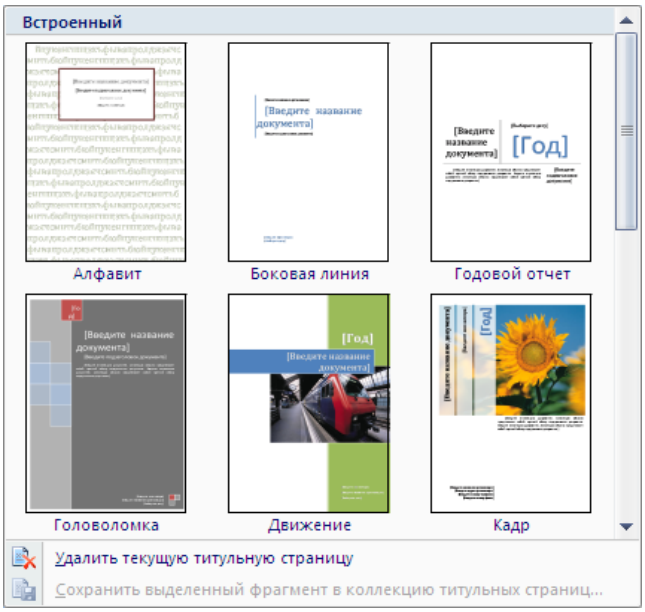
Bu yerda:

- **Выделить все (Ctrl + A) –** hujjatdagi barcha matn va ob`ektlarni belgilash.
- **Выбор объектов–** ob`ektlarni tanlab olish.
- **Выделить текст, имеюший такой же формат–** Faqatgina bir xil formatdagi matnlarni belgilab olish.

« Вставка » qo‘shimcha oynasi. « Страницы» guruhi



1. Титульная страница– hujjatga tayyor sarlavhali sahifani qo‘yish.

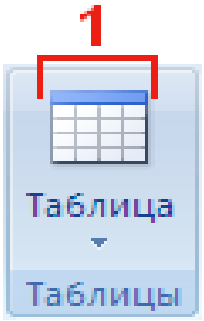


2. Пустая страница– Kursor turgan varaqdan so‘ng yangi, toza varaq qo‘yish

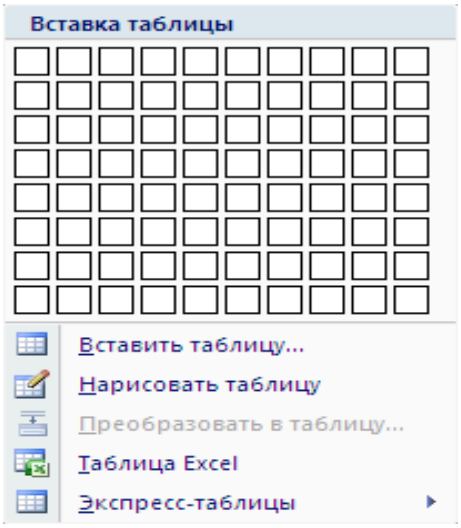
3. Разрыв страницы (Ctrl + Enter) – Dastur tomonidan avtomatik tarzda sahifalarga ajratilish (yangi sahifaga, abzasga, satrga, ustunga majburiy o‘tish joyini belgilash).

6.3. Matnga jadvallar, rasmlar va diagrammalarni joylashtirish

Word matn muharririning asosiy imkoniyatlardan biri - bu jadvallar bilan ishlash imkoniyatidir. Word jadvallari - rezina jadvallari deb nomlanadi, chunki ular ma'lumotlarga ko‘ra o‘ng va pastki tomonga cho‘zilishi mumkin. Jadvallar ustunlar, satrlar va xonalardan iborat bo‘ladi. Shulardan asosiy e'tiborni ustunlarga qaratishimiz kerak. Chunki agar ustunlar sonida biz adashsak, u holda jadvalimiz yoki sahifaga sig‘masligi yoki juda kichik bo‘lishi mumkin. Jadval satrlari esa matn satrlariga o‘xshash holda bitta sahifadan ikkinchiga o‘tish imkoniyati bor.



1. Таблица – Hujjatga jadval qo‘yish yoki hujjatga jadval chizish. Bu buyruq ustiga bosganingizda quyidagi oyna hosil bo‘ladi:



- Вставить таблицу... – Hujjatga jadval qo‘yish

- Нарисовать таблицу – Hujjatda jadval chegaralarini chizish.

- Преобразовать в таблицу... – jadvalning ko‘rinishini tanlash.

- Таблица Excel – Excel elektron jadvalini qo‘shish

-Ekspress- таблицы – hujjatga tayyor holdagi formatlangan jadvallarni qo‘yish.

Jadval bilan ishlash

№	Familiyasi va ismi	Ma`lumot		
		Millati	Tug‘ilgan yili	Manzil
1.				
2.				
3.				
4.				

Jadvalning ustun va satrlari chegaralagan. Ushbu chegarani biz sichqoncha yordamida o‘zgartirishimiz (siljitishimiz) mumkin. Buning uchun kerakli chegaraga sichqoncha bilan ko‘rsatamiz, shunda sichqoncha quyidagi ko‘rinishlarga o‘tishi mumkin.

- Vertikal chegaralarda - jadval ustunlar enini o‘zgartirish.

- Gorizontal chegaralarda - jadval satrlar bo‘yini o‘zgartirish

- Xonalar chap tomonida - jadval xonalarini tanlash

- Ustun tepa qismida - jadval ustunini tanlash

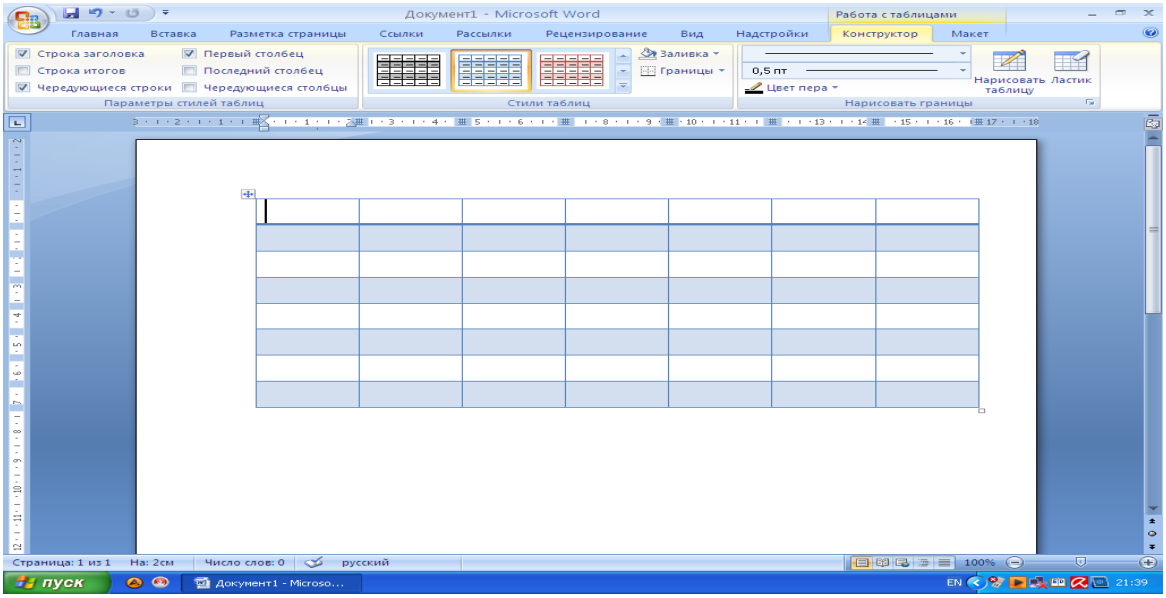
Biz hujjatda jadval hosil qilganimizdan so‘ng, hosil qilingan jadval bilan ishlash maqsadida qo‘shimcha oyna satrida **Работа с таблицами** oynasi hosil bo‘ladi.

«Работа с таблицами» qo‘shimcha oynasi

Biz hujjatda jadval hosil qilganimizdan so‘ng, hosil qilingan jadval bilan ishlash maqsadida qo‘shimcha oyna satrida **Работа с таблицами** oynasi hosil bo‘ladi. Bu oyna o‘z navbatida 2 qismdan iborat:

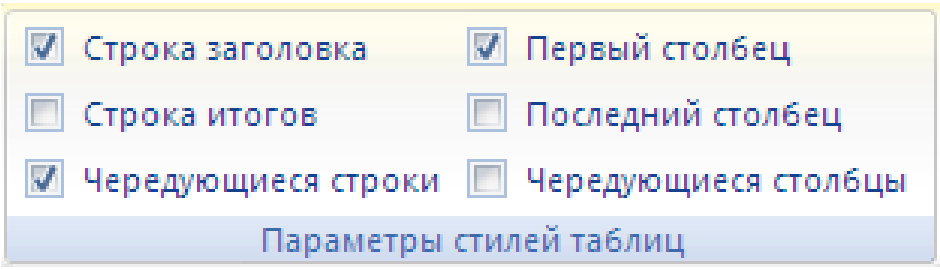
Конструктор

Макет



Конструктор ish oynasi. « Параметры стилей таблиц» guruhi

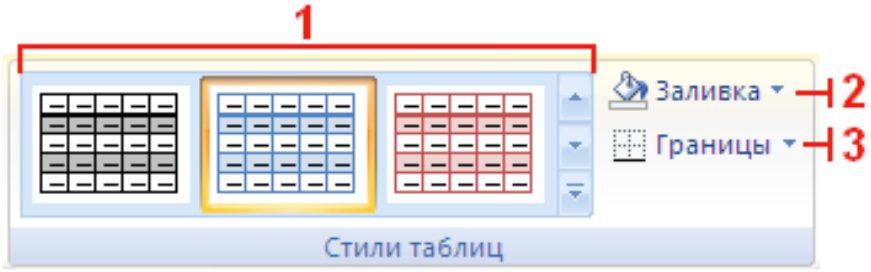
Ushbu guruh jadval uslublarining parametrlarini rostlash uchun ishlatiladi. Ushbu guruh ishlashi uchun siz albatta jadval uslublari biridan foydalanishingiz lozim.



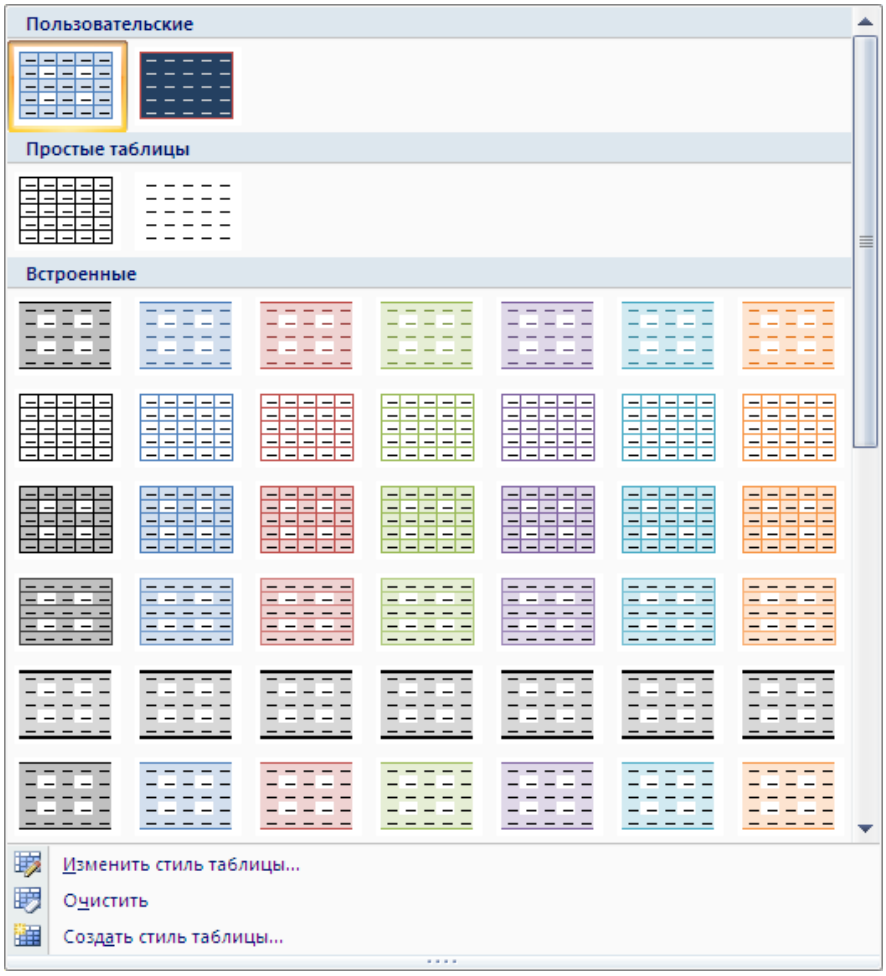
Bu yerda:

- Строка заголовка – bosh qator.
- Строка итогов– qator jamisi.
- Чередующиеся строки– juft qatorlarni toq qatorlardan ajratib ko‘rsatish.
- Первый столбец – birinchi ustunni ajratib ko‘rsatish.
- Последний столбец – oxirgi ustunni ajratib ko‘rsatish.
- Чередующиеся столбцы – juft ustunlarni toq ustunlardan ajratib ko‘rsatish.

«Стили таблиц» guruhi



1. Jadval ko‘rinishining uslublarini o‘zgartirish. Bu buyruqning to‘liq ko‘rinishi quyidagicha bo‘ladi:

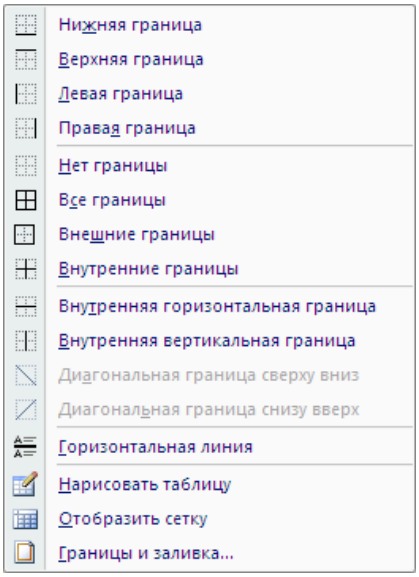


Bu yerda:

- **Изменить стиль таблицы... –** Jadval uslubini o‘zgartirish.
- **Очистить** – Jadvaldagi barcha uslublarni o‘zgartirib, jadval chegaralarini rangsiz holatga o‘tkazish
- **Создат стиль таблицы... –** Jadval uslubini yaratish.

2. Заливка - Jadval xonalarini bo‘yoqlash.

3. Нижняя граница - Abzas chegaralarini ramka bilan belgilash.

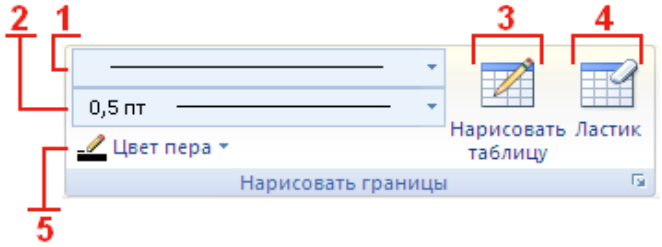


Bu yerda:

- **Нижняя граница –** belgilangan matn yoki katakchaning pastki qismiga chegara qo‘yish yoki uni olib tashlash.
- **Верхняя граница –** belgilangan matn yoki katakchaning ustki qismiga chegara qo‘yish yoki uni olib tashlash.
- **Левая граница –** belgilangan matn yoki katakchaning chap tomoniga chegara qo‘yish yoki uni olib tashlash.
- **Правая граница –** belgilangan matn yoki katakchaning o‘ng tomoniga chegara qo‘yish yoki uni olib tashlash.
- **Нет границы –** belgilangan matn yoki katakchadagi barcha chegaralarni olib tashlash.
- **Все границы –** belgilangan matn yoki katakchaning barcha tomoniga chegara qo‘yish.
- **Внещние границы –** belgilangan matn yoki katakchaga tashqi chegara qo‘yish.
- **Внутренные границы –** belgilangan matn yoki katakchaga ichki chegara qo‘yish.
- **Внутренняя горизонтальная граница –** ichki gorizontal chegara.
- **Внутренняя вертикальная граница –** ichki vertikal chegara. Bu buyruq faqatgina ikki va undan ziyod ustunli katakcha (yacheyka) larda ishlaydi.
- **Диагональная граница сверху вниз–** tepadan pastga yo‘naltirilgan diagonal chegara o‘rnatish. Bu buyruq faqatgina katakcha (yacheyka) da ishlaydi.
- **Диагональная граница снизу вверх–** pastdan tepaga yo‘naltirilgan diagonal chegara o‘rnatish. Bu buyruq faqatgina katakcha (yacheyka) da ishlaydi.

- **Горизонтальная линия–** matn ostiga gorizontal chiziq qo‘yish.
- **Нарисовать таблицу–** jadval chegarasini chizish.
- **Отобразить сетку–** jadval ichida setka hosil qilish yoki uni olib tashlash.
- **Границы и заливка…** - Matnga ramkalar va fonlarni (orqa ranglarni) o‘rnatish.

«Нарисовать границы» guruhi



1. Стиль пера - Chiziq turini (ko‘rinishini) o‘zgartirish.

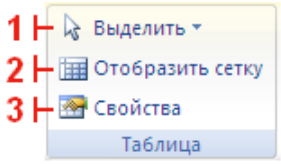
2. Толщина пера - Chiziq o‘lchami (qalinlik darajasi)ni o‘zgartirish.

3. Нарисовать таблицу... - Kursor turgan joyda yangi jadvalni yaratish.

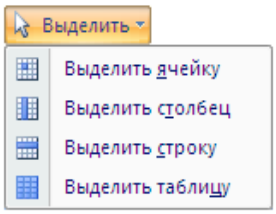
4. Ластик - Jadval chiziqlarini o‘chirish.

5. Цвет пера - Chiziqlar rangini o‘zgartirish.

MAKET ish oynasi. «Таблица» guruhi



1. Выделить – bu jadvalni belgilab olishni ta`minlaydi



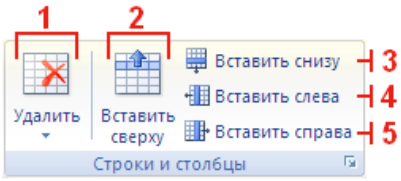
Bu yerda:

- **Выделить ячейку –** kursor turgan katakchani belgilash;
- **Выделить столбец –** ustunni belgilash;
- **Выделить строку –** qatorni belgilash;
- **Выделить таблицу –** butun jadvalni belgilash.

2. Отобразить сетку– jadval ichida setka hosil qilish yoki uni olib tashlash.

3. Свойства – jadvalning xususiyatlarini o‘zgartirish.

«Строки и столбцы» guruhi



1. Удалить – jadvalni o‘chirish. Bu buyruqni tanlaganimizdan so‘ng, quyidagi oyna hosil bo‘ladi:



Bu yerda:

- **Удалить ячейки...** – kursor turgan katakchani o‘chirish;
- **Удалить столбцы** – kursor turgan katakcha ustunini o‘chirish;
- **Удалить строки** – kursor turgan katakcha qatorini o‘chirish;
- **Удалить таблицу** – butun jadvalni o‘chirish.

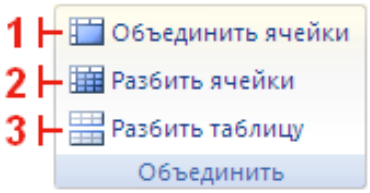
2. Вставить сверху– kursor turgan qatorning ustki qismiga qator qo‘shish.

3. Вставить снизу– kursor turgan qatorning pastki qismiga qator qo‘shish.

4. Вставить слева– kursor turgan ustunning chap tomoniga ustun qo‘shish.

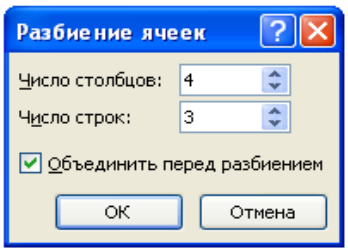
5. Вставить справа– kursor turgan ustunning o‘ng tomoniga ustun qo‘shish.

«Объединить» guruhi



1. Объединить ячейки – belgilangan bir nechta katakchalarni yagona katakchaga birlashtirish.

2. Разбить ячейки – belgilangan katakchani bir nechta yangi katakchalarga ajratish. Bu buyruq tanlanganda ekranda quyidagi oyna hosil bo‘ladi:



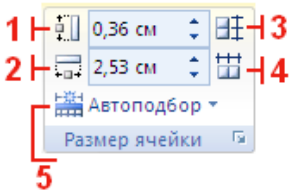
Bu yerda:

- Число столбцов– ustunlar soni.
- Число строк– qatorlar soni.
- Объединить перед разбиением– belgilangan katakchalarni (ikki va undan ortiq) yangi katakchalarga ajratishdan oldin birlashtirish.

Bu yerdan keraklicha ustun va qator tanlanib, OK tugmachasi bosiladi.

3. Разбить таблицу – jadvalni 2 ta jadvalga ajratish. Bunda belgilangan qator yangi jadvalning birinchi qatoriga aylanadi.

«Размер ячейки» guruhi



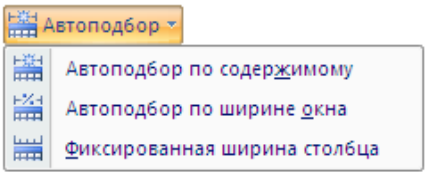
1. Высота строки таблицы – belgilangan katakcha balandligini tanlash.

2. Ширина столбца таблицы – belgilangan katakcha enini tanlash.

3. Выровнять висоту строк - Belgilangan satrlarni bo‘yini rostlash (bir xil qilish).

4. Выровнять ширину столбцов- Belgilangan ustunlar enini rostlash (bir xil qilish).

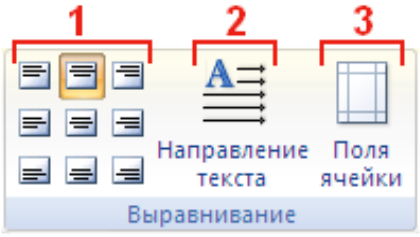
5. Автоподбор – Jadval ustunidagi matnning o‘lchamiga qarab ustunning enini avtomatik ravishda o‘zgartirish. Bu buyruq tanlanganda ekranda quyidagi oyna hosil bo‘ladi:



Bu yerda:

- **Автоподбор по содержимому–** Jadval ustunidagi matnning o‘lchamiga qarab ustunning enini avtomatik ravishda o‘zgartirish
- **Автоподбор по ширине окна–** Jadval ustunlarining enini oyna eniga mos ravishda o‘zgartirish
- **Фиксированная ширина столбца -** Ruxsat etilgan ustun kengligi.

«Выравнивание» guruhi

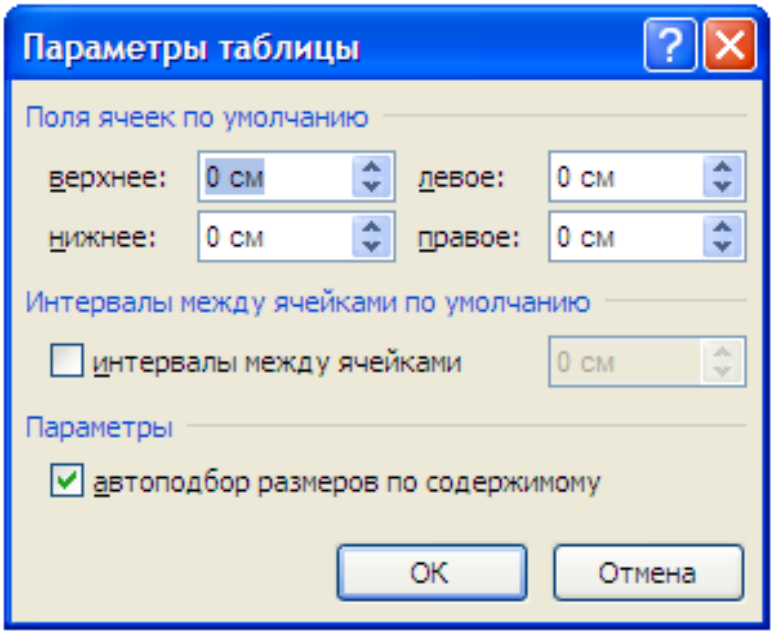


1. Rostlash tugmachalari. Bu tugmalar orqali katakchalarda joylashgan matnni turli xil ko‘rinishlarda rostlashimiz mumkin. **Bu yerda:**

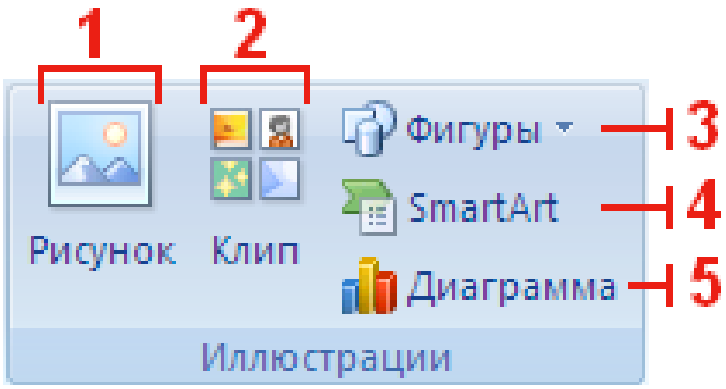
- **Выровнять сверху по левому краю –** Jadval xonasida matnni yuqori qismning chap tomoni bo‘yicha rostlash.
- **Выровнять сверху по центру –** Jadval xonasida matnni yuqori qismning o‘rtasi bo‘yicha rostlash.
- **Выровнять сверху по правому краю –** Jadval xonasida matnni yuqori qismning o‘ng tomoni bo‘yicha rostlash.
- **Выровнять по центру по левому краю –** Jadval xonasida matnni o‘rta qismining chap tomoni bo‘yicha rostlash.
- **Выровнять по центру–** Jadval xonasida matnni o‘rta qismining o‘rtasi bo‘yicha rostlash.
- **Выровнять по центру по правому краю–** Jadval xonasida matnni o‘rta qismining o‘ng tomoni bo‘yicha rostlash.
- **Выровнят снизу по левому краю–** Jadval xonasida matnni pastki qismning chap tomoni bo‘yicha rostlash.
- **Выровнять снизу по центру –** Jadval xonasida matnni pastki qismning o‘rtasi bo‘yicha rostlash.
- **Выровнять снизу по правому краю –** Jadval xonasida matnni pastki qismning o‘ng tomoni bo‘yicha rostlash.

2. Направление текста– matn yo‘nalishini o‘zgartirish.

3. Поля ячейки – katakchalar chegarasini hamda katakchalar orasidagi oraliqni o‘zgartirish. Bu buyruq tanlanganda ekranda quyidagi oyna hosil bo‘ladi:



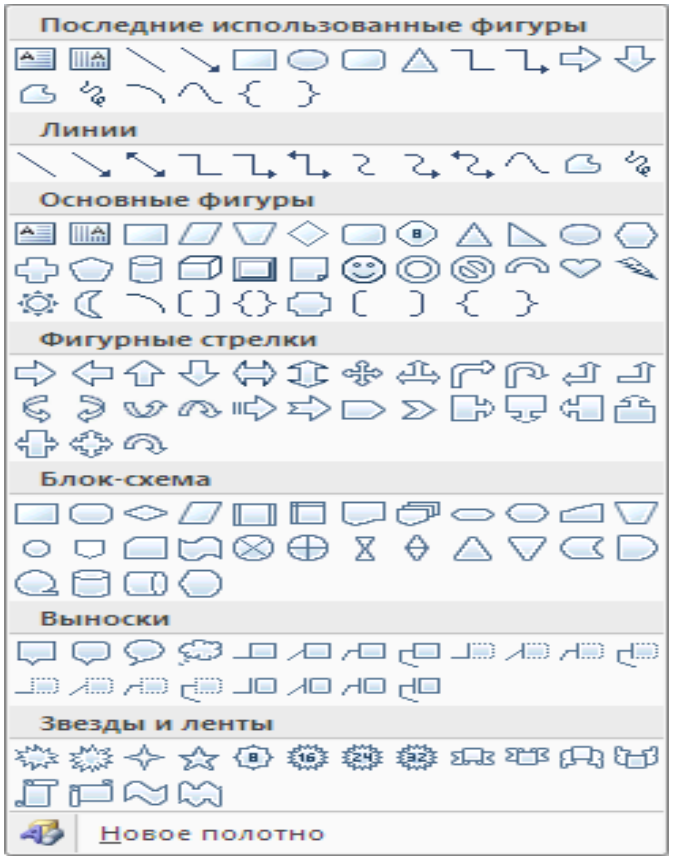
«Иллюстрации» guruhi



1. Вставить рисунок из файла– kompyuter xotirasida mavjud bo‘lgan rasmlarni hujjatga qo‘yish. Biz hujjatda rasm qo‘yganimizdan so‘ng, rasm bilan ishlash maqsadida qo‘shimcha oyna satrida **Работа с рисунками** oynasi hosil bo‘ladi. Bu oyna to‘g‘risida **« Работа с рисунками» qo‘shimcha oynasi** mavzusida batafsil yoritilgan.

2. Клип – hujjatga klip, kino, fotografiya, animatsion rasm hamda kuy qo‘yish.

3. Фигуры – Har xil grafik shakllarni (chiziq, to‘rtburchak, aylana, ko‘rsatkich, ko‘pburchak, qavslar va hokazo) qo‘shish. Agar siz ushbu buyruqni tanlasangiz, u holda ekranda quyidagi yordamchi tugmalar hosil qilinadi:



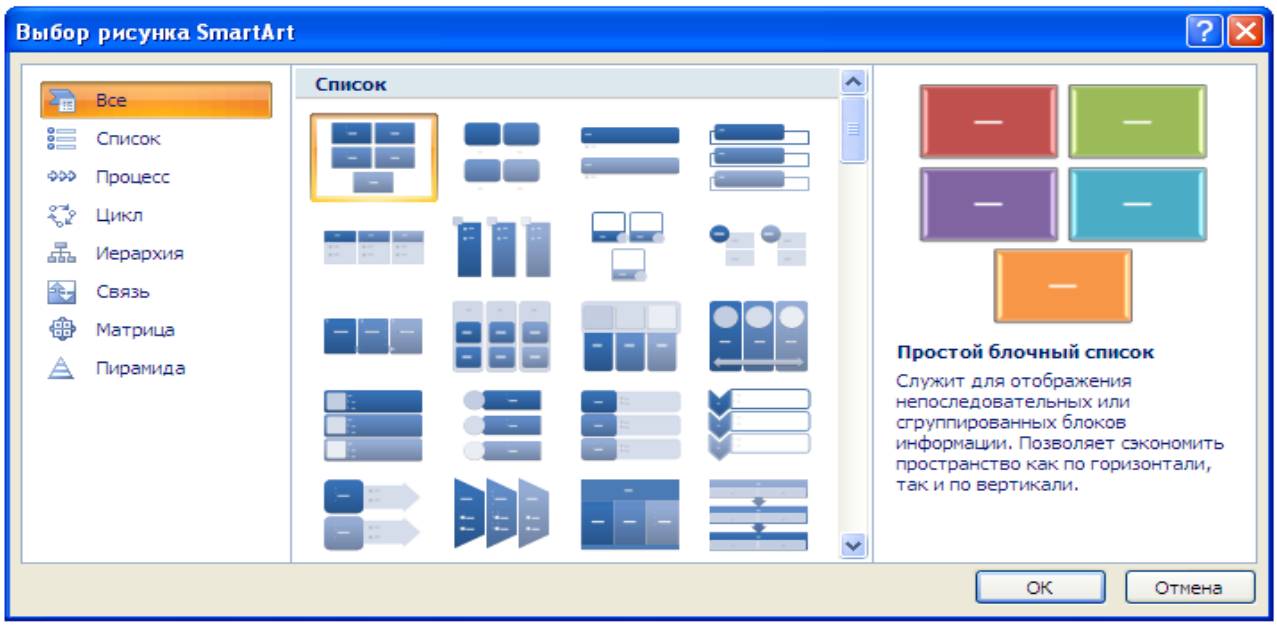
Shu tugmalar yordamida esa biz kerakli grafik shakllarni sahifaga qo‘shib olishimiz mumkin.

Bu yerda:

- Последные использованные фигуры – oxirgi marta ishlatilgan shakllar.
- Линии – chiziqlar hosil qilish.
- Основные фигуры– asosiy shakllarni hosil qilish.
- Фигурные стрелки– ko‘rsatkichli shakllarni hosil qilish.
- Блок-схема– sxemali bloklarni hosil qilish.
- Выноски – biror kishi aytgan gapni ko‘rsatish chizmasi.
- Звезды и ленты– yulduzchalar va lentalar hosil qilish.
- **Новое полотно–** yangi polotno hosil qilish.

4. SmartArt – matn ma`lumotlarini turli xil tayyor maket-chizmalarga o‘tkazish. Ushbu buyruq yordamida siz o‘z ma`lumotlaringizni vizual holatga keltirishingiz hamda ma`lum bir jarayonni sodda tarzda chizmalarda ko‘rsatishingiz mumkin bo‘ladi.

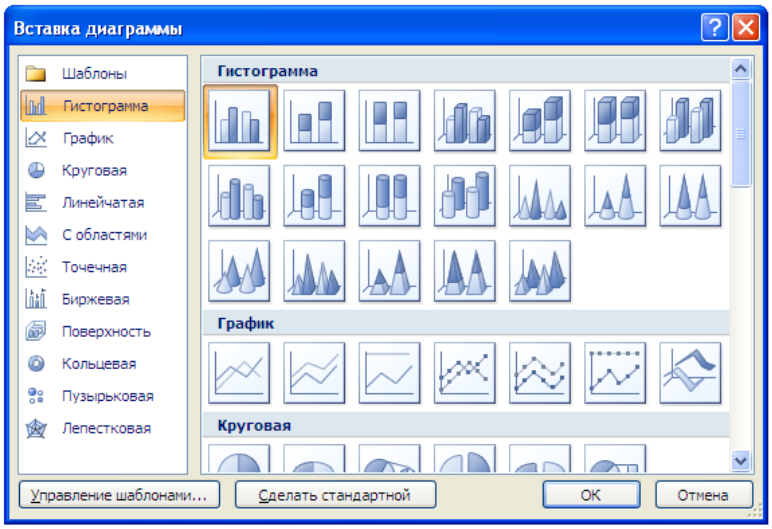
Bu buyruq tanlanganda ekranda quyidagi oyna hosil bo‘ladi:



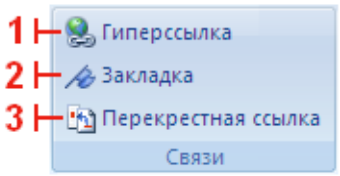
Bu oynadan siz o‘zingizga kerakli blokni tanlaysiz, hamda OK tugmachasini bosasiz. Natijada, sahifada tanlangan blokning bo‘sh maketi hosil bo‘ladi va siz unga ma`lumot kiritishingiz mumkin bo‘ladi. SmartArt ob`ektlari bilan ishlash to‘g‘risida **Работа с объектами SmartArt» qo‘shimcha oynasida** batafsil yoritilgan.

5. *Диаграмма* – sahifaga diagramma hosil qilish[2]. Bu buyruq tanlanganda ekranda quyidagi oyna hosil bo‘ladi:

[2] Eslatma: Diagramma hosil qilish uchun jadval ma`lumotlaridan foydalanish lozim (Microsoft Excel yacheykalari orqali). Bunda jadvaldagi ma`lumotlar (raqamlar, yillar va h.k.) avtomatik tarzda tanlangan diagrammaga ko’chadi.



«Связи» guruhi



1. Гиперссылка (Ctrl + K) - Matnning bir qismidan boshqa bir web sahifaga, rasmga, elektron pochta manziliga yoki biror-bir dasturga tez o‘tishni o‘rnatish.

2. Закладка - Matnning shu joyini bitta nom berib belgilab qo‘yish.

3. Добавит перекрестную ссылку– Sahifadagi matnning bir qismidan boshqa matn qismiga tez o‘tishni o‘rnatish.

O‘z-o‘zini nazorat va muhokama qilish uchun savollar

1. Matn muharrirlari haqida umumiy tushuncha
2. MS Word dasturining asosiy elementlari
3. Matnga jadvallar, rasmlar va diagrammalarni joylashtirish

VII BOB. JADVAL REDAKTORLARDAN IQTISODIY MASALALARNI YECHISHDA FOYDALANISH

7.1. Elektron jadvallar haqida umumiy tushuncha

Excel – bugungi kunda eng ommaviylashgan elektron jadvalli dasturdir. Undan ishbilarmon va olimlar, buxgalterlar va jurnalistlar foydalanadilar.

Uning yordamida turli ro‘yxatlar, kataloglar va jadvallar yuritiladi, moliyaviy va statistik hisobotlar tuziladi, jamoat fikrini so‘rash natijalari va savdo korxonasi holati haqida ma’lumotlar hisob-kitob qilinadi, ilmiy tadqiqotlar natijalari qayta ishlanadi, uchyotlar yuritiladi.

Excel jadval ustunlari va satrlari bo‘yicha yig‘indini hisoblaydi, foizlarni, o‘rta arifmetiklarni hisoblaydi, unda turli standart funksiyalar - moliyaviy, matematik, mantiqiy va statistik funksiyalardan foydalanish mumkin.

Jadval – har bir element boshqa elementlarga nisbatan tutgan o‘rni bilan aniqlanadigan ma’lumotlar majmuasidir.

Jadval bir necha ustunlar va qatorlardan iborat bo‘lib, ular kesishgan joy kataklardan iborat. Kataklarga, jadvalning bir katagini boshqa katakga bog‘liqligini aniqlaydigan belgilar, matnlar va formulalar yoziladi.

Elektron jadval – jadval shaklida ifodalangan ma’lumotlarga ishlov berishga mo‘ljallangan amaliy dasturlar majmuasi. Elektron jadval bilan ishlash quyidagilarga imkon beradi:

- xilma xil ma’lumotlarni qulay shaklda taqdim qilish;
- jadval kataklaridagi yozuvlarni o‘zgartirish;
- Vertikal va gorizontal yo‘nalish bo‘yicha raqamlar qiymatlarining yig‘indisini avtomatik tarzda hisoblash , kataklardagi yozuvlar o‘zgarganda qayta hisoblash;
- Argumentlari katakdagi yozuv bo‘lgan funksiyalar qiymatini aniqlash.

Jadvallarni shakllantirish turlicha bo‘lishi mumkin, ma’lumotlarni formatlash imkoniyatlari eng yaxshi tekst – protsessorlaridagi kabidir. Shriftlarni o‘zgartirish, alohida satr, ustun yoki kataklarni alohida rang bilan ajratish, jadval ma’lumotlari bo‘yicha grafiklar va diagrammalar tuzish, jadvalga rasmlar qo‘shish mumkin.

Dasturning keyingi versiyalari juda keng imkoniyatlarga ega. **Excel**da jadval ma’lumotlari ustida bajara oladigan matematik, mantiqiy, buxgalteriya va statistik funksiyalarning o‘zi ikki yuzdan ortiq.

Excel dasturida obyekt sifatida quyidagi elementlarni bilishimiz shart:

- Excel ilovasi;
- Ishchi kitob;
- Ishchi varaq;

- Diapazon yoki varaqdagi jadval;
- Katak;
- Diagramma varag‘idagi diagramma;
- Diagrammadagi qator;
- Diagrammadagi alohidagi ma’lumot.

Microsoft Excel fayli **ish kitobi** deb ataladi. **Ish kitobi** jadval bo‘lib, uning pastki qismida ko‘rsatilgan **ish varaqlaridan** tashkil topgan.

Varaq nomini o‘zgartirish uchun uning yorligi ustida ikki marta bosish va yangi nomni kiritish lozim. Uning uzunligi 31 simvoldan oshmasligi lozim va quyidagi simvollarni: \ / ? * : [ ]) o‘z ichiga olishi mumkin emas.

Excel 2007 da Ishchi varaq 16384 ustun va 1048576 qatordan iborat bo‘lishi mumkin va unda jadval joylashtiriladi.

Katak – ustun va qator kesishgan joydir.

Jadvalning har bir katakchasi qator nomi va ustun nomidan tashkil topgan **manzilga** ega. Misol uchun, agar katak **F** ustuni va **7-qatorda** joylashgan bo‘lsa, uning manzili **F7**.

Diapazon - ba’zi-bir adabiyotlarda blok yoki maydon deb yuritiladi.

Diapazon — to‘g‘ri to‘rtburchak ichida joylashgan kataklar to‘plamidir.

Diapzonni ko‘rsatish uchun uning yuqori chap va o‘ng pastki kataklari ko‘rsatiladi va ular ikki nuqta bilan yoziladi, masalan B3 katagidan F4 katagigacha bo‘lgan diapazon B3:F4 deb yoziladi. Lekin asosan diapazonga nom berish orqali ishlash, harakat qilish zarur. Misollar

B2:D4 – diapazonida 9 ta katak bo‘lib, ular B2, B3, B4, C2, C3, C4, D2, D3, D4;

B2:B5 - diapazonida 4 ta katak bo‘lib, ular B2, B3, B4, B5;

B2:E2 - diapazonida ham 4 ta katak bo‘lib, ular B2, C2, D2, E2.

Umumiy holda Excel 2007 da quyidagi imkoniyatlar jamlangan:

- yangi ko‘rinishdagi interfeys;
- ishchi varaq kengaytirilgan;
- katta hajmdagi fayllar bilan ishlashi;
- katakga nisbatan formatlash soni ko‘paytirilgan;
- bekor qilish qadami 100 tagacha;
- formulaning uzunligi 8000 tagacha;
- formulada 64 tagacha ichma-ich joylashuv mumkin;
- formulani avtotugatilishi;
- diagrammaning tashqi ko‘rinishlari yaxshilangan;
- ishchi kitob mavzulari;
- qobiqlar;
- betma-bet tasvirlash;
- shartli formatlashning qo‘shimcha parametrlari;
- “Параметры Excel” oynasining afzalligi;

- birgalikda qayta ishlash imkoniyati;
- kengaytirilgan SmartArt va WordArt;
- umumlashtirlgan jadvallarni tuzish yengillashtirilgan;
- faylni PDF formatda saqlash;
- formula panelining imkoniyatlari kengaytirilgan;
- shablonlar soni oshirilgan;
- holatlar paneli orqali nazorat kuchaytirilgan.

7.2. MS Excelda formulalar ustida amallar bajarish

Asosiy ma’lumotlar

Jadvaldagi hisoblashlar formulalar yordamida bajariladi. Formula matematik operatorlar, qiymatlar, katak va funksiyalar nomiga tayanishlardan tashkil topishi mumkin. Formulani bajarish natijasi sifatida formula joylashgan katak ichidagi muayyan bir yangi qiymat xizmat qiladi. Formula tenglik belgisi "=" dan boshlanadi. Formulada arifmetik operatorlar + - * / ishlatilishi mumkin. Hisoblashlar tartibi oddiy matematik qonunlar bilan belgilanadi.

Formulalar misollari: =(A4+V8)*S6 , =F7*S14+B12 .

Konstantalar – katakga kiritiladigan va hisoblashlar vaqtida o‘zgarishi mumkin bo‘lmagan matn yoki son qiymatlari.

Boshqa katak yoki kataklar diapazoni – yordamida aniq katak yoki bir necha katak ko‘rsatiladigan usul. Alohida katakga tayanish – uning koordinatalari. Bo‘sh katak qiymati nolga teng.

Tayanishlar ikki turli bo‘ladi:

nisbiy – kataklar formula yordamda katakdan nisbiy siljish bilan ifodalanadi (masalan: F7).

absolyut – kataklar $ belgisi (masalan: $F$7) bilan birikmada kataklar koordinatalari orqali ifodalanadi.

Oldingi turlar birikmalari (masalan: F$7).

Formulalardan nusxa ko‘chirishda nisbiy tayanishlar ko‘chish kattaligiga o‘zgaradi.

Kataklar guruhiga murojaat qilish uchun maxsus belgilardan foydalaniladi:

: (ikki nuqta) – kataklar blokiga murojaat qilishni shakllantiradi. Ikki nuqta orqali blokning chap yuqori va o‘ng pastki kataklari ko‘rsatiladi. Masalan: S4:D6 –S4, S5, S6, D4, D5, D6 kataklariga murojaat qilish.

; (nuqtali vergul) – kataklar birlashmasini ifodalaydi. Misol uchun, D2:D4;D6:D8 – D2, D3, D4, D6, D7, D8 kataklariga murojaat qilish.

Katakga formulani kiritish uchun '=' belgisini va hisoblash uchun formulani kiritish zarur. Enter klavishasini bosgandan so‘ng katakda hisoblash natijasi paydo bo‘ladi. Formulani o‘z ichiga olgan katakni belgilashda, formula tahrir qilish satrida paydo bo‘ladi.

Shuni unutmaslik kerakki, hisoblash natijasi hosil bo‘ladigan katak yana shu katakga murojaat qilmaydigan bo'lishi kerak, ya'ni rekursiv bo‘lmasligi kerak.

Arifmetik ifodalarda quyidagi arifmetik amallardan foydalanish mumkin:

+ - qo‘shish;

- - ayirish;

* - ko‘paytirish;

/ - bo‘lish;

^ - darajaga ko‘tarish;

& - matnlarni birlashtirish.

> < >= <= <> = - mantiqiy amallar.

Funksiyalar

Microsoft Excel da Funksiyalar deb muayyan vazifani yechish uchun bir necha hisoblash operatsiyalari birlashmalari ataladi. Microsoft Excel da funksiyalar bir yoki bir necha argumentlarga ega formulalarni ifodalaydi. Argumentlar sifatida son qiymatlari yoki kataklar manzillari ko‘rsatiladi. Argumentlar qavslar ichida ( ) yoziladi. Argumentsiz funksiyalarda ham qavslar qo‘yiladi.

Funksiyalar quyidagi vazifalarni bajarish imkonini yaratib beradi:

-formulalarni qisqartirish;

-murakkab hisob ishlarini bajarish;

-har xil jarayonlarni avtomatlashtirish.

Iqtisodiy va boshqa turdagi masalalarni yechishda eng ko‘p qo‘llaniladigan asosiy matematik, statistik va boshqa standart funksiyalarga quyidagilarni misol qilish mumkin:

SUMM (argumentlar ro‘yxati) - argumentlar ro‘yxatidagi sonlarni qo‘shish;

SRZNACH (argumentlar ro‘yxati) - argumentlar ro‘yxatidagi sonlarning o‘rta qiymatini hisoblash;

MAKS (argumentlar ro‘yxati) - argumentlar ro'yxatidagi sonlarni maksimal qiymati;

MIN (argumentlar ro‘yxati) - argumentlar ro'yxatidagi sonlarni minimal qiymati;

KOREN(son) – manfiy bo‘lmagan sonning kvadrat ildizini hisoblash;

FAKTR(son) – sonning faktorialini hisoblash;

SLCHIS(tasodifiy son) - tasodifiy sonni chiqarish (0 va 1 orasidan);

SUMMESLI(diapazon; shart; yig‘indi) – berilgan diapazondagi berilgan shartni qanoatlantiruvchi sonlar yig‘indisini hisoblash;

SCHYOTESLI(diapazon; shart) – berilgan diapazondagi berilgan shartni qanoatlantiruvchi kataklar sonini hisoblash;

ABS(son) – sonning absolyut qiymatini hisoblash;

LN(son) – noldan katta sonning natural logarifmini hisoblash;

EXP(son) – sonning eksponentasini hisoblash;

SIN(son) – sonning sinusini hisoblash;

COS(son) – sonning kosinusini hisoblash;

TAN(son) – sonning tangensini hisoblash;

ESLI(shart;1-ifoda; 2-ifoda) – agar shart rost bo‘lsa, u holda 1-ifoda bajariladi, aks holda esa 2-ifoda bajariladi;

I(1-shart, 1-shart,…) – agar barcha shartlar rost bo‘lsa, u holda natija ham rost bo‘ladi, aks holda yolg‘on bo‘ladi;

ILI(1-shart, 1-shart,…) – hech bo‘lmaganda bitta shart rost bo‘lsa, u holda natija ham rost bo‘ladi, aks holda yolg‘on bo‘ladi;

Masalan:

=SUMM(A5:A8) –A5, A6, A7, A8 kataklar yig‘indisi;

=SRZNACH(K4:K6) –K4, K5, K6 kataklar o‘rtacha qiymati.

Funksiyalar bir-birining ichiga kirishi mumkin, masalan: =SUMM(A1:A10)*OKRUGL(SRZNACH(K4:K10);2);

Jadvalda hisoblashlar. Kataklarga sonlar bevosita katakninig o‘ziga yoki formulalar qatoridan (kiritish qatoridan) kiritilishi mumkin. Buning uchun sonlar klaviaturadan terilib so‘ngra Enter bosilsa kursor turgan katakga bu son yoziladi. Sonlar katakning o‘ng chetidan boshlab joylashadi. Kataklarda formulalar ishlatilishi mumkin. Kiritilayotgan formula = (barobar) belgisi bilan boshlanadi, bu belgidan keyin arifmetik ifoda yozilishi mumkin. Unda arifmetik amal belgilari + - * / ishlatilishi mumkin. Formulada boshqa varaqlarda joylashgan, hatto boshqa fayllarda joylashgan kataklar adreslari ishlatilishi mumkin. Ko‘rinarli bo‘lishi uchun Excel ning matn rejimi ishlatiladi. Bu holda ifoda qiymati emas balki formula o‘zi katakga chiqadi.

Formulalarni kiritish. A1 katak 100 va B1 katak 20 qiymatga ega bo‘lsin va C1 da A1 /B1 formula kiritamiz. Buning uchun katak kursori C1 ga olib kelinadi va kiritish qatorida = A1/B1 kiritiladi. C1 da esa formula qiymati chiqadi. Yoki ”=” belgisi kiritilgandan keyin A1 - katakga bosib so‘ngra “/” belgisini kiritilib B1 ga bosish kerak.

Murakkab formulalar. Foydalanuvchi ko‘p argumentli va ko‘p hisoblanuvchi o‘zining murakkab formulalarini tuzishi mumkin.

Kataklar yig‘indisi:

= E12+E13+E14

Katak qiymatini ko‘paytirish :

= E16*0.15

Qavslarni qo‘llash:

= (E12+E13+E14)*1.15

Yig‘indi funksiyasini qo‘llash (kirilcha harflarda):

= SUMM (E12:E14)*1.15

Formulalarni tahrirlash. Formulalarni yozishda xatolarga yo‘l qo‘yilishi mumkin. Shu sababli uni tahrirlashga to‘g‘ri keladi. Biron bir katakchadagi formulani tahrirlash uchun bu katak avvalo belgilanishi lozim. So‘ngra F2 tugmasi bilan yoki sichqoncha bilan ikki marta bosib tahrirlash holatiga o‘tish lozim. Natijada formulalar qatorida (piktogrammalar tagidagi qator) aktivlashadi. Masalan E19 katak belgilanib so‘ngra tahrirlash holatiga o‘tilsa bo‘ladi.

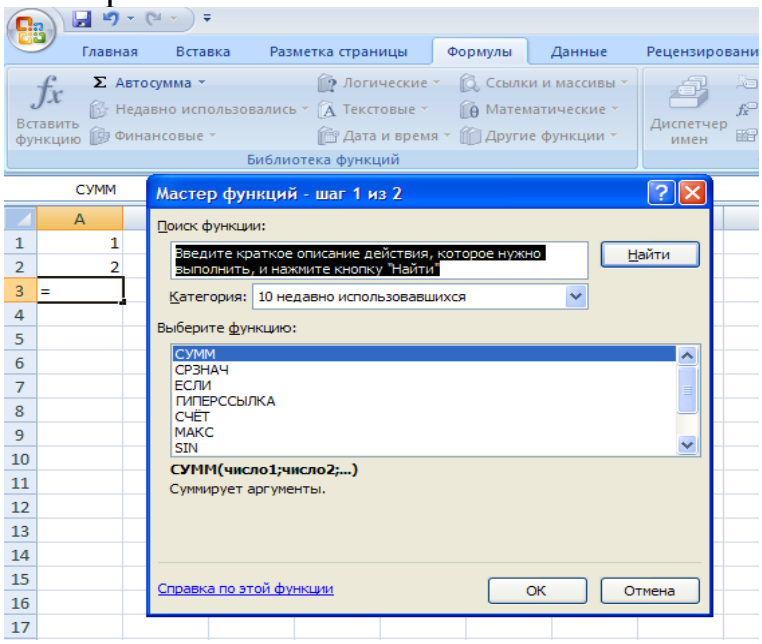
Formula qatoridagi formula miltillay boshlaydi, demak tahrirlash mumkin, tahrirlash Enter bosilib tugatiladi.

Belgilarni formulaning istalgan qismiga kiritish yoki o‘chirish mumkin. Buning uchun belgi yoki belgilar belgilanadi, so‘ngra DEL tugmachasidan foydalanish ham mumkin.

Jadvalning ustunini belgilash uchun uning sarlavhasiga bosib qatorlarni belgilash uchun esa chap chetki yo‘lakchasiga, satr nomerlariga, nomiga bosiladi. Bir nechta ustun yoki qator belgilash uchun ularning birinchisi belgilash holatida sichqoncha bilan bosilgan holda siljitiladi.

Funksiyalar. Jadval hisoblarini amalga oshirish uchun formulalarni hisoblash kerak bo‘ladi. Bu hisoblashlarda ba’zi formulalar va ularning kombinatsiyalari juda tez-tez uchraydi. Excel da bunday hisoblash jarayonlari funksiyalar shaklida bo‘lib, bu funksiyalar soni 200 dan ortiqdir. Excel da bu funksiyalar alfavit bo‘yicha joylashtirilgan. Bu funksiyalarni kategoriyalar bo‘yicha izlash oson bo‘ladi. Funksiya argumenti bitta katakni yoki butun bir kataklar guruhidan iborat bo‘lishi mumkin. Funksiya konstruktori argumentni qanday berishligini ko‘rsatib beradi.

Funksiya konstruktorini ishga tushurish uchun natija joylashadigan katakni ajratish lozim va so‘ngra funksiya konstruktori piktogrammasiga bosib quyidagi muloqotni ochish mumkin:



Shu yerda “SUMM” tanlansa, qolgan ishlar avtomatik ravishda bajariladi. Bundan tashqari - belgisi orqali ham shu ishlarni bajarsa bo‘ladi.

7.3. MS Excelda diagrammalar hosil qilish

Diagramma – sonli jadval ko‘rinishida berilgan ma’lumotlarni ko‘rgazmali namoyish etish usulidir.

Ma’lumotlarni diagramma shaklida namoyish etish bajarilayotgan ishni tez tushunishga yordam beradi. Jumladan, diagrammalar juda katta hajmdagi sonlarni ko‘rmazmali tasvirlash va ular orasidagi aloqadorlikni aniqlashda juda foydali hisoblanadi.

Diagrammalar asosan sonlar bilan ish yuritadi. Buning uchun ishchi varaqda kerakli ma’lumotlar kiritiladi, so‘ng diagramma tuzishga kirishiladi. Diagrammalar va ma’lumotlar asosan bir ishchi varaqda saqlanadi.

Diagrammalarning bir necha turlari mavjus, masalan, gistogramma, chiziqli, doiraviy, halqasimon va boshqalar.

Diagrammalar qurish.

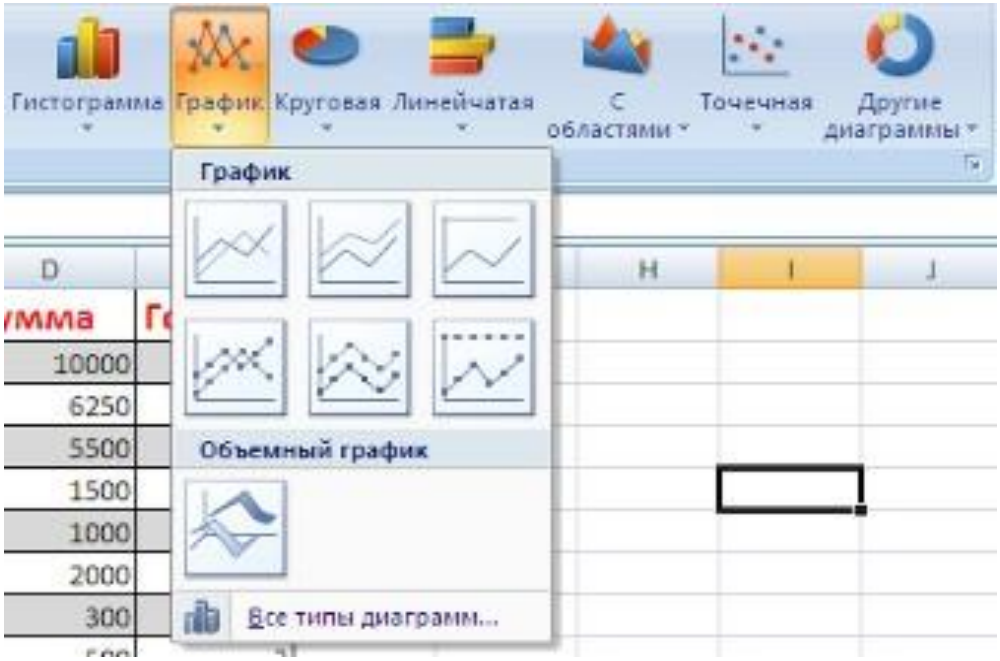
Har qanday diagramma maxsus elementlar to‘plamidan tashkil topgan bo‘ladi. Ularning ba’zilari aks ettirilmasligi ham mumkin. Ular bilan tanishib chiqamiz.



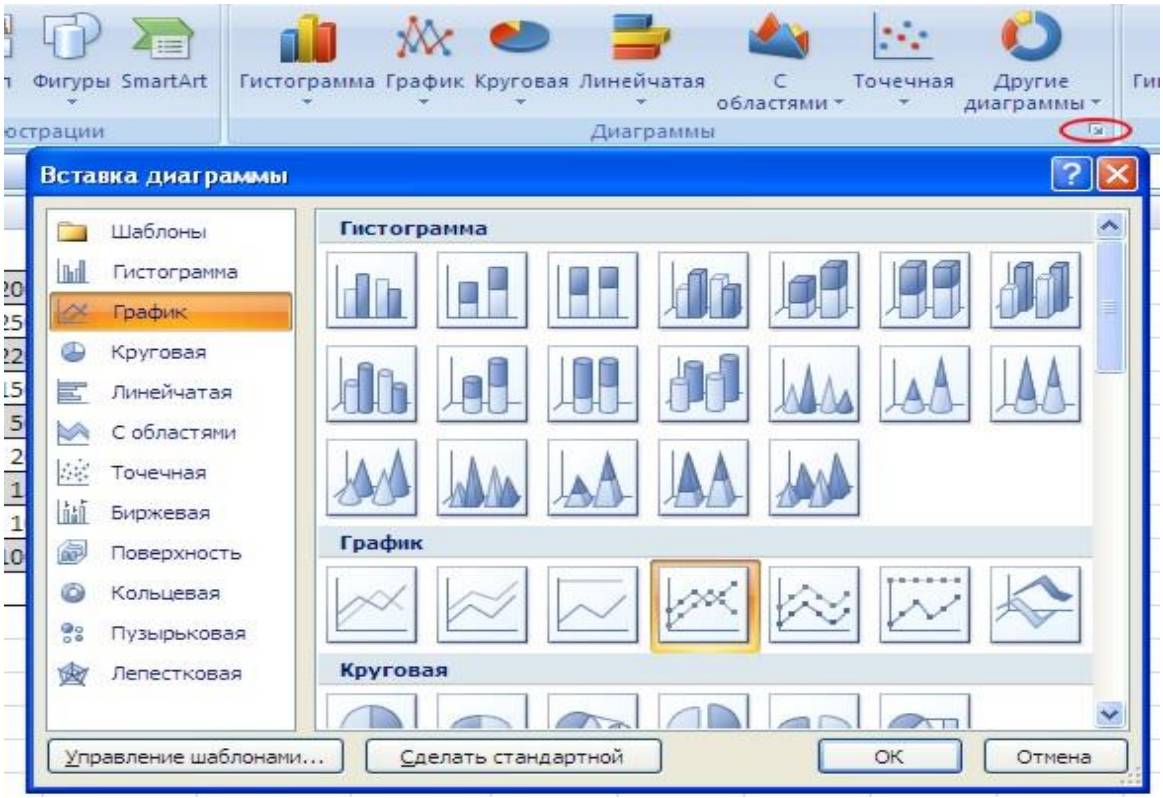
1 Diagramma sohasi.
2 Diagramma chiziladigan soha.
3 Diagrammani shakllantiruvchi elementi.
4 Diagrammaning qiymatlarini gorizontal va vertikal o‘qlari.
5 Diagrammadagi ranglarga izoh.
6 Diagramma yoki o‘qlar sarlavhasi.

7 Diagrammada keltirilgan qiymatlar belgisi.

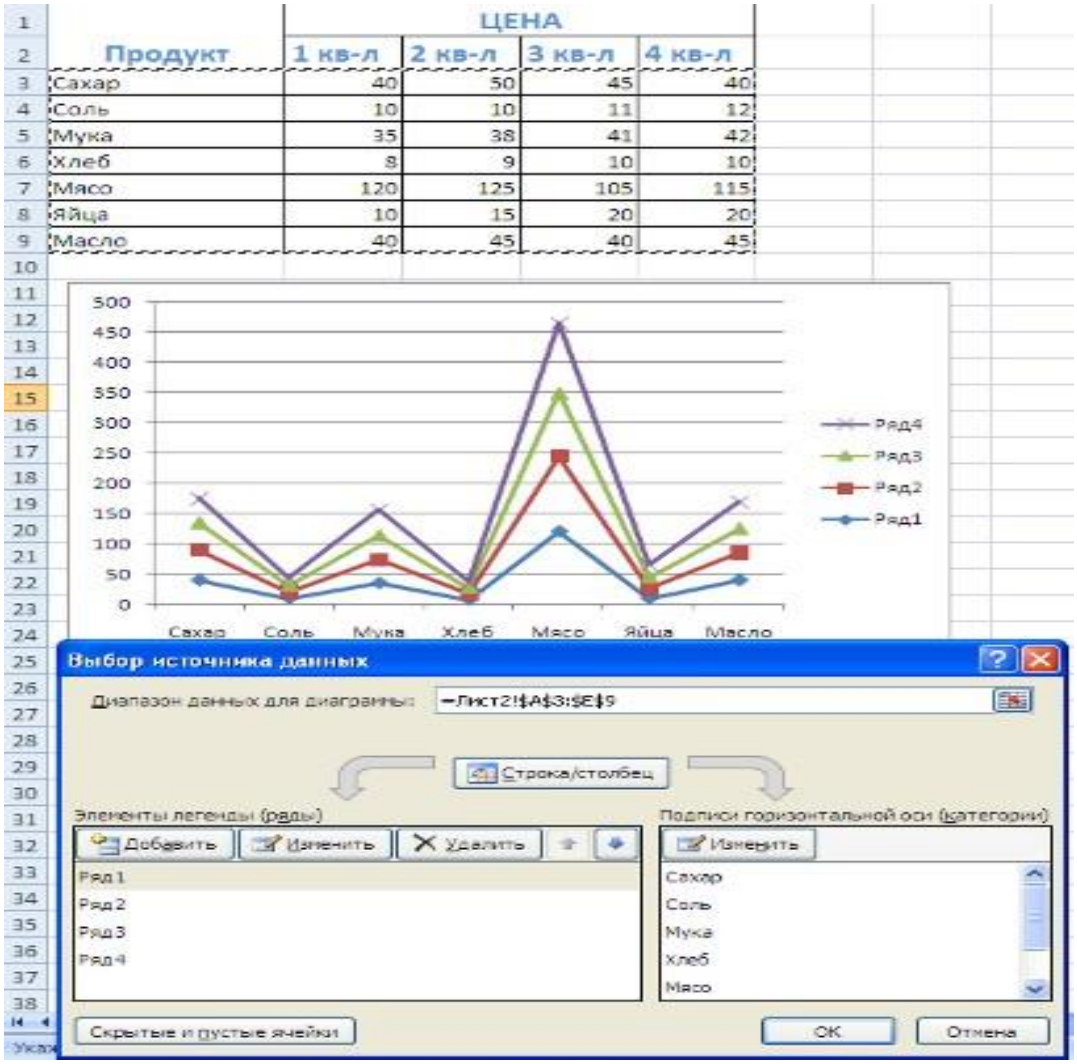
Diagrammani shakllantirishda tasmaning “Vstavka” qismining “Diagrammi” bandi tanlanadi.



Oddiyroq uslubi bu diagrammaning chaqiruv tugmasi tanlanadi:



Keyingi qadamda jadval qismi, ya’ni diapozon (oraliq ko‘rsatkichi) ko‘rsatilishi lozim bo‘ladi:



O‘qdagi ma’lumotlarni o‘zaro almashtirib qo‘yish uchun “Stroka\Stolbes” tugmasini tanlash kerak bo‘ladi.

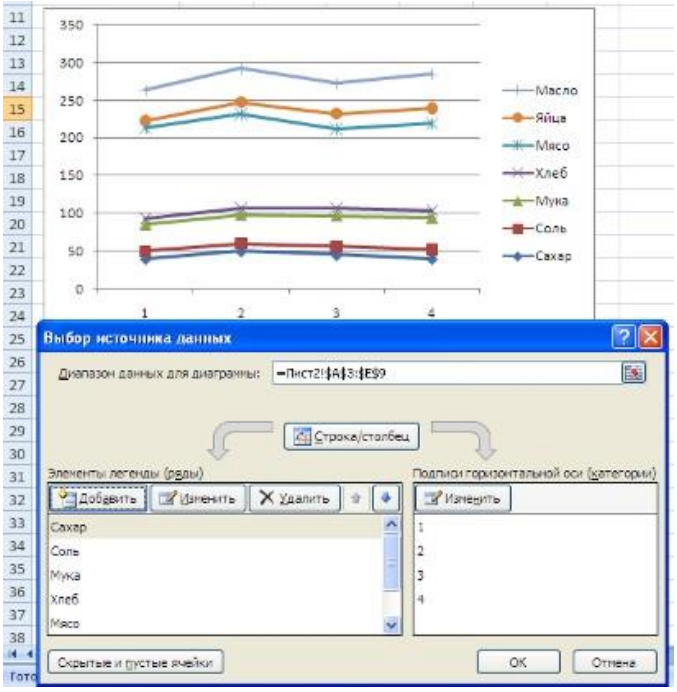


Diagramma o‘rnatilgandan so‘ng kontekst uskuna ochiladi, unda 3 ta band bo‘ladi.

Diagrammani keyinchalik formatlash ham mumkin bo‘ladi, unda quyidagi imkoniyatlar amalga oshiriladi:

- diagramma elementlarini rang bilan to‘ldirish;
- diagramma chiziqli elementlarini har xil rang va chiziq bilan almashtirish;
- diagramma elementlariga har xil effektlarni, masalan soyani qo‘llash;
- diagramma matn elementlarini formatlash, hamda *WordArt* imkoniyatlarini qo‘llash;

Excel programmaga qo‘shimcha ob’ektlar kiritish. Excel jadvallariga, diagrammalariga matnlar, illyustratsiyalar va rasmlar kiritish mumkin. Rasm yoki matn kiritish quyidagicha amalga oshiriladi:

- “Рисунок” piktogrammasi bosilsa ekranga hamma rasm chizish instrumentlari chiqadi va undan foydalanib o‘zingiz rasmlar chizishingiz mumkin;

O‘z-o‘zini nazorat va muhokama qilish uchun savollar

1. Microsoft Excel dasturi bilan ishlash, uning vazifasi.
2. Microsoft Excel dasturi menyusi bilan tanishish. Instrumentlar paneli va ularning vazifalari.
3. Microsoft Excel dasturi instrumentlar panelini sozlash.
4. Microsoft Excel dasturida arifmetik amallar qanday bajariladi?
5. Yacheykalar ichidagi ma’lumotlarni boshqa joyga ko‘chirish uchun nima qilish kerak?
6. Microsoft Excel dasturida master funksiya va formulalarni ishlatish.
7. Microsoft Excel dasturida jadvallarga ishlov berish.
8. Microsoft Excel dasturida statistik, matematik formulalardan foydalanish.
9. Microsoft Excel dasturida ish kitoblarni tahrirlash, saqlash va bosmaga chiqarish.
10. Microsoft Excel dasturida diagrammalar bilan ishlash.

VIII BOB. TAQDIMOTLARNI ISHLAB CHIQISHNING INSTRUMENTAL VOSITALARI

8.1. Taqdimotlar yaratish dasturiy vositalari

Biz har kuni odamlar bilan muloqot qilamiz, ma’lumotlar almashamiz. Ma’lumotlar almashganda, masalan ovoz, sxemalar, rasmlar, chizmalar yordamida bo‘lishi mumkin.

Amaliyot shuni ko‘rsatadiki, taqdim etilayotgan ma’lumotlar majmuasi matn, rasm, sxema, grafiklar, ovozli, videofayllar ko‘rinishida bo‘lsa, eshituvchi yoki kuzatuvchi uchun tushunarli, qulay va oson bo‘ladi.

Bir obyektni qisman, faqat matn ko‘rinishida tushuntirib bo‘lmaydi. Shu sababli, ma’lum bir obyekt haqida umumiy ma’lumotlarni taqdim etish uchun har xil uslubdagi namoyishlarni qulay hamda osonlashtirish maqsadida elektron taqdimot yaratilgan.

Hozirgi kunda ta’lim sohasida, rasmiy uchrashuvlarda, reklamalar va har xil turdagi yig‘ilishdagi taqdimotlar keng qamrovli va amaliy jihatdan hammabopdir.

Yaratilayotgan taqdimot mazmunli, tushunarli bo‘lishi uchun unda grafiklardan, sxemalardan, audiofayllardan va videofayllardan foydalanilgan holda chiroyli so‘zlar bilan va unga qo‘shimcha namoyish effekti sifatida musiqani tashkil qilib, namoyishni o‘tkazish mumkin.

Taqdimot uchun yuqorida aytilgan barcha jihatlarni birlashtirib, yagona elektron faylga aylantirsak, faylni ekranga berish yoki proyektor yordamida katta auditoriyalarda taqdimotni ko‘rish mumkin.

Bu bilan taqdimotni bir kishini boshqarib o‘tkazish uchun emas, balki katta hajmdagi ishlar, shu jumladan qog`ozga bosma ishlari, suratga olish, diskka yoki kassetaga yozish ishlariga barham berildi. Taqdimot jarayoni faylga jamlangan bo‘lib, ekranga uzatilganda ma’lumotlarni sezilarli darajada tushunish osonlashadi.

Microsoft PowerPoint dasturi juda ixcham va shu bilan birgalikda oddiy dastur bo‘lib, yaratilayotgan elektron taqdimotning asosidir.

Microsoft PowerPoint yangi turlari vujudga kelishi bilan foydalanuvchilarga yanada ko‘proq imkoniyatlarni yaratadi.

Microsoft PowerPointning boshqa dasturlar bilan interfeysi maksimal darajada bo‘lib, bu dasturning funksionaliga biriktirilgan.

Foydalanuvchi bu dasturni tez o‘zlashtiradi va samarali elektron taqdimotni yaratadi. Dasturning katta yutuqlaridan biri katta ko‘lamdagi fayllar majmuasini yagona faylga keltirib, taqdimotga tayyorlaydi. Buning natijasida bu dastur ixcham va tezkor taqdimot darajasiga ko‘tariladi.

Microsoft PowerPoint mavjud uskunalar yordamida ma’lumotlar qo‘shimcha bejirim ko‘rk berish mumkin. Bu holat kuzatuvchilarda katta

taassurot hosil qilib, berilayotgan ma’lumotlarning asosiy maqsadini va mazmunini oson tushunish imkonini beradi.

Microsoft PowerPoint dasturida yaratilgan taqdimotni bevosita internet tarmog‘i orqali ham ko‘rish imkoniyati bor.

Taqdimot – bu slaydlar deb atalmish bir-biri bilan almashib kelayotgan kadrlardan (slaydlardan) tashkil topgan.

Taqdimot — bu slaydlar va maxsus effektlar (animatsiya, audio va video tasmalar, interfaol elementlar) to‘plamidir.

Slayd – Microsoft PowerPoint dasturining asosiy ishchi sohasi bo‘lib, bu har xil tipdagi ma’lumotlar (matnli, rasmli, grafikli, audio, video va h.k.) bilan ishlashga mo‘ljallangan.

Slaydlararo jarayonlarda turli xil yo‘nalishlar, holatlar mavjud bo‘lib, ular avtomatik yoki foydalanuvchi tomonidan belgilanadi.

Slaydlar mantiqiy bog‘langan va yagona mavzu doirasida tuziladi va umumiy shablon asosida yaratiladi.

Taqdimot yaratishda quyidagi qoidalarga rioya qilish zarur.

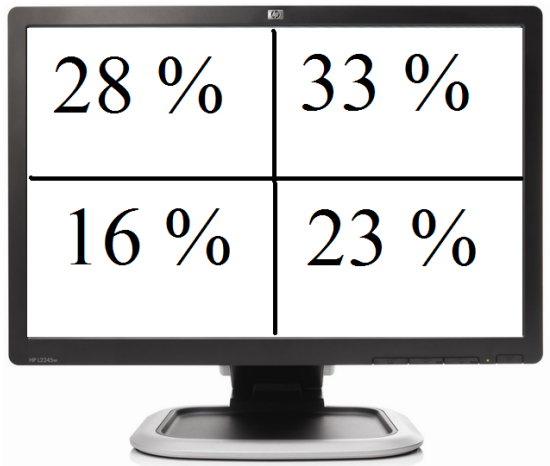
1) Taqdimotning tarkibi aniq belgilangan bo‘lishi shart:

- Titul (mavzu, muallif);
- Slaydlarning yagona formati (stil, ranglar);
- Kolontitulni shakllantirish (sana, slayd nomeri);
- Xulosa;
- Adabiyotlar;
- Mustaqil ish topshiriqlari.

2) Taqdimotdagi matnga qo‘yiladigan talablar yagona bo‘lishi kerak:

- Slayd sarlavhalari diqqatni jalb qilishi kerak;
- Ma’lumotlarni gorizontal joylashtirish;
- Fon va matn ranglari o‘zaro farq qilishi shart;
- Sarlavha shriftlari kamida 24 pt o‘lchamda bo‘lishi kerak;
- Axborotlar uchun shriftlar kamida 18 pt o‘lchamda bo‘lishi kerak.

3) Axborotlarni qabul qilish darajasini inobatga olish zarur:



Bulardan tashqari quyidagilarni inobatga olish zarur:

Taqdimot tarkibi

- Titul
- Reja
- 1-bo‘lim
- 1-slayd
- 2-slayd
- 3-slayd
- 2-bo‘lim
- 1-slayd
- …
- Yakunlash.

Slayd shabloniga quyidagi talablar qo‘yiladi:

- Slayd ostidagi fonda rasmlarni fon sifatida qo‘llash tavsiya etilmaydi;
- Matn va fon ranglari bir-biridan keskin farq qilishi kerak;
- Shriftni tekis yozuvlisini tanlang;
- Barcha slaydlarda bir shriftni tanlang;
- Sarlavhadagi shrift ajralib turishi lozim;
- Shrift o‘lchamini kattalashtirib oling;
- Ro‘yxatli matnni qo‘llang;
- Tayanch so‘zlarni belgilang;
- Soyali shriftni qo‘llamang;

M

M

Soyali matn

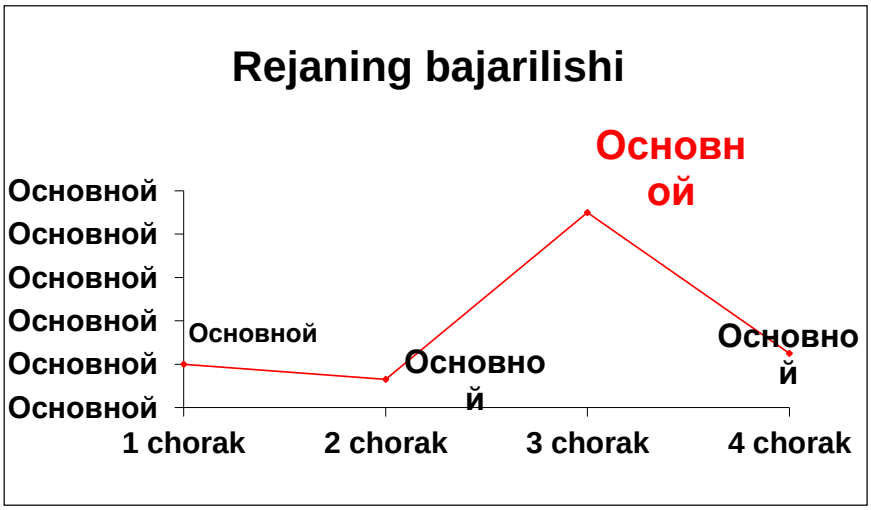
Slaydda jadval va diagrammalarni joylashtirishda quyidagi talablar qo‘yiladi:

- Jadval ko‘pi bilan 3x3 bo‘lishi kerak;

Daromad	**2022**	**2023**
Samgilam	32000 $	36000 $
Samturizm	20000 $	24000 $

- Ma’lumotlar oz bo‘lishi kerak;

- Sarlavhani ajratib ko‘rsating;
- Muhim ma’lumotni belgilang;
- Bitta diagrammani bitta slaydda joylashtiring;
- 3 o‘lchovli diagrammani qo‘llamang;
- Ko‘rsatkichlar 10 tadan oshmasin;
- Barcha ma’lumotlarni tasvirlang va izohlang;



Taqdimotni o‘tkazishda talabalarni o‘zlashtirish darajasini aniqlashda quyidagi tajribaviy ma’lumotlarni inobatga oling:

- 10% - Nima haqida so‘z yuritayapmiz
- 20% - slaydlarning mazmundorligi
- 30% - tashqi ko`rinishingiz va imo-ishoralar tili
- 40% - Qanday so‘zlayapmiz
- ovozning balandligi
- tezligi
- ohangi
- to‘xtashlar
- urg‘u berish

8.2. Multimedia texnologiyasi

Multimedia tushunchasi keng ma’noli bo‘lib, turli soha mutaxassislari uni qo‘llanish mazmuniga qarab turlicha talqin etishga harakat qiladilar. Elektronika bilan shug‘ullanuvchi mutaxassislar ushbu atamani har xil formatdagi matn, grafika, animatsiya, tovush, video ko`rinishdagi ma`lumotlar bilan ishlash imkoniyatini ta`minlovchi apparat vositalari sifatida tushunadilar. Dizaynerlar, animatorlar, dasturchilar ushbu tushuncha orqali birinchi navbatda foydalanuvchiga bir necha yo‘l bilan ta`sir ko‘rsatish imkoniyatini beruvchi tayyor material - matn, tovush, animatsiya kabilarni tushunadilar.

Bugungi kunda multimedia texnologiyalari iqtisodiyotning turli sohalarida, jumladan tiurizm industriyasida qo‘llanilishini ko‘rish mumkin.

Multimedia vositalari apparat va dasturlar to‘plami bo‘lib, u insonga o‘zi uchun tabiiy bo‘lgan juda turli-tuman muhitlarni: tovush, video, grafika, matnlar, animatsiyalarni ishlatgan holda kompyuter bilan muloqot qilish imkonini beradi. Multimediali texnologiya bir vaqtning o‘zida ma`lumot taqdim etishning bir necha usullaridan foydalanishga imkon beradi.

Multimedia sohasida 3D texnologiyalarining kirib kelishi bu sohada yangi davrni boshlab berdi. “D” atamasi inglizcha “dimensions” so‘zidan olingan bo‘lib, “o‘lchamlar” ma’nosini beradi. Ta’kidlash joizki, 3D texnologiyasi tasvirni vizual va tovushli uzatib berishning dunyodagi eng ilg‘or usulidir. 3D printerlar - uch o‘lchamli chizmalar asosida narsa-buyumlar "chop etuvchi" printerlardir.

Multimedia - bu kompyuter texnologiyasining turli xil fizik ko‘rinishga ega bo‘lgan (matn, grafika, rasm, tovush, animatsiya (xayvonlar tasviri), video va sh.o‘.) va/yoki turli xil tashuvchilarda mavjud bo‘lgan (magnit va optik disklar, audio va videolentalar va h.k.) axborotdan foydalanish bilan bog‘liq sohasidir.

Multimedia (multimedia — ko‘p muhitlilik) **vositalari** bu apparat va dasturlar to‘plami bo‘lib, u insonga o‘zi uchun tabiiy bo‘lgan juda turli-tuman muhitlarni: tovush, video, grafika, matnlar, animatsiya va boshqalarni ishlatgan holda kompyuter bilan muloqat qilish imkonini beradi.

Multimedia – turli axborotlarni: matnlar, rasmlar, sxemalar, jadvallar, dia-grammalar, fotografiyalar, video va audio lavhalar va shu kabilarni raqamlash-tirilgan ko‘rinishda yaratish, saqlash, qayta ishlash va ishlab chiqarishdan iborat.

Hozirgi kunda multimedia atamasi turli xil ma’noda qo‘llanilmoqda, masalan:

- turli xil axborotlarga ishlov berish tartibini yorituvchi;
- ishlov berish vositalarini qo‘llovchi va amalga oshiruvchi moslama texnologiyasi;
- qo‘llanish vositalari;
- multimedia texnologiyasiga asoslangan mahsulot;
- multimedia dasturi;
- kompyuterning apparat ta’minoti (kompakt disklarni o‘qish uchun mo`ljallangan maxsus qurilmalar);
- axborotni umumlashtirilgan turi statik (matn, grafika) va dinamik (nutq, musiqa, video, animatsiya)larning umumlashtirilgan maxsus turi.

Multimedia foydalanuvchiga fantastik dunyoni (virtual haqiqiy) yaratishda juda ajoyib imkoniyatlarni yaratib beradi, bunda foydalanuvchi chekkadagi sust kuzatuvchi rolini bajarmasdan, balki u yerda avj olayotgan hodisalarda faol ishtirok etadi; shu bilan birga muloqat foydalanuvchi uchun

odatlangan tilda — birinchi navbatda tovushli va videoobrazlar tilida bo‘lib o‘tadi.

Multimedia vositalariga quyidagilar kiradi: ma’lumotlarni audio — (nutqli) va videokiritish va chiqarish qurilmalari; yuqori sifatli tovushli (sound) va video — (video) platalar, videoqamrash platalari (video grabber), ular videomagnitofondan yoki videokameradan tasvirni oladi va uni kompyuterga kiritadi; yuqori sifatli kuchaytirgichli, tovush kolonkali, katta videoekranli akustik va videoqabul qiladigan tizimlar, skanerlar (chunki ular kompyuterga bosma matnlarni va rasmlarni avtomatik kiritish imkonini beradi); yuqori sifatli printerlar va plotterlar.

Multimedia vositalariga yuqori ishonch bilan ko‘pincha tovushli va video-ma’lumotlarni yozish uchun ishlatiladigan optik va raqamli videodisklardagi katta sig‘imli tashqi eslab qolish qurilmalarini ham kiritish mumkin.

Multimedia – bu interaktiv dasturiy ta’minot boshqaruvida ishlaydigan vizual va audioeffektli obyektlar jamlanmasi bo‘lib, uni tatbiq etilish sohalariga ko‘ra bir nechta kategoriyaga ajratish mumkin.

Multimedia tizimidan foydalanish turli maqsadlarni o‘z ichiga oladi. Jumla-

dan, o‘rgatuvchi dasturlar, ma’lumotnoma-hujjatlar, elektron ensiklopediya dastu-riy mahsulotlarini tayyorlashda multimedia vositalaridan foydalanish ta’lim sifati va samaradorligini oshirish maqsadiga qaratilgan asosiy kategoriyalardan biri bo‘lsa, multimedia-mahsulotlarning yana boshqa bir kategoriyasi – bu biznes-ilovalar tayyorlashga mo‘ljallangan.

Bunda, birinchi kategoriya bo‘yicha multimedia texnologiyalari tegishli soha

vakillarining (ya’ni, asosan dasturchilarining) algoritmli vositalarini kengaytirish uchun xizmat qilsa, keyingi kategoriyaga tegishli multimedia mahsulotlari esa turli prezentatsiyalar tayyorlash, biznes mahsulotlarini reklama qilishda video-konfe-rensiyalar tashkil etish, ovozli elektron pochta xizmatini yo‘lga qo‘yish, kompyuter grafikasi animatsiyasi va video-effektlarini ishlab chiqish uchun xizmat qiladi.

Multimedia deganda kompyuter uchun mo‘ljallangan tovush, video va turli animatsiya effektlari jamlanmasidan iborat texnik yoki dasturiy majmua tushuniladi.

Bu majmuani bir to‘plam sifatida olib qaraydigan bo‘lsak, uning element-larini tovush, video va animatsiya effektlari tashkil etadi.

Ularni bir so‘z bilan “multimedia elementlari” deb atash mumkin. Shunday qilib, multimedia vositalari quyidagi uch guruhga bo‘linadi:

1) texnik multimedia vositalari;

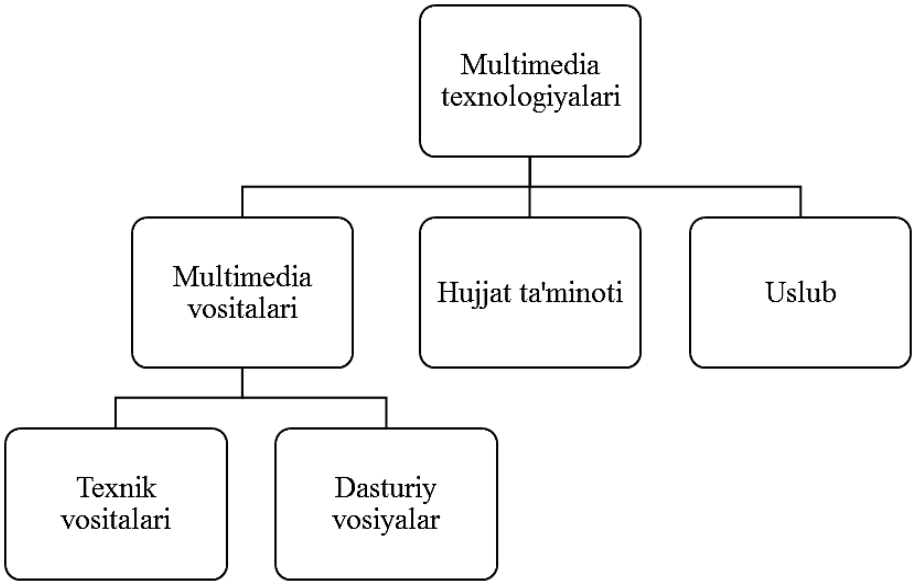
2) dasturiy multimedia vositalari;

3) mavjud multimedia hujjati ta’minoti.

Demak, multimedia vositalari va ularni tatbiq etish bo`yicha uslublar jamlanmasi birgalikda “multimedia texnologiyalari”ni tashkil etadi (8.1-rasm).

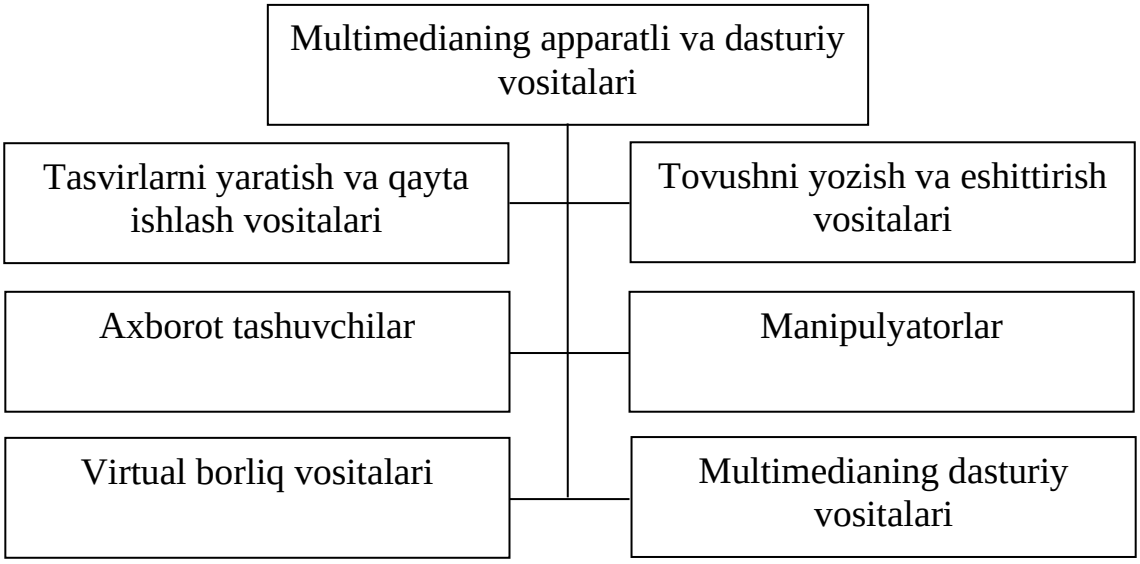
Multimedia texnologiyalari axborotning ko‘pgina turlarini o‘zida integratsiyalaydi. Masalan:

1) skanerdan olingan tasvirlar;
2) yozib olingan ovoz, musiqaviy effektlar va musiqa;
3) murakkab videoeffektli videolar;
4) turli animatsiyalar.



8.1-rasm. Multimedia texnologiyalari

Multimediali mahsulot yaratishda quyidagi vositalar zarur bo‘ladi:



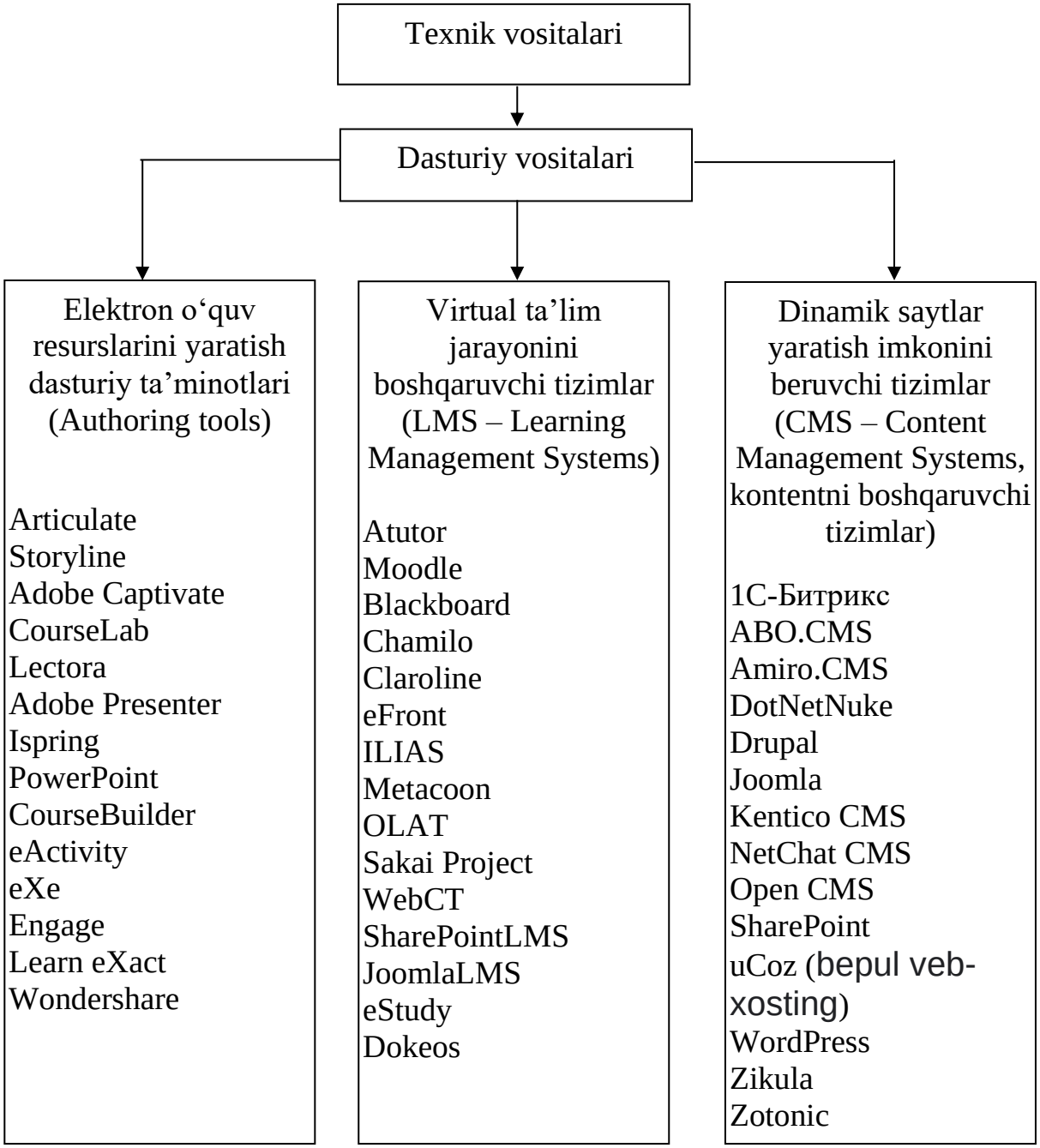
Zamonaviy kompyuterdagi multimedia vositalari deganda, unga qo‘shimcha

ravishda ulanadigan quyidagi texnik vositalar tushuniladi:

1. Videokarta va videomontaj sistemasi;
2. Tovush kartasi va kompyuter akustika sistemasi;
3. Foto va videokameralar;
4. TV-tyuner;
5. Ko‘zoynak, shlemlar va joystik.

Dasturiy vositalar tasnifi quyidagi chizmada keltirilgan:

Istalgan fayl yoki fayllar to‘plamini bitta muhitga birlashtirish, qolaversa, CD yoki DVD disklar uchun Autorun-menyusini hosil qilishda Autoplay Media Studio eng kuchli vizual paket hisoblanadi.



Multimedia texnologiyalariga asoslangan amaliy dasturlarni yaratish uchun Autoplay Media Studio dasturidan foydalanish foydalanuvchilar uchun juda oson va qulay interfeysni taqdim etadi. Autoplay Media Studio bilan ishlashda deyarli dasturlash ishlari talab qilinmaydi. Foydalanuvchi faqat turli dizaynli dasturiy muhitni tanlash uchun bir nechta tayyor shakllardagi loyiha shablonlaridan foydalanishi mumkin. Bunda amaliy dastur muhitini dizaynga boy holatga tashkil etish uchun Autoplay dasturiy vositasi tarkibida tayyor obyektlar mavjud bo‘lib, ular tarkibiga buyruq tugmasi, tovush kuchaytirgichi, fayllarni printerdan bosmaga chiqarishni ta’minlovchi vosita, Web-saytllarni ochuvchi va ularga murojaatni amalga oshirib beruvchi qator funksional obyektlarni kiritish mumkin. Amaliy dasturlarga oid grafik qobiqlarni yaratish va uni avtomatik ishga tushirish uchun Autoplay Media Studio barcha kerakli fayllarni o‘zi yaratadi. Foydalanuvchilar zimmasiga esa faqat qattiq disk va kompakt disklarni yozish uchun tayyor loyihalarni shakllantirish vazifasi qoladi.

2008-yilning 12-martida Indigo Rose Corporation kompaniyasi Autoplay Media Studio 7.1.1007.0 versiyasini taqdim etdi. Dastur foydalanuvchilarga obyektlarni o‘zaro bog‘lashni amalga oshirishga yordam beradigan yuzlab vositalarni taqdim eta oladi.

Autoplay Media Studio dasturi muhitida Visual Basic, Visual C++, Java, Macromedia Flash kabi qator tizimlarda yaratilgan hujjatlarni ham bemalol qayta ishlash mumkin. Dastur yordamida animatsiyalanuvchi menyuni, kataloglar daraxtini, ma’lumotlar bazasini va shunga o‘xshash obyektlarni nafaqat tez yaratish, balki ularni boshqarish ham mumkin. Avtomatik ishga tushuvchi oynalarni o‘zining kutubxonasidagi “niqob”lardan foydalangan holda ixtiyoriy shaklda (formada) yaratish mumkin. Bunday “niqob” sifatida .jpg, .bmp va .png kabi formatdagi fayllardan foydalanilsa ham bo‘ladi. Qolaversa, ma’lumotlarni CD uchun tayyorlagan holda uni dasturning o‘zidan turib, CD yoki DVDga yoza olishi Autoplay Media Studio dasturi naqadar keng imkoniyatlarga ega ekanligini ko‘rsatadi. Tayyor loyiha bunda .exe kengaytmali fayl sifatida o‘zi ochiluvchi arxiv ko‘rinishda yoki qattiq diskdagi alohida papkada shakllantirilishi mumkin.

Bundan tashqari, dasturga matnni orfografik tekshirish imkoniyati ham kiri-tilgan. Dasturning bu xossasi uning “Label”, “Paragraph” va “Button” kabi obyekt-lari bilan birga ishlaydi. Agar dastur kompyuterga to‘liq versiya bilan o‘rnatilgan bo‘lsa, matnni orfografik tekshirish uchun uning kutubxonasida juda katta hajmdagi lug‘atlar bo‘lishi mumkin.

Shunday qilib, AutoPlay Media Studio 7.0 ning yangi versiyasi quyidagi im-koniyatlarga ega holda iste’molga chiqarilgan:

1. Avtomatik ishga tushuvchi xususiy menyu, interfaol taqdimotlar, multime-dia-ilovalar, sanoqli daqiqalarda dasturiy ta’minotlarni yaratish;

2. Loyihaga turli-tuman fotografiya, musiqa, video, animatsiya, matn va bosh-qalarni biriktira olish xususiyati;

3. Web-ilovalarni yaratishga mo‘ljallangan mukammallashgan instrumentlar;

4. XML, SQL va shifrlash mexanizmalari bilan ishlay olishi;

5. RTF-formatli hujjatlar bilan ishlay olishi;

6. Slide-show bilan ishlash imkoniyati;

7. Matn rangini o‘zgartirish uchun “RadioButton” obyektining mavjudligi;

8. Bosmaga chiqarishning kengaytirilgan funksiyasi;

9. Obyektlarni formatlash imkoniyati;

10. Kalit so‘zlar yordamida qidiruv tizimining mavjudligi;

11. CD, DVD kabi kompakt disklarga yozish imkoniyati va h.k.

Multimediani qo‘llash sohasiga esa quyidagilar kiradi:

-Ta’lim;
-Ishlab chiqarish;
-Iqtisod;
-Tibbiyot;
-Ommaviy axborot vositalari;
-Tijorat;
-Harbiy;
-Ilm-fan;
-Madaniyat va san’at;
-Virtual borliq;
-Saytlar yaratish va boshqalar.

Multimedia texnologiyalarini qo‘llashda uning quyidagi imkoniyatlari inobatga olinadi:

- katta hajmdagi ma’lumotlarni bir joyda saqlash;
- tasvirning kerakli joyini kattalashtirish;
- tasvirlarni taqqoslash va ularni dasturiy qayta ishlash;
- matn yoki tasvirda maxsus belgilangan obyektlar orqali giperbog`lash;
- maxsus sonlar ketma-ketligini uzluksiz audio o`girtirish (audio tashuvchi vositada yozilgan ovozli xabar);
- videotasvirlarni qayta ishlash;
- Internet tarmog‘iga ulanish;
- har xil turdagi ilovalar bilan ishlay olishi;
- xatcho‘plardan foydalanish;
- barcha ma’lumotlarni uzluksiz namoyish etish;
- ma’lumotlar bo‘ylab bir-biriga oson o‘tish.

Video format haqida.

Video (lat. *Video* — ko‘ryapman) — bu tasviriy signallarni shakllantirish, yozish, qayta ishlash, uzatish, saqlash va ularni televideniya tamoyillariga asosan tasvirlash elektron texnologiyasi hisoblanadi.

Animatsiya va video o‘rtasidagi farqqa e’tibor bering. Video davom etuvchi harakatdan iborat bo‘lib, diskret kadrlarga bo‘lingan bo‘lsa, animatsiya mustaqil rasmlar bilan boshlanib, ularni davom etuvchi harakat tasavvurini yaratish uchun birlashtiradi.

Video bevosita videofaylda saqlanadi.

Videofayl formati – bu video ma’lumotlarning faylda saqlanish tuzilmasi. Bu yerda format ikki qismni, ya’ni fayl-konteyner va kodekni birlashtiradi. Kodek bevosita tovush va tasvirlarni qayta ishlashga qaratilgan bo‘lsa, fayl-konteyner esa yozuvlardan tashkil topgan bo‘ladi.

Format (ingl.: format) esa – bu axborot obyektining tuzilmasi. Format, ma’lumotlarni turli obyektlarda, ya’ni, jadvallarda, MB da, printerlarda, ma’lumotlar bloklarida joylashish va ifodalanish usullarini belgilaydi. Manzillar, kodlar, buyruqlar sahifalar, qatorlar va h.k. larning formatlarini ajratadilar. Kompyuter bilan bog‘liq barcha tushunchalar o‘zining formatiga egadir.

Videofayl formatlari bir-birlaridan tasvir sifati va faylning hajmi bilan farqlanadi.

Moving Picture Experts Group (MPEG - harakatlanuvchi tasvirlar sohasidagi ekspertlar guruhi) – bu videofilmlar uchun standartlar ishlab chiqish bilan shug`ullanadigan xalqaro tashkilot. MPEG 1983 yili MOS va MEK ning qo‘shma qaroriga binoan tashkil etilgan. Standartlashtirishda bu guruhga tasvirlarni zichlashtirish usullari, ularni uzatish va tiklash sohasi ajratilgan. 1993 yilda videodisklarda ishlatiladigan MPEG texnologiyasi standartlari ishlab chiqildi. 1995 yilda DVD raqamli videodisk o‘ynatgichlari, televizorlar, «yuqori aniqlik teleko`rsatuvlari» HDTV, television oldqo‘shimchalar, videokameralar, yo‘ldosh tarmoqlarning raqamli television priyemniklari uchun standartlar paydo bo‘ldi.

MPEG standartlari (*ingl.: MPEG standards*) – bu filmlar, video va musiqa kabi audiovisual axborotni raqamli zichlash bilan formatga kodlash uchun mo‘ljallangan standartlar oilasi. MPEG fayllari hajmi odatda ko‘pchilik videofayllarga qaraganda kichikroq bo‘lsa ham, sifati ularga yaqin. MPEG formatidagi fayllar .mpeg yoki .mpg nom kengaytmasiga ega.

AVI *(ingl.: Audio-Video Interleaving)* – bu audio va videoni galma gal ulash uchun AVI formati. Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan videotasvirni va u bilan sinxronlashgan tovushni saqlash uchun mo‘ljallangan fayl formati.

Videofayllarni yaratish va ularni qayta ishlash uchun eng oddiy dasturlardan biri bu Windows Movie Maker hisoblanadi. Unda foto, video, musiqa, subtitralar yaratish va qayta ishlash imkonlari mavjud.

Videofayllarni yaratishning yana bir ajoyib imkoniyati – bu skrinkastdir.

Skrinkast *(ingl.: Screencast,* screen – ekran va broadcasting – ko‘rsatuv*)* – multimediali fayl bo‘lib, unda kompyuter ekranida sodir bo‘ladigan barcha jarayonlar, tovushlar va boshqa ma’lumotlar yozib boriladi.

Ushbu jarayonni amalga oshirish uchun quyidagi daturlar ishlab chiqilgan: *recordMyDesktop, CamStudio, Camtasia Studio.*

Ushbu sohada dasturiy ta’minot ishlab chiqarishga ixtisoslashgan kompaniyalardan biri bu *Adobe Systems corporation*. Uning Adobe Systems nomli eng mashhur mahsuloti bu *Acrobat* ko‘rish muharriridir. Kompaniya stolusti nashr tizimlari va shrift to‘plamlarini ishlab chiqaradi. Kompaniya tomonidan yaratilgan grafik tasvirlarga (*Photoshop, Illustrator*) va videofilmlarga (*Premier*) ishlov berish amaliy dasturlari keng tarqalgan.

8.3. Virtual sayohat

Virtual (ingl.: virtual) - voqeiy bo‘lib ko‘ringan, biroq vazifalari boshqa moslamalar tomonidan bajariladigan funksional moslama ta’rifi.

Masalan, Google Earth ommabop virtual sayohat tizimi. “Your personal guide” servisi shahar bo‘yicha gid yordamida virtual sayohat tashkil qiladi. Bu yerda gid savol-javob qilsa bo‘ladi, sayohat tugashi bilan barcha ma’lumotlar mijozning elektron pochtasiga jo‘natiladi.

Shunday qilib, virtual sayohat – obyektlarni (masalan, yodgorliklar, muzey-lar, ko‘chalar va h.k.) elektron shakli bo‘lib, ularni maxsus dasturlar orqali tayyorlab namoyish etish hisoblanadi. Bunda obyekt haqida to‘liq tasavvur hosil qilish uchun uni harakatlantirish yoki mijozning o‘zi harakatlanishi mumkin. Qiziqarli joylarda matnli yoki tovushli izohlar qoldirish, harakat yo‘nalishini o‘zgartirish kabi ishlarni bajarish orqali haqiqiy obyekt haqida to‘liq tasavvurga ega bo`lish mumkin bo‘ladi. Misol sifatida “TEZ Tour” kompaniyasi yaratgan mahsulotlarni keltirsa bo‘ladi: - ksan.ru/works/teztour/.

Bu sohada asosan muzeylar bo‘yicha virtual mahsulotlar ishlab chiqish keng rivojlangan, masalan

- dunyo muzeylari - musei-online.blogspot.com/
- Virtual olami ustaxonasi – http://panofoto.ru/
- «Открытие Кремля» - www.openkremlin.ru/.

8.4. Ma’lumotnomalar tizimi

Ma’lumotnomali axborot ko‘proq tanishtiruvchi xususiyatga ega, obyektlarning barqarorlik belgilarini tavsiflaydi va ma’lumotnomalar tizimi shaklida namoyon bo‘ladi.

Ushbu tizimlar iqtisodiyot sohasida keng qo‘llaniladi, masalan, Internetda joylashtirilgan veb-saytlar, offlayn rejimda ishlaydigan turistik mobil ilovalar. Iqtisodiyotda bunday tizimlarni qo‘llashdan asosiy maqsad – bu

iqtisodiyot industriyasidagi barcha tashkilotlarni zaruriy ma’lumotlar bilan ta’minlash hisoblanadi.

Axborotiy ma’lumotnomalar tizimini yaratish murakkab masalalardan biri hisoblanadi, masalan, iqtisodiyotning barcha sohalarida, jumladan turagentlar, turoperatorlar, mehmonxonalar, dam olish maskanlari, sog‘lomlashtirish kurortlari, restoranlar, oshxonalar, choyxonalar, aviakompaniyalar, taksi xizmati, avtobuslar harakati, ta’lim dargohlari kabi axborotlarni o‘zida jamlagan ma’lumotlar bazasini yaratish talab etiladi va ushbu bazani doimiy yangilab turilishini ta’minlash zarur bo‘ladi.

8.5. Elektron katalog

Elektron katalog (ingl.: electronic catalog) -mijozlar va ishchan hamkorlar uchun mahsulot hamda xizmatlar haqidagi ma’lumotlarni o‘z ichiga olgan axborot tizimi. Ishlab chiqaruvchilar va xaridorlar orasida qo‘shimcha axborot almashi-nuviga imkon beradi. Tashkilotlar uchun sotib olishga va yetkazib berishga keta-yotgan xarajatlarni qisqartirish imkonini beradi. Qoidaga ko‘ra, elektron katalog elektron savdo tizimining tarkibiy qismidir.

Multimedia texnologiyalarini iqtisodiyot sohasida qo‘llashdagi yondashuvlaridan yana biri – bu ushbu sohaga doir lug‘atlar, qomusiy to‘plamlar, ma’lumotnomalardan iborat disklarni yaratish hisoblanadi. Ushbu diskda mamlakatga doir boshqa ma’lumotlar ham o‘rin egallagan bo‘ladi. Ko‘pincha bunday disklarni muzeylar, mehmonxonalarda uchratish mumkin. Ushbu disklardagi ma’lumotlar doimiy o‘zgarmas holatda bo‘lib, unda mavjud xizmatlar haqida ham axborotlar to‘plangan bo‘ladi.

Elektron kataloglarni ishlab chiqish iqtisodiyot sohasida yaxshi yo‘lga qo‘yilgan, masalan:

- Xalqaro mehmonxonalar katalogi (250000 ta mehmonxona) - www.hotelguide.com/;
- Mehmonxonalar va aeroportlar katalogi - Business Travel Planner - http://www.starserviceonline.com/;
- Mehmonxonalarda bronlash xizmati - www.hrs.com/;
- Turizm bo`yicha TopTurizm katalogi - www.topturizm.ru/;
- Turizm portallari - www.travel.ru va www.votpusk.ru.

Ushbu disklarda maxsus qidiruv tizimlari ham mavjud bo‘lib, u orqali har xil parametrlar bo‘yicha axborotlarni izlash mumkin bo‘ladi.

Elektron kataloglarning disklari, undagi axborotlar o‘zgarmas bo‘lsada, quyidagi sabablarga ko‘ra keng qo‘llaniladi:

- Internet tarmog‘iga ulanish shart emas;
- zaruriy axborotni qidirish ko‘p vaqt talab qilmaydi;
- diskni kompyuter tarmog‘i bo‘yicha turistik firmaning barcha xodimlariga yetksazib bersa bo‘ladi;

- diskni har xil tipdagi kompyuterlarda ham o‘qish mumkin;
- disklar reklama vazifasini ham o‘taydi.

O‘z-o‘zini nazorat va muhokama qilish uchun savollar

1. Taqdimotlar yaratishda nimalarga e’tibor berish zarur?
2. Multimediali texnologiya nimani bajaradi?
3. Virtuallashtirishdan asosiy maqsad nima?
4. Elektron kataloglarga UzNet tarmog‘idan misollar keltiring.

III BO‘LIM. TARMOQLI TEXNOLOGIYALAR VA INTERNET XIZMATLARI

IX BOB. KOMPYUTER TARMOQLARI VA TARMOQ TEXNOLOGIYALARI

9.1. Kompyuter tarmoqlari va ularning mohiyati.

Korxonalarda bajariladigan ishlarni avtomatlashtirish uchun kompyuterlar bir-biriga ulanadi va natijada hisoblash tarmoqlari hosil bo‘ladi. Hisoblash tarmoqlarida quyidagi imkoniyatlar mavjud:

- ma’lumotlarni, fayllarni bir kompyuterdan boshqasiga o‘tkazish;
- umumiy ma’lumotlarni xazinasini tashkil qilish va uni ishlatish;
- qo‘shimcha texnikalarni tejash;
- axborot tizimlarini tashkil qilish.

Kompyuterlarning o‘zaro axborot almashish imkoniyatlarini beruvchi qurilmalar majmuiga **kompyuter tarmoqlari** deyiladi

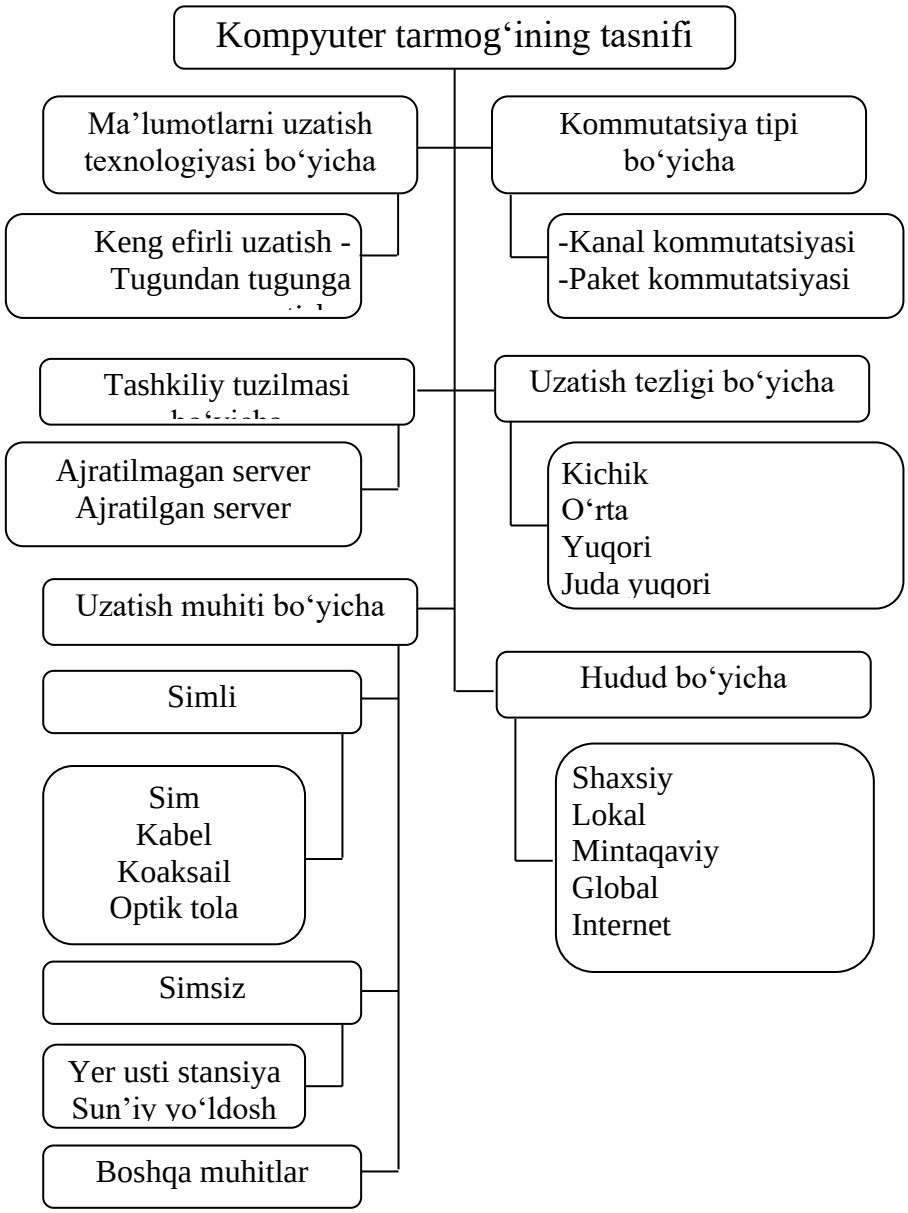
U bir necha kompyuter, terminal va boshqa apparat vositalarini o‘z ichiga olib, ma’lumotlar uzatishni ta’minlaydigan aloqa liniyalari bilan o‘zaro bog‘langan hisoblash tizimidir.

Kompyuter tizimi – markaziy kompyuter va unga aloqador chekka qurilmalar, konsol kompyuterlar, disk massivlari, lentali tashuvchilar va shunga o‘xshash vositalar to‘plamidir.

Kommunikatsiya tarmog‘i – asosiy vazifasi ma’lumotlar uzatish bo‘lgan tarmoq. Ma’lumotlarni uzatishning va ularga ishlov berishning ayrim turlarini ta’-minlaydigan axborot tarmog`ining o‘zagi. Bir kommunikatsiya tarmog‘i asosida bir necha axborot tarmog‘ini yaratish mumkin. Kommunikatsiya tarmog‘i vazifasi bo‘lib qabul qiluvchilarga ma’lumotlar bloklarini o‘z butunligini yo‘qotmagan holda, xato-larsiz va buzilishlarsiz yetkazib berish hisoblanadi. Tarmoqda ortiqcha yuklamalarni, katta navbatlarni va tizim buferlarni to‘lib ketishni oldini olish ham muhimdir. Kommunikatsiya tarmoqlari uch sinfga bo‘linadi: ma’lumotlarni yo‘naltirishni baja-radigan tarmoqlar, ma’lumotlarni tanlab uzatadigan tarmoqlar va aralash tarmoqlar. Uzatilayotgan signallarni turlariga qarab, mos ravishda analogli tarmoqlar va raqamli tarmoqlarni farqlashadi. Qamrab olingan makoniga qarab, kommunikatsiya tarmoqlar va global tarmoqlar, hududiy tarmoqlar va global tarmoqlar hosil qiladi. Bundan tashqari kabelli tarmoqlar va simsiz tarmoqlar turlari mavjud.

9.2. Kompyuterlarning bir-biri bilan bog‘lanishi

Kompyuterlarni bir-biri bilan bog‘lash natijasida quyidagi tasniflarni keltirish mumkin:



9.2.1-rasm. Hisoblash tarmoqlarini tashkil qilish tamoyillari.

Ma’lumotlarni qayta ishlashning yirik tizimlarini yaratilishi alohida korxo-nalar, tashkilotlar va ularning bo‘limlariga xizmat ko‘rsatuvchi hisoblash texnikasi vositalarining aloqa vositalari yordamida yagona **taqsimlangan hisoblash tizimiga** birlashishi bilan bog‘liqdir.

Hisoblash vositalarining bunday komplekslashtirilishi birinchidan, xarajat-larni kamaytirish hisobiga; ikkinchidan ishlayotgan EHMlar ishonchini va unumdorligini oshirish hisobiga; uchinchidan markazlashgan va markazlashmagan ma’lumotlarni qayta ishlash afzalliklarining ratsional birikmasi hisobiga; shuning-dek, yagona qudratli hisoblash va axborot resurslaridan kompleksli foydalanish axborotlarni qayta ishlash tizimlari samaradorligini oshirish imkoniyatini beradi.

Ma’lumotlarni qayta ishlash jarayonining markazlashtirilishi ikki yo‘nalishda amalga oshiriladi:

1. Alohida EHM (yoki hisoblash markazi doirasida birlashgan EHMlar majmui) ga ko‘plab foydalanuvchilar abonent punktlarining ulanishi orqali, ya’ni ma’lumotlarni teleishlashi tuzilishini yaratish.

2. Hisoblash tarmoqlarini yaratish orqali bu tarmoqlarda bir-biridan uzoq-lashgan ko‘plab EHMlar yoki hisoblash markazlari oralaridagi birlashuv ro‘y beradi.

Bu kabi taqsimlangan tizimlarning territorial uzoqlashgan komponentlari orasidagi axborot uzatishi standart telefon va telegraf yo‘llari yordamida, shuning-dek o‘ralma juft simlar va aloqa koaksial kabellari orqali amalga oshiriladi.

Hozirgi zamon hisoblash tarmoqlariga quyidagilar xos:

• bir-biridan uzoqlashgan ko‘plab EHM lar va alohida hisoblash tizimlarining yagona taqsimlangan ma’lumotlarni qayta ishlashning tizimlarga birlashishi;

• hisoblash texnikasi vositalarining o‘zaro ta’siri jarayonida axborotlar bilan almashuvni tashkil qilish uchun ma’lumotlarni qabul qilish va uzatish vositalari va aloqa yo‘llarining tatbiq etilishi:

• abonent punktlari va foydalanuvchilar terminali sifatida ishlatilayotgan sirtqi asbob-uskananing keng spektori mavjudligi;

• asbob-uskunani almashtirish va oshirish jarayonini yengillashtiradigan aloqa yo‘llari va texnik vositalarning ulanishi bir xil usullarining ishlatilishi;

• operatsion tizimning mavjudligi. Bu operatsion tizim hisoblash tarmog‘i foydalanuvchilarining masalalarini yechish jarayonida texnik va dasturiy vositalarni samarali va ishonchli qo‘llanilishini ta’minlab beradi.

Hisoblash tarmoqlari ishlatilishining o‘ziga xos xususiyatli tomonlari bu nafaqat apparat vositalarining ma’lumotlarni qayta ishlash va yaratilish joyiga bevosita yaqinlashishi, balki bir nechta EHM lar orasida foydali taqsimlash maqsadida boshqarish va ishlov berish funksiyalarining alohida tuzuvchilariga bo‘linishi hamdir. Shuningdek foydalanuvchilarning hisoblash va axborot resurslariga kirish yo‘llarining tez va ishonchli ta’minlanishi va bu resurslarning jamoa tomonidan ishlatilishini tashkil etish ham hisoblash tarmoqlarining xususiyatli tomonlaridan biri.

Hisoblash tarmoqlari alohida hudud va umuman mamlakat miqyosida ishlab chiqarish, transport, moddiy texnik ta’minotni boshqarishni avtomatlashtirishga imkon beradi.

Hisoblash tarmoqlarida ma’lumotlarning katta hajmini to‘plash imkoniyati, bu ma’lumotlarning ommabopligi, shuningdek dasturiy va apparat vositalarining ishlatilishi va ularni ishlab turishining yuqori ishonchliligi - bularning hammasi foydalanuvchilarning axborot xizmatini yaxshilashga va hisoblash texnikasi qo‘llanilishining samaradorligini oshirishga imkon beradi.

Hisoblash tarmoqlari sharoitida quyidagi imkoniyatlar ko‘zda tutilgan:

- EHMlar tomonidan ma’lumotlar parallel ishlatilishini tashkil etish;
- turli xil EHMlar xotirasida joylashadigan taqsimlangan ma’lumotlar bazasini yaratish;
- ma’lum bir masalani samarali yechish uchun alohida EHMni (EHMlar guruhi) ixtisoslashtirish:
- alohida EHM va tarmoq foydalanuvchilari orasida axborotlar va dasturlar almashinuvini avtomatlashtirish;
- ishdan chiqib qolgan holatda tarmoqning normal ishlashini tezkor tiklash maqsadida hisoblash quvvatlarini va ma’lumotlarini uzatish vositalarini zahirada saqlash;
- foydalanuvchilarning ehtiyoji va yechilayotgan masalalarning qiyinligi o‘zgarishiga qarab tarmoq foydalanuvchilarining orasida hisoblash quvvatlarini qayta taqsimlash;
- qimmatbaho sirtqi asbob-uskuna va EHM yuklanganlik darajasini oshirish va mustahkamlash;
- ishni keng rejimlar doirasida olib borish, dialog, paketli talab-javob rejimlari.

Amaliyotda ko‘rayotganimizdek, ma’lumotlar ustida ishlash imkoniyat-larining kengligi va tizim ishlashining ishonchliligini oshirish hisobiga hisoblash markazlarida ma’lumotlarni qayta ishlashning bahosi avtonom EHMlarida bu kabi ma’lumotlar qayta ishlashning bahosiga nisbatan 1,5 dan ko‘proq.

Hisoblash tarmoqlari turli xil belgilariga ko‘ra turkumlanadi. Dasturi bir-biriga mos, to‘g‘ri keladigan EHMlardan tashkil topgan tarmoqlar bir jinsli yoki gomogen deyiladi. Agar tarmoqning EHM lari, dasturiy vositalar bir-biriga mos kelmagan bo‘lsa bunday tarmoq bir jinsli emas yoki geterogen deyiladi.

Tarmoqlar ma’lumotlar uzatilishining tashkil etilishi bo‘yicha quyidagilarga farqlanadi:

- kanallar kommutatsiyasi bilan;
- xabarlar kommutatsiyasi bilan;
- paketlar kommutatsiyasi bilan.

Birinchi holda tarmoq tarkibiga kiradigan har bir EHM bajaradigan tarmoq operatsiyalarining koordinatsiyasi uchun dasturiy vositalar to‘liq to‘plashini o‘z ichiga oladi. Bunday turdagi tarmoqlar murakkab va yetarlicha qimmatbaho, chunki alohida EHMlarning operatsion sistemalari tarmoq xotirasining umumiy maydoniga kollektiv kirish yo‘li ko‘zda tutilib ishlab chiqiladi.

Kommunikatsiya funksiyalarini tadbiq etish texnologiyalarini ishlab chiqish quyidagi masalalarni yechishni taqozo etadi:

- axborotni uzatish kanallari uchun kommunikatsion texnik vositalarni tanlash (tashkiliy talab va moliyaviy resurslarni inobatga olgan holda);
- kommunikatsion texnikani ishlash tartibini aniqlash;
- kommunikatsion texnikani qo‘llash shakllari va xizmat ko‘rsatuvchilarni sonini va tarkibini aniqlash;
- kommunikatsion texnikadan samarali foydalanish maqsadida boshqaruv personalini kvalifikatsion darajasini va tarkibini aniqlash;
- Kommunikatsiya vositalariga quyidagilar kiradi:
- statsionar va mobil aloqa vositalari va tizimlari;
- telegraf aloqa vositalari va tizimlari;
- faksimil va modem aloqa vositalari va tizimlari;
- sputnik aloqa vositalari va tizimlari.

Aloqa vositasi.

Foydalanuvchilar o‘z faoliyatini kengaytirish uchun uzoq masofada joylashgan qo‘shimcha ma’lumotlarga, resurslarga muhtojlar. Ushbu masalaning eng oddiy yechimlaridan biri bu kompyuterlarni bir-biriga modem orqali ulashdir.

Modem – telefon tizimi orqali kompyuterlarni bir-biriga ulash vositasidir. Modem nomi MOdulyator-DEModulyator so‘zlaridan tashkil topgan bo‘lib, raqamli signallarni analog shaklga o‘zgartiradi va aksincha.

Modemlar imkoniyatlari bilan farqlanadi. Asosiy farqlar quyidagilar: ma’lumotlarni uzatish tezligi; xatolarni tuzatish imkoniyatlari, ma’lumotlarni kompress(qisish)lash, boshqarish imkoniyatlari va xavfsizlikni ta’minlash.

Modemlarning asosiy tiplari:

Kommutatsiyalanadigan liniyalarga mo`ljallangan modem. Ushbu modemlar telefon raqamlarini avtomatik ravishda terish, ma’lumotlarni har xil tezlikda jo‘natish va ularni kompresslash imkoniga ega.

Ijaraga olingan liniyalarga mo‘ljallangan modem. Uzoq muddat ichida ma’lumotlarga muhtoj tizimlarda telefon liniyasini ijaraga olish mablag‘ni tejashga imkon beradi. Ushbu liniya ma’lumotlarni ishonchligini to‘liq ta’minlaydi va ularni yuqori tezlikda uzatishga va qabul qilishga imkon beradi.

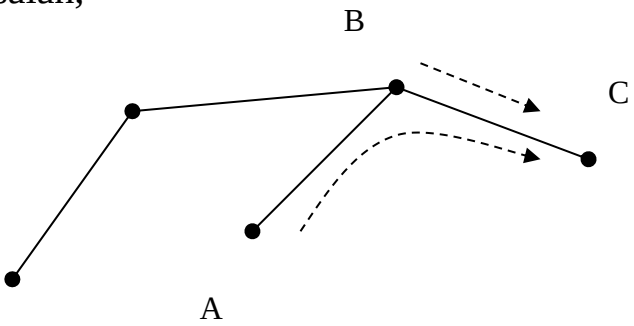
Modemni tanlashning asosiy kriteriyasi uning tarmoqni boshqarish va xavfsizlikni ta’minlash imkoniyatidan kelib chiqadi. Tarmoqni boshqarish asosan kompyuter hisoblash tarmog‘ining elementi sifatida ishlatilsa va ma’lum bir pro-tokollarni qo‘llab-quvvatlashga bog‘liqdir. Xavfsizlikni ta’minlash deyilganda tar-moqda modemning “dial-back”, ya’ni teskari chaqiruv orqali abonentning vako-latlarini tekshirish imkonini berishi yoki ma’lumotlarni kodlash nazarda tutiladi.

Ma’lumotlarni uzatish muhitlari.

Ma’lumotlarni uzatish muhitlari – kompyuterlar o‘zaro axborot almashuvini ta’minlovchi aloqa kanalidir.

Agar tarmoq to‘liq bog‘lanmagan bo‘lsa, demak unda bir nechta tarmoq qurilmalari bitta aloqa kanalidan foydalanishi kerak bo‘ladi.

Masalan,



Bunday aloqa kanali **bo‘lingan** deb yuritiladi. Ma’lumotlarni uzatish muhiti qo‘llaniladigan aloqa kanali quyidagicha bo‘lishi mumkin:

- simli;
- kabelli;
- simsiz.

Simli kanallarda telefon yoki telegraf aloqalarida qo‘llaniladigan simlar yordamida amalga oshiriladi. Ushbu aloqa kanalining tezligi past bo‘lganligi sababli keng ishlatilmaydi. Bu yo‘nalishda hozirgi kunda elektr tarmoqlaridan foydalanish haqida ham so‘z ketmoqda.

Kabelli aloqa bevosita maxsus kabellar orqali amalga oshiriladi. Kabellar bir necha qavat izolyatsiyadan iborat bo‘ladi.

Kompyuter tarmoqlarini yaratishda asosan 3 xil kabellar qo‘llaniladi:

- yuqori chastotali misli koaksil kabel
- o‘ralgan juftlik misli kabel
- optik tolali kabel

Kabellar uchun quyidagi ko‘rsatkichlar muhim hisoblanadi:

- o‘tkazish kengligi – o‘tkaziladigan signallar chastotasining diapazoni;
- signallarning tarqalishidagi ushlanishlar – to‘xtovlar;
- kabelning himoyalanligi – ya’ni kabelni tashqi muhitdan keladigan to‘lqin-lardan va ichki muhitda paydo bo‘ladigan to‘lqinlardan himoyalanligini bildiradi;
- so‘nishlik – aloqa kanalining boshidagi bilan oxiridagi signalning quvvati-ning pasayishi;
- to‘lqin qarshiligi – bu elektr tarmoqlarga ta’lluqli bo‘lib, aniq chastotali elektromagnit to‘lqinining tarqalishidagi to‘liq qarshilik.

Tarmoq kabeli.

Har qanday kompyuter tarmog‘ida ma’lumotlar uzatish kanallari orqali elektromagnit signallar ko‘rinishida uzatiladi. Uzatish muhitlarining asosiy kamchiligi signallarning pasayishi deb hisoblanadi. Uzatish muhiti ikki xil bo‘ladi: cheklangan va cheklanmagan muhitlar. Muhitning cheklanganligi signal o‘tkazuvchilarning fizik nuqtayi nazardan cheklanganidan kelib

chiqadi, aks holda muhit cheklanmagan hisoblanadi. Cheklangan muhitlarga o‘rama juftlik, koaksil kabel va optik tolali kabellar kiradi. Cheklanmagan muhit bu ochiq fazo bo‘lib, bu yerda mikro va boshqa to‘lqinlar signallari uzatiladi.

Tarmoq kabeli – o‘tkazuvchi-sim, qaysikim kompyuterlarni bir-biri bilan tarmoqqa ulaydi. Tarmoqda fayllarni chop etish, elektron xatlarni jo‘natish va boshqa ishlarni bajarish kabel yordamida amalga oshiriladi.

Ishlab turgan tarmoqdan kabelni uzib qo‘yish fayllarni yo‘qotib qo‘yish yoki tarmoqni ishdan chiqarib qo‘yishi mumkin.

Qo‘llaniladigan kabellarning tiplari quyidagilardir.

Patch cable – qisqa kabel , qaysikim kompyuterni tarmoq rozetkasiga ulash uchun ishlatiladi.

Twisted Pair (TP) - o‘rama juftlik, qaysikim bir-biriga o‘ralgan izolyatsiya-langan ikki simdan iborat. Simlarni o‘rashdan maqsad o‘tkazuvchanlikni kuchay-tirish va tashqi muhitning elektromagnit to‘lqinlar (ElectroMagnetic Interface - EMI) ta’sirini kamaytirish. Juftlangan simlar o‘z navbatida izolyatsiyalangan qobiqda bo‘ladi. EMI ning ta’sirini kamaytirish maqsadida kabellar o‘z navbatida qo‘shimcha simlar turidan iborat qobiqqa ega bo‘lishi mumkin. Ushbu kabellar ekranlangan (nazorat kabellarini almashtirish, magnit shovqinlarni va boshqalarni himoya qilish va uzatish uchun himoya qilish) (STP - Shield Twisted Pairs), aks holda ekranlanmagan (UTP - UnShield Twisted Pairs) kabel deb aytiladi. IBM Token Ring va local Talk kabellar ekranlangan kabel turiga kirsa, oddiy telefon kabellari ekranlanmagan kabel turiga kiradi. TP kabellarning afzalligi uning arzon narxida va o‘rnatishdagi yengilligi. O‘z navbatida kamchiligi sifatida uning EMI ga va mexanik buzilish-larga ta’sirchanligi hisoblanadi.

Ko‘rsatkichlari bo‘yicha asosan 5 ta kategoriyaga bo‘linadi:

1-kategoriya kabel (UTP-1) - tezlikga talab kuchli bo‘lmagan tarmoqlarda qo‘llaniladi. asosan AQSh da telefon aloqasida ishlatib kelingan.

2-kategoriya kabel (UTP-2) - IBM firmasi tomonidan ishlab chiqilgan, unda uzatish kengligi 1MGs.

3-kategoriya kabel (UTP-3) - 16 MGs uzatish kengligiga ega, unda ma’lu-motlar va tovushli ma’lumotlarni ham uzatish imkoniyati bor.

4-kategoriya kabel (UTP-4) - uzatish kengligi 20MGs. Yaxshi himoyalangan va kichik so‘nish koeffitsiyentiga ega. Asosan bir tarmoqni ikkinchi tarmoq bilan ulashda qo‘llaniladi.

5-kategoriya kabel (UTP-5) - yuqori tezlikli tarmoqlarni yaratish uchun qo‘llaniladi, uzatish kengligi 100MGs, asosan keng ishlatiladigan kabel.

Bundan tashqari 6- va 7- kategoriyali kabellar ham mavjud, uzatish kengligi 200 MGs va 600 MGs. Juda yuqori tezlikli tarmoqlarda qo‘llaniladi, lekin narxi juda qimmatli bulganligi sababli keng joriy etilmagan.

Koaksial kabel (coax cable) – televideniyeda ishlatiladigan markaziy o‘tkazuvchan kabel. Koaksial kabellar ikkita o‘tkazuvchanlikdan iborat. Umumiy o‘qqa ega bo‘lganliklari sababli u COAX deb atalgan va ekranlashgan to‘r bilan qoplangan, u ikki vazifani bajaradi:

1) axborotlarni uzatish

2) ichki o‘q mis simni tashqi elektromagnit to‘lqinlardan himoyalaydi.

Koaksial kabellar ikki xil bo‘ladi: qalin va ingichka . Qalin koaksial kabel ma’lumotlarni uzoq masofaga jo‘natish imkoniga ega bo‘lsada ingichka kabeldan qimmat narxi bilan ajralib turadi. Koaksial kabellar TP kabellarga nisbatan ma’lumotlarni yuqori tezlikda uzatadi va EMI dan ko‘proq himoyalangan deb hisoblanadi, lekin qimmatbaqo bo‘lib o‘rnatishda ko‘p xarajatlarni talab qiladi. Ushbu kabel umumiy shinali topologiyali tarmoqlarda qo‘llaniladi. Qalin kabel (RG-8, RG-11) qarshiligi 50 Om, diametri 10 mm, ingichka kabel (RG-58) qarshiligi 50 Om, diametri 5 mm.

Optik tolali kabel (OK). Ushbu kabel nur o‘tkazuvchi shishadan yoki plastikadan iborat bo‘lib himoyalangan qobiq ichida joylashtiriladi. Nur lazer yoki svetodiod yordamida tashkil qilinadi, qabul qilish manzilgohida fotodetektor joylashtiriladi.

Nurli signallarning afzallik tomonlari ko‘p, masalan, o‘chmaslik, EMI ga inertligi va mexanik buzilishlarga kamroq ta’sirchanligi, lekinda juda ham qimmatbaqo hisoblanadi.

Xab (Hub) – ko‘p manzilli qurilma bo‘lib tarmoq kabellarini ulash uchun ishlatiladi, uni tarmoq konsentratori deb ham nomlashadilar, u orqali paketlar barcha kompyuterlarga jo‘natiladi.

Repitor – signallarni kuchayturuvchi qurilma.

Kommutator (Switch) – “hub”ga o‘xshash bo‘lib ko‘p manzilli qurilma bo‘lib tarmoq kabellarini ulash uchun ishlatiladi, faqatgina unga ulangan kompyuter manzillarini xotirasida saqlaydi va paketlarni aniq manzilga jo‘natadi.

Marshrutizator (Router) – ushbu qurilma tarmoqlarni ulash uchun ishlatiladi, bunda ular har xil texnologiyalar bilan bog‘langan bo‘lsada, paketlarni qayta ishlaydi va aniq manzilga jo‘natadi.

Cheklanmagan muhitlarda quyidagi vositalar ishlatiladi:

- Yer usti mikroto`lqinli kommunikatsiyalar (YeMK);
- Sun’iy yo‘ldosh mikroto‘lqinli kommunikatsiyalar (SMK);
- Lazerli kommunikatsiyalar (LK).

YeMK orqali signallarni uzatish antennalar orqali amalga oshiriladi. Telefon kanallarida, televideniyeda ko‘p ishlatiladigan vosita. LAN tarmoqlarida ham ishlatilishi mumkin. Ularning uzatish tezligi juda yuqori bo‘lsada tashqi muhitga juda ta’sirchan.

SMK sun’iy yo‘ldoshlar orasida signallarni qabul qilish va uzatish uchun ishlatiladi. Sun’iy yo‘ldosh geostatsionar orbitada joylashgan bo‘lishi kerak.

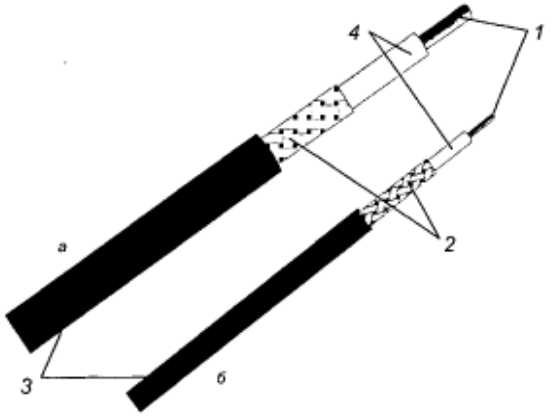
LK – ushbu vosita yordamida aniq nur yo‘nalishi bo‘yicha ma’lumotlar impulsi uzatiladi. Qabul qilingan nur o‘z navbatida bitlar ketma-ketligiga o‘girtiriladi.

Ushbu vosita kichik masofalarda qo‘llanishi mumkin.

Infraqizilli tizimlar – ushbu qurilma qimmat bo‘lmagan infraqizil uzatish va qabul qilish vositalaridan iborat. Ushbu vosita qisqa masofalarda qo‘llash uchun ishlatiladi va atmosferadagi o‘zgarishlarga juda ham ta’sirchandir.

Optik tolali kabel.

Bir yoki bir necha optikali tolalar bo‘lib, ular kvars shishalaridan yaratilgan bo‘ladi va umumiy himoyalangan izolyatsiyadan iborat bo‘ladi.



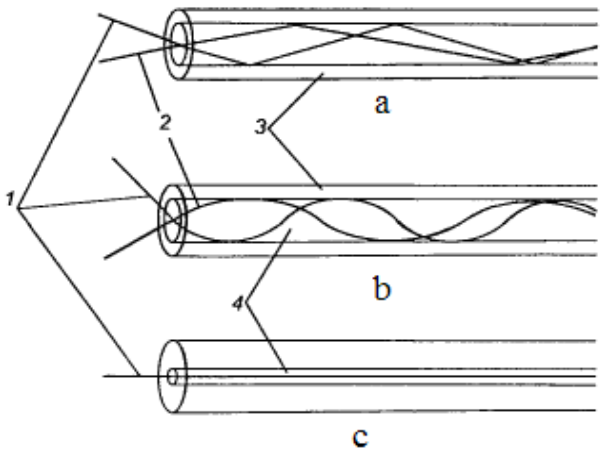
1-markaziy o‘tkazgich; 2-ekranlashtiruvchi to‘r; 3-izolyasiya; 4-dielektrik.

Ushbu tolalardan nur tarqaladi.

Nurning tarqalishiga qarab optika tola quyidagilarga bo‘linadi:

- bir modali tola (c);
- ko‘p modali tola, nurning sinish koeffitsiyenti chiziqli, (a);
- ko‘p modali tola, nurning sinish koeffitsiyenti silliq (b).

Nur modasi – nurning sinish burchagi.



9.2.2-rasm. Optik tola kabeli xillari
1-moda; 2-moda; 3-shishali qobiq; 4- o`rta ichki kanal

Bir modali kabellarda ichki o‘rta kanalning diametri juda kichik bo‘ladi (8-9 mkm), bu esa nurning to‘lqin uzunligiga teng, shu bois undan faqatgina bitta moda o‘tadi.

Keng tarqalgan 9/125 mkm kabelda, 9 – bu ichki diametr bo‘lsa, 125 mkm shishali qobiqning diametri. Ushbu toifadagi kabellarning ishlab chiqarish texnologik jarayoni murakkab bo‘lganligi sababli qimmatdir.

Ko‘p modelli kabellar 50/125 mkm va 62,5/125 mkm li bo‘ladi. Undagi ichki kanaldan bir necha moda o‘tishi, ularni bir-biriga ta’siri tufayli uning ko‘rsatkichlari yomonlashadi. Shu bois ularni 2000 metrgacha bo‘lgan masofada va tezligi 1 Gbit/s gacha bo‘lgan hollarda ishlatiladi.

Nur manbai sifatida yarim o‘tkazgichli lazer yoki svetodiod qo‘llaniladi.

Simsiz aloqa liniyalarida ma’lumotlarni uzatishda radioto‘lqinlar yoki infraqizil nurlar qo‘llaniladi.

Radioto‘lqinlarni uzatuvchi va qabul qiluvchi uskunalar orqali aloqa kanallari yaratiladi va unda radioto‘lqinlar chastotalar diapazoni va uzatiladigan masofasi bilan farqlanadi.

9.3. Lokal, mintaqaviy va global tarmoqlar

1958-yilda AQShda NORAD (North American Aerospace Defense Command) tizimini yaratish haqida qaror qabul qilindi. Ushbu tizim raketa hujumuni boshlanishi haqida ogohlantirishi zarur bo‘lgan. Lekin kuzatuv punktlari mamlakat bo‘yicha tarqalgan edi, shu bois ular orasida axborot almashuvini yo‘lga qo‘yish shart edi.

1962-yilning avgust oyida J.Liklayder (ingl. Joseph Carl Robnett Licklider, 1915-1990) AQShning Massachusets texnologik institutidan o‘z chiqishlarida kompyuter tarmog‘ini yaratish va uning ijtimoiy ta’siri haqida so‘z yuritgan.

1962−1964 yillarda ARPA loyihasida ishlagan va ARPANET asoschilaridan biridir.

Keyinchalik, 1962-yilning oktabr oyida Mudofaa vazirligining muhim tadqiqotlarini boshqarish loyihasiga (Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA) rahbar etib tayinlandi. Uning boshchiligida 1969-yilning oxirida 4 ta kompyuter tarmoqga bog‘landi va u ARPANet deb yuritildi.

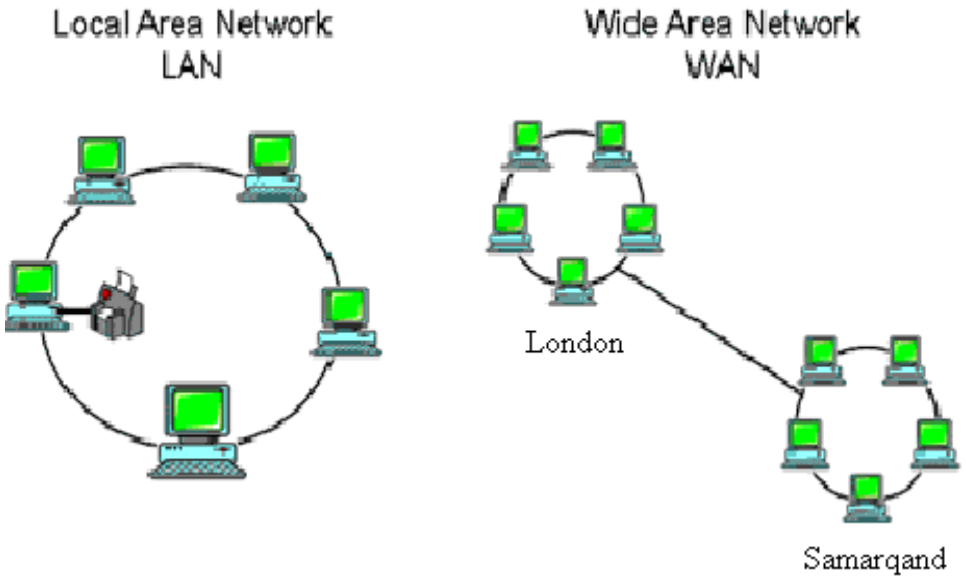
1972 yilda ARPANet tajriba tarmog‘i namoyish etildi. U 40 ta kompyuterdan iborat bo‘lib, barcha kompyuterlar teng huquqli bo‘lishgan va resurslarga faqat faylga murojaat qilishga mo‘ljallangan dasturiy ta’minot yordamidagina kirish mumkin bo‘lgan.

Hisoblash tarmoqlari geografik hudud bo‘yicha quyidagi tiplarga bo‘linadi:

LAN - (Local Area Network) lokal hisoblash tarmog‘i;

MAN - korporativ (regional yoki mintaqaviy) (Metropolitan-regional Area Network) hisoblash tarmog‘i;

WAN - (Wide Area Network) jahon hisoblash tarmog‘i.



Bundan tashqari ba’zida quyidagi tiplar ham adabiyotlarda uchrab turadi:

PAN - (Personal Area Network) shaxsiy hisoblash tarmog‘i,

CAN - (Campus Area Network) kampus hisoblash tarmog‘i.

Global hisoblash tarmoqlari turli mamlakatlarda, turli qit’alarda joylashgan abonentlarni birlashtiradi. Abonentlar o‘rtasidagi o‘zaro aloqa telefon tarmog‘i, radio-aloqa va yo‘ldosh orqali aloqa tizimi bazasida amalga oshiriladi. Global hisoblash tarmoqlar barcha insoniyatning axborot resurslarini birlashtirish va ushbu resursga kirishni tashkil etish muammosini hal etadi.

Regional tarmoqlar bir-biridan ma’lum bir masofada joylashgan abonent-larni bog‘laydi. U alohida mamlakatning katta shahridagi, iqtisodiy mintaqadagi abonentlarni o‘z ichiga oladi. Hududiy tarmoqlar shahar, tuman, viloyat yoki uncha katta bo‘lmagan mamlakat abonentlarini birlashtiradi. Odatda hududiy MAN abonentlari orasidagi masofa o‘nlab, yuzlab kilometrni tashkil etadi.

Lokal hisoblash tarmoqlari uncha katta bo‘lmagan hududda joylashgan abonentlarni birlashtiradi. Hozirda lokal hisoblash tarmoqlari tarqalgan hududda aniq chegara yo‘q. Odatda bunday tarmoq aniq bir joyga bog‘langan. Lokal hisoblash tarmoqlariga mansub sinfga alohida korxonalar, firmalar, banklar, ofislar tarmog‘i kiradi. Bunday tarmoq 2-2,5 km hududni qamrab oladi.

LAN uncha katta bo‘lmagan hudud oralig`ida joylashgan abonentlarni birlashtiradi. Hozirgi vaqtda lokal hisoblash tarmog‘i abonentlarining hududiy sochilib ketishiga aniq bir cheklanishlar mavjud emas. Odatda bunday tarmoq aniq bir obyektga bog‘langan bo‘ladi. LAN sinfiga alohida korxonalar, firmalar, banklar, ofislarning tarmoqlari misol bo‘la oladi.

Shaxsiy hisoblash tarmog‘i bitta shaxsga tegishli bo‘lgan qurilmalarni birlashtirishdan hosil bo‘lgan tarmoqdir.

Kampus hisoblash tarmog‘i bevosita LAN tarmog‘idan yirikroq bo‘ladi va ko‘pincha talabalar shaharchasida joylaygan bo‘ladi.

Global, hududiy va lokal hisoblash tarmoqlarini birlashtirish ko‘p tarmoqli iyerarxiyani yaratish imkonini beradi. Ular ulkan ma’lumot to‘plamlarini quvvatli, iqtisodiy maqsadga muvofiq qayta ishlash vositalarini va cheksiz ma’lumot resurslariga murojaat qilishni ta’minlaydi. Lokal hisoblash tarmoqlari hududiy tarmoqqa uning komponentalari sifatida kirishi mumkin, hududiy tarmoqlar global tarmoqlar tarkibiga birlashadi va nihoyat, global tarmoqlar ham murakkab strukturani tashkil etishi mumkin. Aynan shunday struktura hozirda eng mashhur va ommaviy bo‘lgan dunyo miqyosidagi superglobal Internet axborot tarmog‘ida qabul qilingan.

Kompyuter tarmoqlarining boshqarilishi bo‘yicha tasnifi.

Hisoblash tarmoqlari boshqarilishi bo‘yicha **markazlashtirilgan** yoki **markazlashtirilmagan** bo‘lishi mumkin.

Markazlashtirilgan tarmoqlarda 1 ta yoki bir necha server bo‘lib hamma ma’lumotlar va buyruqlar shu kompterlar orqali bajariladi.

Ajratilgan kompyuterlarning diski, qaysikim fayl-server yoki ma’lumotlar bazasi serveri deb ataladi, hamma kompyuterlar uchun ochiq deb hisoblanadi. Serverda maxsus dastur, ya’ni tarmoq operatsion tizimi ishlashi zarur. Ko‘pincha bu ko‘p masalali OT. Qolgan kompyuterlar ishchi stansiya deb ataladi.

Fayl-serverlar ajratilgan yoki ajratilmagan bo‘lishi mumkin. Ajratilgan fayl-serverni ishchi stansiya sifatida ishlatish mumkin emas.

Ajratilgan serverli tarmoqning **afzalligi**:

- axborotni himoyalashning ishonchli tizimi;
- tezkor harakat;
- ishchi stansiyalar sonining cheklanmasligi.

Kamchiligi esa – bu server uchun bitta kompyuter ajratilishi tufayli tarmoq narxining qimmatlashishidir.

Ajratilmagan fayl-server esa tarmoqni boshqarish bilan birgalikda foydalanuvchi bilan bevosita muloqotda bo‘lishi mumkin.

Markazlashtirilgan tarmoqlarda ishlatiladigan operatsion tizimlarning quyidagi xarakteristikalari amalda e’tiborga olinadi:

- ishchi stansiyalarni soni bilan ish unumdorligining bog‘liqligi;
- ishonchligi;
- administratsiyalash imkoniyatlari;
- himoya vositalari;
- ishchi stansiya operativ xotirasida joylashgan OT hajmi;
- bir necha serverlarni joylashtirish imkoni.

Markazlashtirilmagan tarmoqda ajratilgan server bo‘lmaydi.

Markazlashtirilmagan tarmoqlarda tarmoq funksiyasini bajarish ishchi stansiyalarning o‘ziga yuklatilgan bo‘ladi. Ishchi stansiyalar bir-birlarining tashqi qurilmalari bilan ishlashlari mumkin bo‘ladi. Ammo bu umumiy tezlikni pasaytiradi.

Markazlashtirilmagan hisoblash tarmoqlarining tezligi (ishlashi) past bo‘ladi. Hisoblash tarmoqlarida server ajratilgan yoki ajratilmagan bo‘lishi mumkin.

Tarmoqlarni qo‘llash jarayonining tasnifi.

Kompyuter tarmoqlarini qo‘llash quyidagi jadvalda tasniflangan ko‘rinishda keltirilgan.

Tarmoq	Tasnifi
LAN	Dasturiy va texnikaviy ta’minot va kommunikatsion kanallar, bir nechta yaqin bo‘lgan xonalarda joylashgan bo‘ladi; SHK, KK, server, Mainframe; Umumiy fayllar; Umumiy dasturiy ta’minot; Umumiy printer, skaner va boshqalar; Qog‘ozsiz ishlash texnologiyasi
MAN	Bir nechta yaqin bo‘lgan binolarda joylashgan qurilmalarni bog‘lovchi tizim; Kompaniya va uning filiallari;
WAN	Umumjahon kompaniyalari
Internet	Halqaro kompyuter tarmog‘i;

	E-mail; Fayl va ma’lumotlarni uzatish; Ma’lumotlar bazasini qidirish; Marketing xizmati; Brauzer.
Intranet	LAN; Internet; Brauzer; FireWall; Umumiy foydalanuvchi interfeysi.

9.4. Kompyuter tarmoqlari strukturasi.

Tuzilish strukturasi (topologiyasi) bo‘yicha tarmoqlar:

- bir tugunli va ko‘p tugunli;
- bir yo‘lli va ko‘p yo‘llilarga bo‘linadi.

Hisoblash tarmog‘i topologiyasi aloqa tarmog‘ining strukturasi bilan aniqlanadi, ya’ni EHMlar yoki abonentlarning bir-biri bilan ulanishi orqali. Shuningdek quyidagi tarmoqlar strukturalari ma’lum:

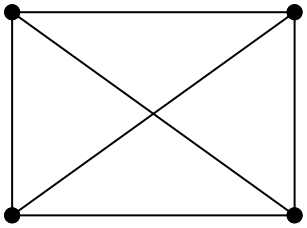
- yulduzsimon (Star)
- halqasimon (Ring)
- shinali (Bus)
- to‘rli
- yacheykali
- daraxtsimon

Kompyuter tarmoqlarining topologiyasi – kompyuterlar va tarmoq qurilmalarining fizikaviy bog‘lanishida yuzaga keladigan bog‘lanish turlari.

Topologiyani tanlashda quyidagi omillar e’tiborga olinadi:

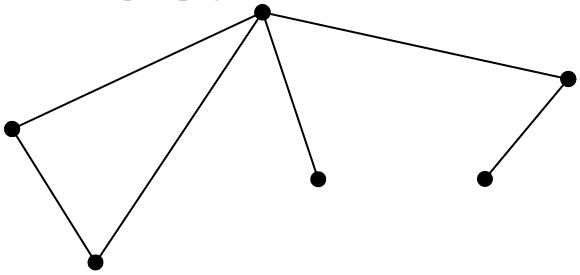
- tarmoqning mustahkamligi;
- yangi qurilmalarning (abonentlarni) ulanishining oddiyligi;
- iqtisodiy tejamkorligi.

Umumiy holda tarmoqlar to‘liq bog‘langan yoki bog‘lanmagan bo‘lishi mumkin. To‘liq bog‘langan tarmoqda istalgan ikki kompyuterda bir-biri bilan bog‘langan bo‘ladi. Buning asosiy kamchiliklari bu kommutatsiya qurilmalarini ko‘pligidir, bu esa ko‘p xarajatlarni talab qiladi. To‘liq bog‘lanmagan tarmoq – bu to‘liq bog‘langan tarmoqdan biror bog‘lanishni olib tashlashdan paydo bo‘ladi.



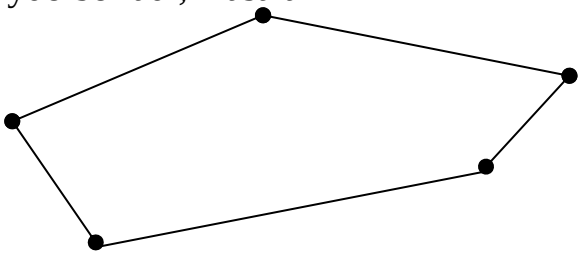
4 ta elementdan iborat to‘liq bog‘langan to‘rli tarmoq

Yacheykali topologiya - to‘liq bog‘langan tarmoqdan ba’zi-bir bog‘lanishlarni uzish orqali paydo bo‘ladi, masalan



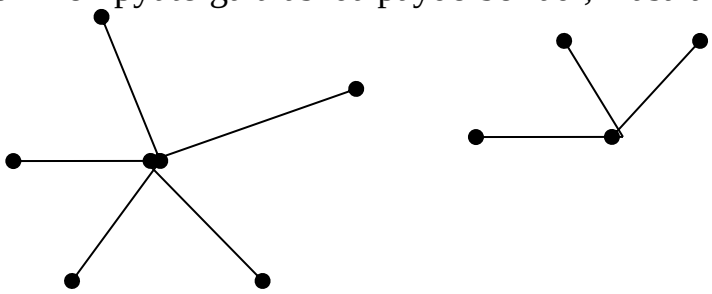
Yacheykali topologiya

Halqasimon topologiya – bu kompyuterlarni aylana bo‘yicha ulanishdan paydo bo‘ladi, masalan



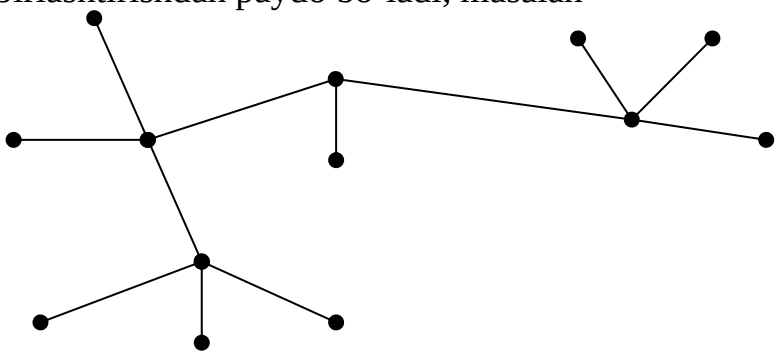
Halqasimon topologiya

Yulduzsimon topologiya – bu tarmoqdagi kompyuterlarni bitta uskunaga yoki kompyuterga ulashda paydo bo‘ladi, masalan



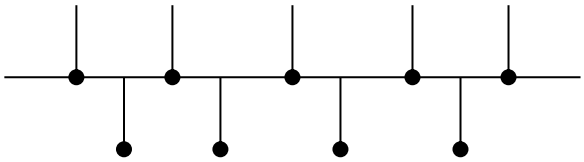
Yulduzsimon topologiya

Daraxtsimon topologiya – bu yulduzsimon topologiyali bir nechta tarmoqni birlashtirishdan paydo bo‘ladi, masalan



Daraxtsimon topologiya

Umumiy shinali tarmoqda barcha kompyuterlar bitta aloqa kanali orqali birlashtiriladi, masalan



Bu yerda tarmoq bo‘yicha jo‘natilgan ma’lumotlar tarmoqdagi barcha kompyuterlar uchun taalluqli bo‘ladi.

Aralash topologiya har xil tipdagi topologiyalar birlashmasidan paydo bo‘ladigan tarmoq.

Tarmoq topologiyalarini taqqoslash

9.4.1-jadval

Ko‘rsatkich	Topologiya			
	Yulduz	**Halqa**	**Shina**	**To‘rli**
Kengaytirish qiymati	Oz	o‘rtacha	o‘rtacha	Oz
Abonentlarni qo‘shish	Yengil	o‘rtacha	o‘rtacha	o‘rtacha
Buzilishdan himoyasi	Oz	o‘rtacha	o‘rtacha	o‘rtacha
Tarmoqning uzunligi	Istalgancha	Istalgancha	Cheklangan	Cheklangan
Abonentlarni qo‘shish qiymati	Oz	Oz	Yuqori	Oz
Tarmoqning yuqori dara-jada yuklangandagi holati	Yaxshi	Qoniqarli	Yomon	Juda yaxshi
Real rejimda ishlash imkoni	Juda yaxshi	Yaxshi	Yomon	Yaxshi
Tarmoqqa xizmat ko‘rsatish	Juda yaxshi	O‘rtacha	O‘rtacha	O‘rtacha

9.5. Kompyuter tarmoqlari arxitekturasi

1980 yilda Institute of Electrical and Electronics Engineers – IEEE 802 – komitetni tashkil qilish va lokal tarmoqlarni loyihalash bo‘yicha standartlar ishlab chiqdi:

- IEEE 802.1 – tarmoqni boshqarish bo‘yicha umumiy standartlar;
- IEEE 802.2 – mantiqiy ulashlarni boshqarish bo‘yicha umumiy standart (Logical Link Control – LLC) va muhitga kirishni boshqarish (Media Access Control – MAC);
- IEEE 802.3, 802.4, 802.5 – ma’lumotlarni uzatish kanallariga kirishni boshqaruvchi standartlar.
- IEEE 802.6 – shahar tarmoqlari uchun yaratilgan standart.

Ushbu standartlar keyinchalik ISO 8802 – 1x halqaro standartlari uchun asos qilib olindi.

Hisoblash tizimi arxitekturasi (network architecture) - hisoblash tizimining umumiy mantiqiy tuzilishi. U ma’lumotlarga ishlov berish jarayonini ta’riflovchi va kompyuter topologiyasi hamda dasturiy ta’minot tavsifnomalari va uning apparat vositalari bilan o‘zaro ishlashini qamrab oladi.

Tarmoq arxitekturasida faqatgina qurilmalarning o‘zaro joylashuvi emas, balki adapterlar va kabellarning turlari ham muhim hisoblanadi va unda kabel orqali ma’lumotlarni qaysi usulda uzatilishi aniqlanadi.

Shunday qilib, tarmoq arxitekturasi – bu standartlar, topologiyalar va protokollar to‘plamidir.

Quyidagi arxitekturalar keng tarqalgan:

- **Ethernet** (ingl. ether - efir) — keng qamrovli tarmoq, ya’ni unda hamma stansiyalar barcha xabarlarni qabul qilib oladi. Topologiyasi — shinali yoki yulduzsimon. Ma’lumotlarni uzatish tezligi 10 yoki 100 Mbit/sek.
- **Arcnet** (Attached Resource Computer Network — resurslari birlashgan kompyuter tarmog‘i) — keng qamrovli tarmoq. Topologiyasi — daraxtsimon. Ma’lumotlarni uzatish tezligi 2,5 Mbit/sek.
- **Token Ring** (estafetali halqa) — halqasimon tarmoq, unda har bir tugma maxsus bitlar ketma-ketligi – markerni, oldingi tugmadan kelishini kutadi. Agar marker kelsa, demak ma’lumotlarni keyingi tugmaga uzatish mumkin bo‘ladi. Ma’lumotlarni uzatish tezligi 4 yoki 16 Mbit/sek.
- **FDDI** (Fiber Distributed Data Interface) — optik tolali kanallar orqali ma’lumotlarni yuqori tezlikda uzatish arxitekturasi. Ma’lumotlarni uzatish tezligi — 100 Mbit/sek. Topologiyasi — ikkilamchi halqa yoki aralash. Tarmoqdagi stansiylarning maksimal soni — 1000 ta.
- **ATM** (Asynchronous Transfer Mode) — Ma’lumotlar bilan birga video va audio axborotlarini uzatishni ta’minlaydi. Ma’lumotlarni uzatish tezligi 2,5 Gbit/sek gacha. Aloqa kanali optik tolali.

Ularni batafsil ko‘rib chiqamiz.

Ethernet

IEEE 802.3 uchun Ethernet ishlanmasi asos qilib olindi, ushbu ishlanma 1976 yilda DEC va Intel tomonidan ishlab chiqilgan.

Ethernet – bu hozirgi kundagi keng tarqalgan tarmoqni qurish standartidir.

Ma’lumotlar uzatishning fizik muhitiga qarab IEEE 802.3 standarti har xil modifikatsiyalarga – bular 10Base – 5, 10Base – 2, 10Base – T, 10Base–F ega. Ethernet barcha modifikatsiyalar uchun 10 Mbit/s ma’lumotlar uzatish tezligini ta’minlab bergan.

Ushbu tarmoq arxitekturasida quyidagilar qo‘llaniladi:

- fizikaviy shinali, yulduzsimon. topologiyalar yoki shinali-yulduzsimon topologiya;
- mantiqiy shinali topologiya;
- ma’lumotlarni uzatish tezligi 10 yoki 100 Mbit/sek;
- CSMA/CD usuli qo‘llaniladi;

Ma’lumotlarni uzatish muhiti passiv, ya’ni elektr ta’minoti bevosita kompyuterdan. Agar qurilma buzilsa yoki noto‘g‘ri qo‘shilsa, natijada tarmoq ishlamaydi. Ma’lumotlarni uzatish kadr (freym, paket) orqali amalga oshiriladi va u quyidagi formatda bo‘ladi:

Kadrning boshi	Manzil		Protokol tipi	Ma’lumotlar	Xatoliklarni tekshiruvchi qo‘shimcha kod
	Qabul qiluvchi	Jo‘natuvchi			

Bu yerda “Protokol tipi” maydoni tarmoq darajasidagi protokolni (bayonno-mani) identifikatsiya qiladi (IPX va IP) – marshrutlanuvchi yoki marshrutlanmay-digan. Ethernet ochiq OSI modelining fizikaviy va kanalli darajasidagi funksiyalarni bajaradi. Ethernet tarmoq arxitekturasining quyidagi standartlari mavjud:

- 10BaseT - o‘rama juftlik asosida;
- 10Base2 – ingichga koaksil asosida;
- 10Base5 – qalin koaksil asosida;
- 10BaseFL – optik tolali;
- 100BaseX - 100 Mbit/s tezlikda ishlaydi va uzatish muhiti bilan farqlanadi. Ulardan ba’zilarini ko‘rib chiqamiz.

Ethernet texnologiyasining tavsifi

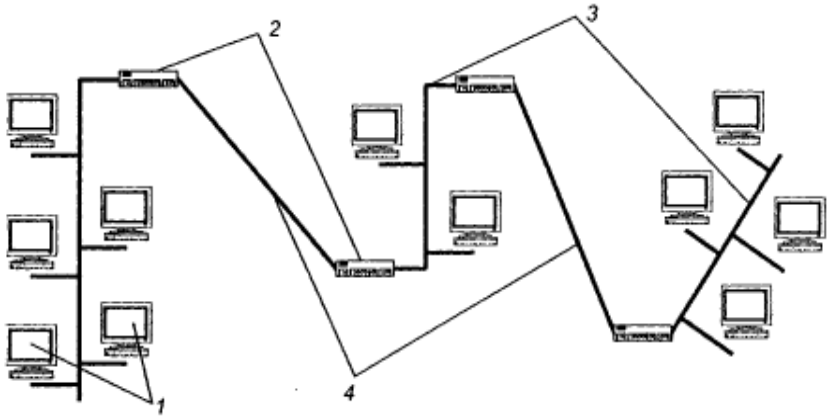
9.5.1-jadval

Tavsif	**Modifikatsiyalar**			
	10Base – 5	10Base – 2	10Base – T	10Base – F
Kabel tipi	Qalin koaksil kabel RG-8/11	Ingichka koaksil kabel RG-58	UTP 3 UTP 4 UTP 3	Bir modali va ko‘p modali optik tola
Segmentda uzellarning maksimal soni	100	30	1024	1024

Tarmoqda uzellarning maksimal soni	296	86	1024	1024
Segmentning maksimal uzunligi	500	185	100	2000
Topologiya	umumiy shina	umumiy shina	yulduz	Yulduz
Tarmoq diametri, m	2500	925	500	2500

10Base – 5 standarti bo‘yicha tarmoqni qurishda qalin koaksil kabel qo`llaniladi va 100 tacha ishchi stansiyalarni uzluksiz 500 metrgacha kabelga ulash mumkin. Bu yerda qo‘shni stansiyalar orasida masofa 2,5 metrga karra bo‘lishi kerak.

Repitor yordamida 5 tagacha segmentlarni ulash imkonini beradi. Bu yerda “5–4–3” qoidasi qo`llaniladi, ya’ni 5 ta segment, 4 ta repitor, 3 ta yuklatilgan kabelli segment.



9.5.2.-rasm. “5–4–3” qoidasi.

1-ishchi stansiya, 2-takrorlagich, 3-yuklatilgan segment, 4-yuklatilmagan

10Base – 2 standartida ingichka koaksil kabel qo‘llaniladi va unda uzluksiz 30 tagacha kompyuterni ulash mumkin va bu yerda kabelning uzunligi 185 metrdan oshmasligi kerak. Qo‘shni kompyuterlar orasidagi masofa 0,5 metrga karra bo‘lishi kerak.

Tarmoq 5 segmentdan iborat bo‘lishi mumkin va faqatgina 3 tasida uzellar bo‘lishi mumkin. Ushbu tarmoq ko‘pi bilan 86 ta kompyuterni bog‘lashi mumkin va diametri 925 metrgacha bo‘lishi mumkin.

Standart 10Base – T bevosita 802.3 standartga qo‘shimcha bo‘lib, ma’lumot-larni uzatishda UTP – 3 kabeli ishlatiladi. Kompyuterlar konsentratorlar orqali ulanadi va u takrorlagich, kuchaytirish va uzatish funksiyasini bajaradi. Bu yerda “4 ta hub” qoidasi qo‘llaniladi.

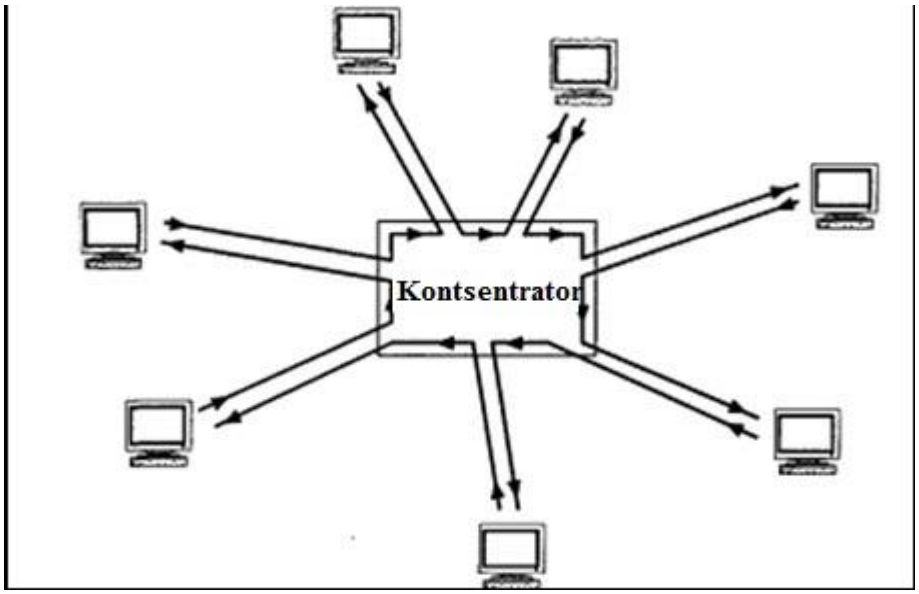
Ushbu qoida bo‘yicha tarmoqning istalgan ikki stansiyasi orasida 4 tadan ortiq “hub” bo‘lishi mumkin emas. Tarmoqning ikki tuguni orasidagi masofa 100 metrdan ortiq bo‘lishi mumkin emas. Tarmoqda ko‘pi bilan 5 ta segment bo‘lishi mumkin. Demak, tarmoqning diametri 500 metrgacha bo‘lishi mumkin.

O‘rama juftlik asosida konsentratorlar yordamida fizikaviy yuldizsimon topologiyani tashkil qiladi va unda ikki juftlikdan foydalanadi, biri ma’lumotlarni uzatish uchun ikkinchisi esa qabul qilish uchun. Konsentrator repitor vazifasini ham bajaradi. Mantiqiy nuqtayi nazar topologiyasi shinali bo‘ladi, ya’ni signallarni uzatish tizimi bo‘yicha. Bitta segmenti 2,5 metrdan 100 metrgacha bo‘ladi. Jami bo‘lib 1024 tagacha kompyuterni tarmoqga ulasa bo‘ladi.

10Base – F standarti bo‘yicha tarmoq optik tolali kabel orqali yaratiladi. Segmentning uzunligi 2000 metrgacha bo‘ladi. Segmentlar 5 tagacha bo‘lishi mumkin, lekin shunga qaramay tarmoq diametri 2500 metrdan ortishi mumkin emas.

Token Ring

IEEE 803.5 standarti Token Ring texnologiya asosida yaratilgan va IBM tmonidan 1984 yilda taklif etilgan. Token Ring tarmoqlari “halqa” topologiyasi bo‘yicha quriladi. Unda ma’lumotlar 4 va 16 Mbit/s tezlikda uzatiladi. Tarmoqda marker – belgi usuli yordamida ma’lumotlar uzatish muhitiga jo‘natiladi.



9.5.3-rasm. Token Ring tarmog`i

(mantiqiy halqa topologiyasi, fizik nuqtayi nazardan yulduz topologiyasi)

Ushbu texnologiyani yaratishdan asosiy maqsad – bu xabni foydalanish va tarmoqni uzluksiz ishlashini ta’minlash, ya’ni kompyuterni o‘chirganda ham tarmoq ishlayveradi.

Ekranlashgan o‘rama juftli kabellarni qo‘llasak, u holda 260 tagacha ishchi stansiyalarni tarmoqqa ulash mumkin. Tugunlar orasi 100 metrdan oshmasligi kerak. UTP qo‘llanilsa, u holda stansiyalar soni 72 tagacha va uzog‘i bilan orasi 45 metr bo‘lishi mumkin, agarda xab passiv bo‘lganda.

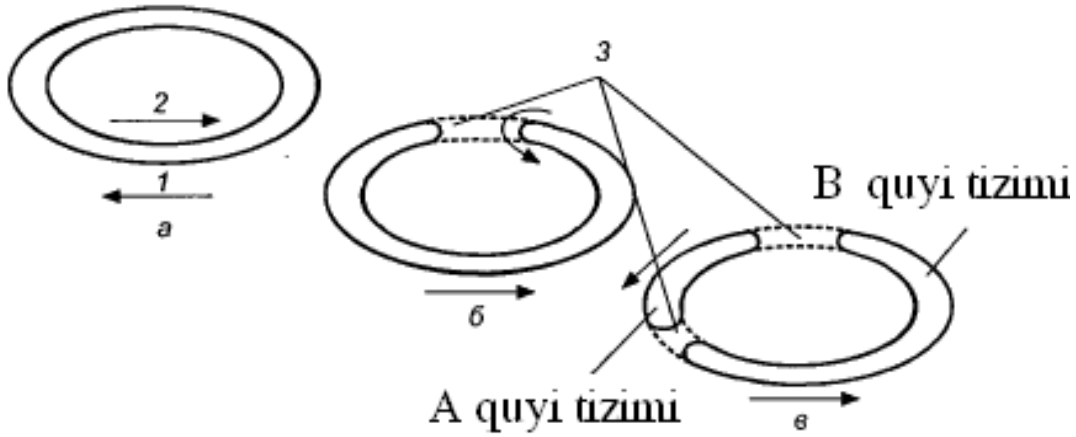
Agar xablar aktiv bo‘lsa, u holda ikki xabni ulaydigan ekranlashgan kabelning uzunligi 730 metrgacha, ekranlashmagan kabelda esa 365 metr, maksimal masofa 4000 metrgacha bo‘lishi mumkin.

Ushbu tarmoq Ethernet tarmog‘iga nisbatan uzilishlarga chidamliroq hisoblanadi.

FDDI

Ma’lumotlar uzatish muhitiga marker – belgili usul bilan kirish usulidan yana biri – bu FDDI standarti, u ANSI tomonidan taklif etilgan, 1988 yilda fizik muhit sifatida optik tolali kabel qabul qilingan. Keyinchalik ushbu texnologiya UTP – 5 uchun ham ishlab chiqildi.

FDDI tarmog‘i 2 ta optik tolali halqa, bimlamchi va ikkilamchi halqalar bo‘yicha yaratiladi. Normal vaziyatda ma’lumotlar faqatgina birlamchi halqa bo‘yicha uzatiladi, ikkilamchi halqa bunda ishlatilmay turadi.



9.5.4-rasm. Tarmoqni uzluksiz ishlashini ta’minlovchi mexanizm.

а – tarmoqning normal holati; б – kabel uzilishi va uni halqaga aylanishi;
в – tarmoqda uzilishlar ko‘p va tarmoq ko‘p halqalarga bo‘linadi.
1- birlamchi halqa; 2- ikkilamchi halqa; 3- kabel uzilishi.

Agar birlamchi kabel uzilsa, u holda ma’lumotlar ikkilamchi halqa bo‘yicha jo‘natiladi. Agarda tarmoqda bir necha yeridan uzilish mavjud bo‘lsa, u holda tarmoq bir necha bog‘lanmagan tarmoqlarga bo‘linadi.

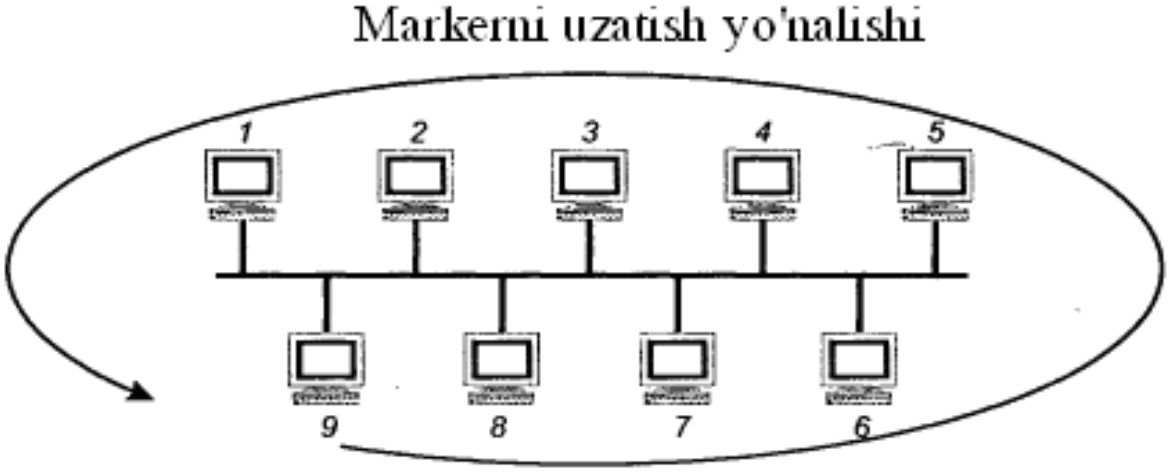
Marker – belgi usuli bu yerda Token Ring usulidagidan farq qiladi. Bunda barcha ma’lumotlar sinxron va asinxronlarga bo‘linadi. Sinxron ma’lumotlarni uzatishda markerni ushlanish vaqti oldindan belgilangan bo‘ladi, Token Ring da ham xuddi shunday. Lekin asinxron ma’lumotlarni uzatishda marker ushlanish vaqti tarmoqning yuklanishiga bog`liq. Yuklanish pasayganda markerni ushlanish vaqti oshadi va aksincha.

FDDI da ma’lumotlar uzatish tezligi 100 Mbit/s bo‘ladi. Tugunlar soni 500 tagacha bo‘lishi mumkin. Bir va ko‘p modali optik tola qo‘llanilganda tugunlar orasidagi masofa 2 km gacha bo‘lishi mumkin.

Bir modali optik tolali kabelda esa masofa 40 km gacha bo‘lishi mumkin. Agar-da UTP – 5 kabeli qo‘llanilganda tugunlar orasidagi masofa 100 metrgacha bo‘lishi mumkin. FDDI dagi 2 ta optik tolali halqaning diametri 100 km bo‘lishi mumkin.

TOKEN BUS

Token Bus – markerli shina tarmog‘i IEEE 802.4 standartida aniqlangan. Token Ring tarmog‘ida marker stansiyadan stansiyaga aylana bo‘yicha uzatilsa, Token Bus tarmog‘ida marker yuqori adresli stansiyalardan kichik adres tomon uzatiladi. Oxirgi kichik adresga yetib kelgandan so‘ng marker birinchi stansiyaga qaytib keladi.



9.5.-rasm. Token Bus tarmog‘ida markerni uzatish

Token Bus tarmog‘i 10 Mbit/s tezlikda ma’lumotlarni uzatishni ta’minlaydi, uning barcha ko‘rsatkichlari quyidagi jadvalda keltirilgan.

Markerli uzatish usulining tahliliy ko‘rsatkichlari

9.5.2-jadval

Ko`rsatkichlari	Spesifikatsiya		
	Token Ring	FDDI	Token Bus
Ma’lumotlar uzatish tezligi, Mbit\s	4 yoki 16	100	10
Kabel turi	STP-1, UTP-3, UTP-6, optik tola	Optik tola,UTP-5	Koaksil
Tarmoqda uzellar-ning maksimal soni	260 STP 72 UTP	500	255
Segmentning maksimal uzunligi	100	Ko‘p moda uchun 2000, bir modali uchun 40000, 100 UTP 5	610
Topologiya	Yulduz\ halqa	Ikki martali halqa	Umumiy shina, yulduz, daraxtsimon
Tarmoq diametri, km	4	100	6

Token Bus tarmog‘i fizik nuqtayi nazardan umumiy shinali bo‘lsa, mantiqan halqasimon hisoblanadi.

FAST ETHERNET

Kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi sababli 10-14 Mbit/s tezlik ko‘plarni qanoatlantirmay qoldi. Shu bois 1995 yilda yangi standartlar IEEE 802.34 va 802.12 ishlab chiqildi. Natijada 100 Mbit/s tezlikka erishildi.

IEEE 802.34 bevosita Fast Ethernet texnologiyasiga asoslangan va IEEE 802.3 standartining kengaytirilgan variantidir.

Bu yerda koaksial kabeldan to‘liq voz kechildi, to‘liq o‘rama kabelga va optik tolali kabellarga o‘tildi.

Har xil uzatish kabellari uchun ishlangan spesifikatsiyalar bilan tanishib chiqamiz:

100Base – TX. Ekranlashmagan o‘rama kabellarning 5 – kategoriyasi yoki ekranlashganning 1 kategoriyasi uchun qo‘llaniladi.

100Base – T4 standarti 3 – kategoriyali UTP kabeli asosida ishlaydi, faqat tezlikni 100 Mbit/s gacha oshirish uchun 4 ta juftlik qo‘llaniladi, oldingisida esa faqatgina 2 ta juftlik simlar kolliziyani aniqlashda, uzatuvchi chastotani eshitish uchun qo‘llaniladi. Qolgan 3 ta juftlik esa ma’lumotlar uzatish uchun qo‘llaniladi. Har bir juftlik uchun tezlik 33 Mbit/s, demak

umumiy tezlik 100 Mbit/s bo‘ladi. Segment uzunligi bu yerda ham 100 m bo‘ladi.

Ethernet va 100VG-AnyLAN texnologiyalarining ko‘rsatkichlari

9.5.3-jadval

Ko`rsatkichlari	**Spesifikatsiya**			
	100Base-TX	100Base-T4	100Base-FX	100VG-AnyLAN
Kabel turi	STP-1, UTP-5	UTP-3	Ko‘p moda optik tola	UTP-3, UTP-4, UTP-5, STP-1, optik tola
Tarmoqga kirish usuli	CSMA/CD	CSMA/CD	CSMA/CD	Demand Priority
Tarmoqda uzellar-ning maksimal soni	1024	1024	1024	1024
Segmentning maksimal uzunligi	100	100	2000 to‘liq dupleks uzatuvda, 412 yarim dupleks uzatuvda	225
Topologiya	Yulduz	Yulduz	Yulduz	Yulduz
Tarmoq diametri, m	205	205	--	1100

100Base –FX bevosita 100Base – TX spesifikatsiyasiga o‘xshash, faqat bunda fizikaviy uzatish muhiti bu yerda ko‘p modali optik tola bo‘ladi. Segmentning uzunligi uzatish rejimiga bog‘liq.

Shkala tomonga bir vaqtda ma’lumotlarni uzatish va qabul qilish “**to‘liq dupleksli**” deyiladi. Bunda segmentning uzunligi 2000 metrgacha bo‘ladi.

Ma’lumotlar uzatish navbati bilan bo‘lsa, ya’ni oldin uzatishga ishlaydi, keyin qabul qilishga, bunday uzatish “**yarim dupleksli**” deyiladi. Bunda uzellarni bog‘lovchi kabelning uzunligi 412 metrdan oshmasligi kerak.

100 VG – AnyLAN

Ushbu texnologiya bo‘yicha muhitga kirishda talab bo‘yicha “prioritet”ga asosan bajariladi.

Fizik muhiti sifatida ekranlashmagan o‘rama juftlik simlarning UTP – 3, 4, 5 turlari qo‘llaniladi, UTP – 1 yoki UTP – 5 ko‘p modali optik tolali kabel ham qo‘llaniladi.

Gigabit Ethernet texologiyasining ko‘rsatichlari

9.5.4-jadval

Ko‘rsatkichlari	**Spesifikatsiya**			
	1000Base-LX	1000Base-SX	1000Base-T	1000Base -CX
Kabel turi	STP-1, UTP-5	optik tola	UTP -5	STP Twinax
Segmentning maksimal uzunligi, m	316 – yarim dupleks uzatish 550 – to‘liq dupleks uzatish ko‘p modali optik tola bo‘yicha 5000 – to‘liq dupleks uzatish bir modali optik tola bo‘yicha	316 – yarim dupleks uzatish 50\125 550 – to‘liq dupleks uzatish ko‘p modali optik tola bo‘yicha 50\125 275 optik tola bo‘yicha 62,5\125	100	25

Gigabit Ethernet

100 Mbit/s tezlikka erishilgan so‘ng tez kunda undan ham yuqori tezlik talab qilindi. Chunki kuchli serverlar korporativ tarmoqning magistral aloqa kanalini to‘ldi-rib qo‘yishmoqda edi. 100 VG – AnyLAN texnologiyasi keng tarqalmadi, chunki u murakkab hisoblanadi, shu bois Fast Ethernet kengroq tarqalgan edi. Keyinchalik rivojlanish Gigabit Ethernet texnologiya yaratildi va unda 1000 Mbit/s tezlikka erishildi.

Ushbu texnologiya 802.3z standartiga mos keladi va ma’lumotlarni uzatish fizik muhiti bir modali va ko‘p modali optik tola bo‘lishi mumkin yoki 75 OM qarshilikka STP–5 o‘rama kabel, keyinchalik UTP–5 uchun (standart IEEE 802.3ab) Gigabit Ethernet amalga oshirildi.

Spesifikatsiyalar quyidagicha bo‘ladi 1000 Base – LX (L – long walelength – to‘lqin uzunligi) bo‘yicha ko‘p modali va bir modali optik toladan foydalanish nazarda tutilgan, unda to‘lqin uzunligi 1270 – 1355 Ns oralig‘ida bo‘ladi.

Uzun to‘lqinli lazerlar, qisqasiga nisbatan qimmatliroq bo‘ladi, lekin u orqali ma’lumotni uzoqroq masofaga yuborish mumkin. Yarim dupleks rejimda segment uzunligi 316 metrgacha, to‘liq dupleks uzatish rejimida esa

550 metr bo‘lishi mumkin (ko‘p modali tola bo‘yicha) va 5000 metr bir modali optik tolada.

1000Base – SX (S – Sort wavelength) – bunda faqatgina ko‘p modali tolada amalga oshiriladi va to‘lqin uzunligi 770 – 860 Nm bo‘lishi kerak.

Yarim dupleks rejimda segment uzunligi 275 metr bo‘ladi, agarda optik tola diametri 62,5 Nm bo‘lsa. Agar tolani diametri 50 Nm bo‘lsa, u holda segment uzunligi 316 m bo‘ladi. Dupleks rejimda o‘z navbatida 275 metr va 550 metr bo‘ladi.

1000Base – T spesifikatsiya 5 – kategoriyali o‘rama kabelni 4 ta juftlik simdan to‘liq qo‘llaniladi va har biridan 250 Mbit/s tezlikda ma’lumot jo‘natiladi.

1000Base – SX uzatish muhiti sifatida maxsus o‘rama kabelni (750 Om qarshilikda) qo‘llaydi. Uzatish yarim dupleks rejimda bajariladi. Eng qizig‘i ma’lumotlar ikki simdan parallel uzatiladi. Segmentning maksimal uzunligi faqatgina 25 metr bo‘ladi.

10 Gigabit Ethernet Keyingi rivojlanish natijasida tezkor ma’lumotlarni uzatish standarti IEEE 802.3ae, ya’ni 10 Gigabit Ethernet (10 GbE) ishlab chiqildi. 2002 yildan boshlab Ethernet texnologiyasi MAN va WAN tarmoqlarida ham qo‘llanila boshlandi.

Ushbu standartda har xil spesifikatsiyalar ishlab chiqilgan, shu jumladan, bir modali va ko‘p modali optik tolalar uchun, kodlash usullari bo‘yicha, qo‘llaniladigan to‘lqin uzunligi bo‘yicha va h.k.

Wireless Ethernet

Ilk bor 1997 yilda 802.11 standarti ishlab chiqildi va unda tezlik 1 va 2 Mbit/s va chastotasi 2,4 Gs edi. Va uni Radio Ethernet deb atash qabul qilingan edi.

Bu yerdagi tezlik ko‘plarni qanoatlantirmaganligi sababli yangi standartlar ishlab chiqildi.

1999 yilda IEEE 802/11b (yoki 802.11 High rate) standarti ishlab chiqildi, unda ma’lumotlar uzatish tezligi 11 Mbit/s deb belgilandi. Ushbu standartda DSSS (Direct Sequence Spread Spetrum) uslubi qo‘llanildi, ya’ni to‘g‘ridan – to‘g‘ri spektrni kengaytiradigan keng polosali modulyatsiya. Unda ishchi diapazon 14 kanalga bo‘linadi, chastotalar 25 MGs doirasida bo‘linadi.

Hozirgi kunda simsiz tarmoqni Wi – Fi deb atashadi. Ushbu atama Halqaro tashkilot Wireless Fidelity Alliance (Wi – Fi Alliance) nomidan kelib chiqqan.

WLAN ning yana bir spesifikatsiyasi IEEE 802.11a bo‘lib, uning negizida signallarni modulyatsiya uslubi qo‘llanilgan, ya’ni signalni ortogonal chastotalarni multipleksiyalangan taqsimlanish (Orthogonal Frequency Division Multiplexing – OFDM).

Bunda signalni bir vaqtning o‘zida parallel uzatish amalga oshiriladi. Bu yerda standart bo‘yicha 5 GGs chastotali diapazon ajratilgan. Unda asosiy tezliklar 6, 12, 24 Mbit/s belgilangan, qo‘shimcha yana 9, 18, 24, 48, 54 Mbit/s bo‘ladi.

Radio Ethernet spesifikatsiya ko‘rsatkichlari

9.5.5-jadval

Ko`rsatkichlari	Spesifikatsiya		
	IEEE 802.11b	**IEEE 802.11g**	**IEEE 802.11a**
Ma’lumotlar uzatish tezligi, Mbit\s	11	54 gacha	54 gacha
Kanallar soni	3	3	12
Ma’lumotlar uzatish masofasi Yopiq xonada Ochiq xonada to‘g‘ri yul bo‘yicha	 30 (11 Mbit\s) 91 (1 Mbit\s) 120 (11 Mbit\s) 460 (1 Mbit\s)	 30 (54 Mbit\s) 91 (1 Mbit\s) 120 (54 Mbit\s) 460 (1 Mbit\s)	 12 (54 Mbit\s) 91 (6 Mbit\s) 30 (54 Mbit\s) 305 (6 Mbit\s)
Modulyatsiya sxemasi	DSSS	OFDM	OFDM
Ishchi chastota, GGs	2,4 (2,4-2,4835)	2,4 (2,4-2,4835)	5 (5,15-5,350 va 5,725 -5,825)

Keyinchalik 2003 yilda IEEE 802.11b standarti ishlab chiqildi. Unda 2,4 GGs diapazon va OGDM signalni modulyatsiya qilishni nazarda tutilgan. Tezlik 54 Mbit/s ga yetkazildi.

Infraqizil diapazonda ishlaydigan tarmoq 10 metrga ishlaydi, uzatish tezligi 1 – 2 Mbit/s bo‘ladi.

9.6. Simli va simsiz tarmoqlar (WiFi, WiMAX).

Ma’lumotlarni uzatish muhitiga nisbatan tarmoqlar ikki xil bo‘ladi.

- simli (telefon simlari, koaksil kabeli va boshqalar);
- simsiz (radioto‘lqinlar orqali ma’lumotlarni узатиш).

Simli tarmoq – yuqori konfidentsialli tizim bo‘lib, malakali xodimlar tomonidan xizmat ko‘rsatiladi.

Ko‘p hollarda LAN yaratishda kabellarni montaj qilish qiyinchilik tug‘dirishi mumkin. Bunda simsiz lokal tarmoqlarni yaratish taklif qilinadi (Wireless LAN – WLAN). Bundan tashqari, Notebook va Netbook texnikasining rivojlanishi mobil tizimlarni yaratishni talab etadi.

Simsiz texnologiyasining asosida radioaloqa tamoyili qabul qilingan. Faqat uzel sifatida bu yerda kompyuter yoki Access Point “kirish nuqtasi” bo‘lishi mumkin.

Wi-Fi(Wireless Fidelity) — ingliz tili so‘zlaridan tashkil topgan bo‘lib, «simsiz vafolik» ma’nosini anglatadi. Wi-Fi texnologiyasi hozirgi kunga kelib kompyuter olamida eng perspektiv kompyuter tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Wi-Fi texnologiyasi raqamli ma’lumotlarni radiokanallar orqali jo‘natish turlaridan biridir. Ushbu texnologiya yaratilishida avvalo korporativ foydalanuvchilar uchun mo‘ljallangan bo‘lib, kabelli tarmoqni o‘rnini egallashi bashorat qilingandi. Bizga ma’lumki, albatta kabelli tarmoqli kompyuter tarmog‘ini yaratish uchun bir necha ming kabel tarmog‘ini qo‘lda o‘rnatish hamda maxsus tarmoq topologiyasini o‘rnatish talab qilinishini hamma bilishligi aniq. Wi-Fi — radiochastotalarning qisqartirilgan boshqaruv chastotalarida ishlovchi simsiz ma’lumot almashinish standartlashtirilgan texnologiyasidir. Odatda Wi-Fi tarmog‘i orqali WLAN (Wireless Local Area Network — Simsiz Lokal Tarmoq) tarmoqlar yaratiladi. Ushbu tarmoqda albatta yuqori radioto‘lqinlar orqali aloqa tashkil qilinuvchi hamda ma’lumot almashinishini ko‘rish mumkin bo‘ladi. Bu tizim kabelli tarmoqni kengayishi yoki unga alternativ sifatida bitta ofis, butun bir bino yoki bir maydon hududida ishlatiladi. Wi-Fi texnologiyasi minglab kabel tarmog‘ini ishga tushirish kabi mablag‘li jarayon uchun mablag‘laringizni tejash bilan birga, o‘rnatishning oddiyligi esa murakkab texnik o‘rnatish jarayonlariga nisbatan vaqtni tejalishi bu tarmoqni boshqa tarmoqlardan ustun qilib qo‘yadi. Simsiz tarmoqlar radiochastotalardan foydalanishiga sabab radioto‘lqinlar bino yoki umuman ofislardagi devor yoki shunga o‘xshagan to`siqlardan ham o‘tib ketaveradi va umuman hech narsa unga to‘siq bo‘la olmaydi (masofadan tashqari albatta!). Simsiz tarmoqlar o‘z-o‘zidan kabelli tarmoqlardan ishonchliroq hisoblanadi. Ko`pchilik WLAN tarmoqlarini diapazoni yoki qoplash maydoni 160 metrni tashkil qiladi, bu albatta uning yo‘lidagi to‘siqlarning qanaqaligiga va qanchaligiga bog‘liq bo‘ladi. Ushbu tarmoqni ishlash tezligi kabelli tarmoq bilan tenglashishi ham mumkin va undan bir necha barobar yuqori ham bo‘lishi mumkin. Bu albatta qaysi standartidan foydalanishga ham bo‘gliq bo‘ladi. Wi-Fi standartlari haqida to‘liqroq keyingi bo‘limda tanishishingiz mumkin bo‘ladi. Xuddi oddiy tarmoqlar kabi WLAN tarmog‘ida ham ma’lumotlarning o‘tkazuvchanlik qobiliyati uning topologiyasiga, yuklanishiga, yuklanish nuqtasining masofasiga va shu kabi parametrlarga bog‘liq bo‘ladi. Ushbu tarmoqni eng qulay tomonlaridan birinchisi uni oson o‘rnatilishida bo‘lsa, ikkinchisi esa Wi-Fi tarmog‘ini kengaytirishdagi muammolarni umuman yo‘qligi yoki boshqacha qilib aytganda, ushbu tarmoq kengayishi oson bo‘lgan eng sodda tarmoq hisoblanadi, desak mubolag‘a bo‘lmasa kerak. Ushbu WLAN tarmog‘ini kengaytirish uchun esa amaliy jihatdan yondoshib qaraganda yangi ulanish nuqtalarini yaratishning o‘zigina kifoya. Wi-Fi qurilmasini yoki razvyortkasini sotib olayotgan foydalanuvchi o‘zini bemalol quyidagi imkoniyatlarning egasi deb hisoblashi mumkin:

1. ko‘p funksional multiservisli simsiz aloqa bilan birgalikda qo‘shimcha qurilmalar bilan ishlovchi maxsus qurilma;

2. yuqori tezlikda uzoq masofalarga ma’lumot almashinish imkoniyatiga ega bo‘lasiz;

3. tarmoqni kengaytirish uchun deyarli hech qanday ishni amalga oshirishni keragi yo‘q: yangi foydalanuvchi tarmoqqa ulanish uchun tarmoqqa ulanish parolini bilishi buning uchun yetarli hisoblanadi;

4. Ushbu foydalanuvchi internet texnologiyalari hamda telekommunikatsiya sohalarining eng oxirgi yutuqlaridan foydalanayotgan bo‘ladi. Shuni alohida ta’kidlab o‘tish kerakki quyida keltirib o‘tilgan barcha ma’lumotlar tashqi tarmoq tegishli albatta achinarli holat hisoblanadi

WiMAX texnologiyasi.

So‘nggi yillarda tarmoq texnologiyalarining rivojlanishi personal kompyuterlarni yagona tarmoqqa ulanishi, hamda umumjahon Internet tarmog‘iga chiqish imkoniyati usullarini oshirib yubordi. Hozirgi kunda deyarli barcha turdagi kompyuterlarda tarmoqqa ulanish yoxud internetga chiqish imkoniyati mavjud.



WiMAX texnologiyasini rivoji hamda ko‘tarilishi uchun 1999 yili IEEE 802.16 bazasi qoshida WiMAX-forum tashkil qilingan edi. Forumga Nokia, Harris Corporation, Ensemble, Crosspan hamda Aperto kabi mashhur kompaniyalar qo‘shilishgan. 2005 yil may oyiga kelib ushbu forumda 230dan ortiq qatnashchilarni birlashtirgan. O‘sha yiliyoq WSIS (World Summit on Information Society) tomonidan WiMAX texnologiyasiga quyidagi maqsad va vazifalarni qo‘ygan.

1. WiMAX yordamida kichik qishloqlar, uzoq regionlarda axborot hamda kommunikatsion texnologiyalarni rivojlantirish (ko‘pgina chekka hududlarda tele-fon hamda kabel tarmoqlarning umuman mavjud emasligini hisobga olgan holda).

2. WiMAX yordamida yer sharining yarim aholisini axborot hamda kommunikatsion texnologiyalarga yo‘l ochish.

WiMAX texnologiyasi ishlash prinsiplari: WiMAX tizimi ikki asosiy qismdan iborat.

- WiMAX baza stansiyasi (yuqori qavatli binolar yoxud maxsus ustunga o‘rnatilishi mumkin).
- WiMAX qabul qilgich (qabul qiluvchli antenna, PC card yoki tashqi kartalar form faktori asosida).

Bazaviy stansiya hamda foydalanuvchi qabul qilgich qurilmasi oralig‘idagi bog‘lanish past chastotali diapason (2-11GHz) orqali amalga oshiriladi. Bunday bog‘lanish eng yaxshi sharoitlarda 20 Mb/s tezlikda ma’lumot uzatishga imkon beradi va to‘g‘ridan-to‘g‘ri signal ko‘rishni talab etmaydi.

Shuni yodda tutish lozimki, WiMAX texnologiyasi nafaqat “so‘nggi milya”, balki regional tarmoqlar (ofis hamda rayonlar)ni bir-biri bilan bog‘lashda bemalol qo‘llash mumkin.

Qo‘shni bazaviy stansiyalari bilan OYCh (o‘ta yuqori chastota 10-66 GHz) to‘g‘ridan-to‘g‘ri radioaloqa rejimida doimiy bog‘lanish o‘rnatiladi. Bunday bog‘lanishlar 120 Mb/s tezlikda ma’lumot almashish imkonini beradi. Albatta baza stansiyalarining to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko`rish orqaligina bir-biri bilan ma’lumot almashinishi bu WiMAX ning kamchilik tomonidir. Lekin yuqori qavatli binolarda joylashgan baza stansiyalariga yuqorida bir-biri bilan bog‘lanishiga orada nima ham to‘siq bo‘la olardi.

Har bir baza stansiyasi yuqori polosali tezkor bog‘lanish orqali (T3 va shunga o‘xshash) provayder bilan doimiy bog‘lanib turadi. Bu bilan yuklanmani uyali aloqa topologiyasi asosida teng baza stansiyalariga taqsimlash mumkin.

IEEE 802.16 tarmog‘i strukturasi odatiy mobil aloqa tarmog‘iga o‘xshab ketadi. Bu yerda ham baza stansiyalari 50 km radiusda xizmat ko‘rsata oladi.

WiMAX da quyidagi rejimlar mavjud.

Fixed WiMAX – fiksirlangan aloqa

Nomadic WiMAX – seansli aloqa

Portable WiMAX – siljish rejimidagi aloqa

Mobile WiMAX – mobil aloqa.

Fixed WiMAX fiksirlangan aloqa 10-66 GHz chastota diapazonini ishlatadi. Ushbu chastotali diapazon kuchli so`nish tufayli uzatuvchi hamda qabul qilgichlarning to‘g‘ridan-to‘g‘ri bir-birini ko‘rish orqali signal uzatishni talab etadi. Boshqa tomondan esa ushbu chastotali diapazon radioaloqadagi eng asosiy muammo bo‘lmish signalning ko‘pnurli tarqalishini oldini oladi va signal uzatish tezligini 120 Mb/s gacha ko‘tarilishiga olib keladi.

Nomadic WiMAX. Seansli aloqa orqali foydalanuvchi bemalol joydan-joyga ko‘chib yurishi hamda aloqaning uzilgan joyidan ulanib, foydalanishda davom etishi mumkin. Ushbu rejim asosan portativ qurilmalar uchun keng qo‘llaniladi.

Portable WiMAX. Siljish rejimida foydalanuvchining baza stansiyalararo aloqani uzmagan holda avtomatik ravishda ulanishi imkoni mavjud. Lekin ushbu rejimda foydalanuvchining joydan-joyga ko‘chish tezligi 40 km/soat dan oshmasligi lozim. To‘g‘ri, ushbu rejimdan shaharda foydalanish mumkin, lekin avtomobillarda foydalanish biroz muammoni tug‘diradi.

Mobile WiMAX. 802.16e-2005 standartida ishlab chiqilgan bo‘lib, foydala-nuvchining joydan-joyga ko‘chib yurish tezligini maksimal 120 km/soatgacha bo‘lganda sifatli aloqani ta’minlay oladi. Mobile rejimning yutuqlarini quyidagi keltirilganlar orqali sanab o‘tishimiz mumkin.

1. Ko‘pnurli signal tarqalishi hamda shaxsiy xalaqitlarga bardoshliligi.
2. Kanalning yuqori o‘tkazuvchanligi.
3. Time Division Duplex (TDD) texnologiyasi yordamida assimetrik trafikni qayta ishlab, kanallarning estafeta shaklidagi sessiyasi orqali antenalarning boshqaruvini osonlashtiradi.
4. Hybrid-Automatic Repeat Reqest (H-ARQ) texnologiyasi esa foydalanuvchi-ning tezkor joydan-joyga ko‘chishidagi aloqani stabilligini ta’minlab beradi.
5. Yuklanmaning kattaligida ham foydalanuvchi qurilmasidan kanalning yuqori tezlikdan eng maksimal darajada foydalana olishi.
6. Kutish rejimida energiyaning minimal darajadagi sarf qilinishi.
7. Network-Optimized Hard Handoff (HHO) texnologiyasi kanaldan-kanalga ulanishdagi vaqti 50 millisekund va undan kam vaqtni tashkil etishida.
8. Multicast and Broadcast Service (MBS) texnologiyasi DVB-H, MediaFLO hamda 3GPP E-UTRA funksiyalarini o‘zida jamlagani.
9. Smart Antenna texnologiyasi kanallararo sessiyalarning ulanishida subkanallar hamda estafeta shaklidagi yuborishni ta’minlaydi.
10. Fractional Frequency Reuse texnologiyasi kanallarning qayta ishlashidagi minimal yo‘qotishlarni boshqara olishni ta’minlaydi.

9.7. Ochiq tizim

Tarmoqda ma’lumotlar bir ishchi stansiyadan boshqasigacha jo‘natilgunga qadar ko‘pgina qayta ishlash bosqichlaridan o‘tadi.

Ma’lumotlar oldiniga kichik bloklarga taqsimlanadi, keyinchalik ular metka va indenfikatorlar bilan ta’minlanadi (keyinchalik ularni yana to‘plash maqsadida), keyinchalik ular kodlanadi va tarmoq bo‘yicha elektr (yoki nur) to‘lqinlari orqali tarmoq bo‘yicha uzatiladi. Qabul qiluvchi stansiya ushbu ishlarini teskarilab bajaradi.

Ma’lumotlarni uzatishga tayyorlash bir tomondan dasturiy ta’minotlar orqali, ikkinchi tomondan apparatli vositalar orqali bajariladi.

Ma’luotlarni uzatish tarmoq abonentlari bir necha o‘zaro kelishuvlarga amal qilishlari kerak, masalan, signallarning shakli, uzunligi, aniqliligini nazorat qilish usullari va boshqalar.

Tarmoq modeli – ma’lumotlarni qanday uzatish va qanday qabul qilishni tarmoqning barcha qatlamlarida (bitni uzatishdan boshlab, axborotni qanday anglab olishgacha) o‘rnatilgan kelishuvlardir.

OSI tarmoq modeli.

Ochiq tizim – umumlashtirilgan standartlarga asoslangan apparatli va dasturiy mahsulotlar to‘plamidan tashkil topgan hisoblash tizimidir.

Ochiq tizimlarni qo‘llashdan asosiy maqsad axborot va dasturiy ta’minot-larni apparat platformasining har xil tuzilmasida ishlashini ta’minlashdan iborat.

1980 yillarda ISO (standartlashtirish bo‘yicha halqaro tashkilot) tomonidan IBM kompaniyasi ishlab chiqqan SNA (System Network Architecture) tarmoq arxitekturasiga asoslanib ochiq tizimlarning o‘zaro ishlashi modelini taqdim etdi (OSI – Open System Interconnection).

OSI modeli etalon sifatida qabul qilingan va jarayonlarni 7 ta darajaga taqsimlaydi (balkim 7 ta qatlam).

Har bir qatlam uchun bajariladigan funksiya aniqlangan, asosiy tushunchalar ta’riflari ushbu standartda keltirilgan.

OSI modeli qatlamlari

9.7.1-jadval

Qatlam	Nomi
7	Amaliy
6	Tasvirlash
5	Seans
4	Transport
3	Tarmoq
2	Kanal
1	Fizikaviy

Protokol (bayonnoma) – tarmoq uzellari orasida bir qatlam doirasida xabarlarning formatlari va ularning tarkibini aniqlovchi formalashtirilgan qoidalardir. Boshqacha aytganda, protokol – bu aloqani amalga oshirish uchun qoidalar va protseduralar to‘plami.

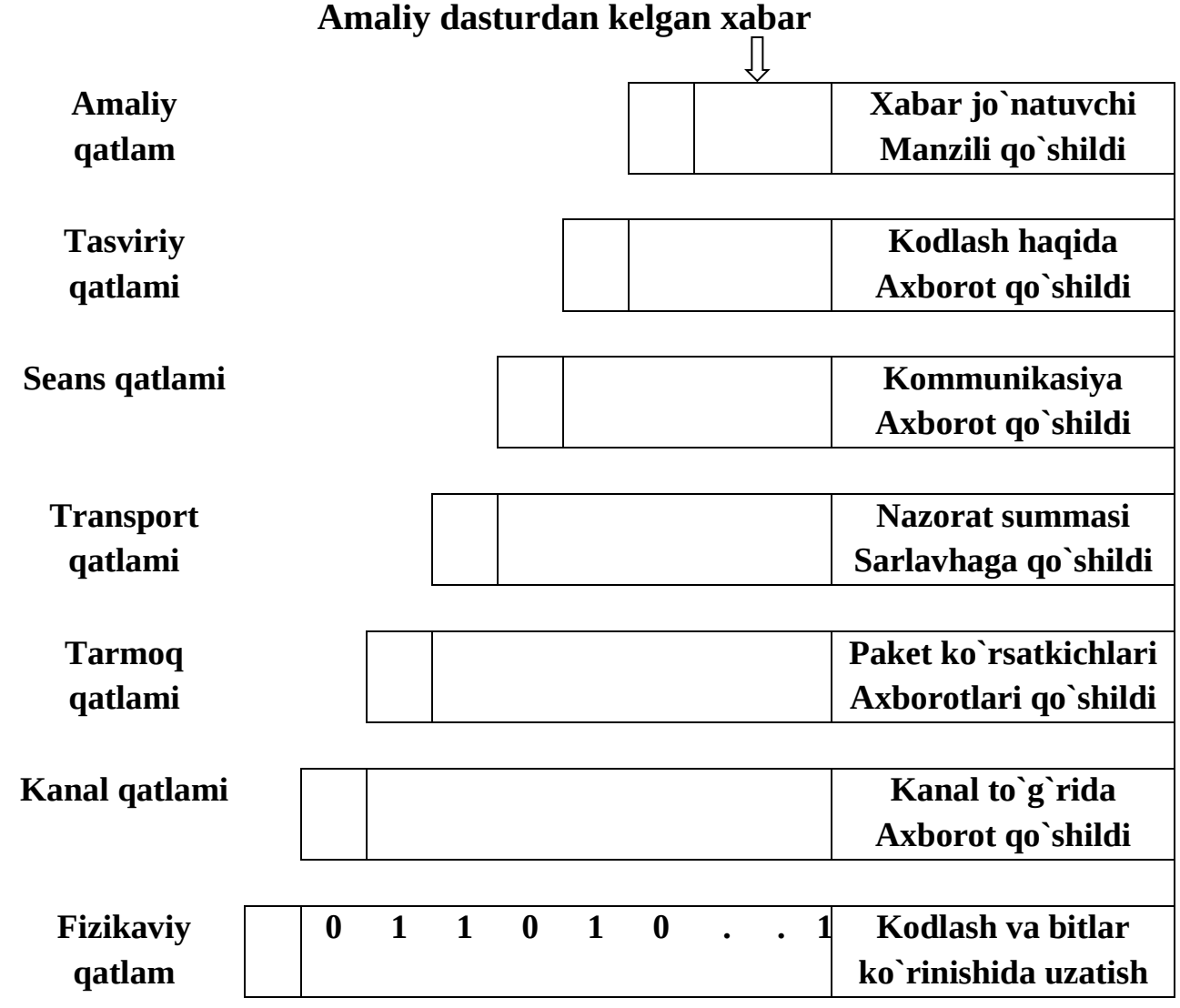
Yuqori bosqichda qatlam murakkab, global masalalarni hal qilishga qaratiladi, shu bois yuqori qatlam quyi qatlamni boshqaradi va o‘z maqsadida undan foydalanadi. Demak, quyi qatlamning vazifasi yuqori bosqichga xizmat ko‘rsatishdir.

Quyi qatlam oddiyroq va aniq funksiyalarni bajaradi.

Yuqori va quyi qatlamlar o‘zaro aloqalari uchun interfeysdan foydalanadi. Bunda, interfeys – bu quyi qatlam yuqori qatlamga xizmat ko‘rsatishlarni aniqlaydi.

Demak, tarmoq bo‘yicha ma`lumotlar almashinuviga qatlamlar orasida bog‘lanish interfeyslar orqali, bir tugundan ikkinchi tugunga jo‘natishda esa protokollardan foydalaniladi.

Masalan, tarmoq bo‘yicha xabarni jo‘natish kerak bo‘lsa, unda quyidagi sxema bo‘yicha ishlar amalga oshiriladi



Shunday qilib, yuqori qatlamdan quyi qatlamlarga o‘tish davrida xabarga sarlavhalar qo‘shilib boriladi. Ushbu operatsiya ***inkapsulyatsiya*** deyiladi.

Teskari jarayon esa dekapsulyatsiya deyiladi, ya’ni xabardan xizmatchi ma’lumotlar birin-ketin olib tashlanadi, oxirida foydalanuvchining dasturi tomonidan qabul qilib olinadi.

OSI modeli qatlamlarining funksiyalari.

Fizikaviy qatlam (Physical Layer) – aloqa kanalining fizikaviy, mexanik va elektrik ko‘rsatkichlarini aniqlaydi, masalan,

- kabellar turi va ulanish texnologiyasi,
- ulanish joylarida simlarni qanday ulanishi,
- signallarni binar kodlash sxemasi.

Demak, aloqa liniyasi malumotlarni uzatish va qabul qilish ushbu qatlamda amalga oshiriladi. Bu yerga qiymatlar kanal qatlamidan keladi va ular elektr yoki nur signallariga kodlantirilib, so‘ng jo‘natiladi. Qabul qiluvchi ushbu ma’lumotlarni dekodlaydi va kanal qatlamiga uzatadi.

Lokal tarmoqlarda fizikaviy qatlam funksiyasini tarmoq adapteri bajaradi, global tarmoqda esa modem.

Kanal qatlami (Data Link Layer) - tarmoq tipiga mos ravishda paketni yaratadi. Odatda ushbu qatlam ikki qismga bo‘linadi:

- mantiqiy bog‘lanishni boshqarish (Logical Link Control – LLC)
- ma’lumotlar uzatish muhitiga kirish (Media Access Control – MAC)

Birinchisi bevosita aloqa kanalida mantiqiy bog‘lanishni amalga oshiradi va tarmoq qatlami bilan bog‘langan bo‘ladi.

Ikkinchisi esa tarmoq apparati bilan bog‘langan bo‘lib, bevosita aloqa kanaliga kirishni ta’minlaydi.

Tarmoq qatlami (Network Layer) – uzatiladigan paketlarni manzilini aniqlab beradi. Bu yerda paketlarni qaysi marshrut orqali jo‘natish tanlanib olinadi.

Transport qatlami (transport layer) - amaliy dasturlarga juda bog‘liq bo‘lgan yuqori qatlam va aloqa kanali bog‘liq pastki qatlam orasida bog‘lovchi qatlam hisoblanadi. Ushbu qatlamda uzatilayotgan axborot paketlarga bo‘linadi va qabul qiluvchi paketlardan axborotni tiklaydi. Bu yerda ma’lumotni uzatish nazorati ta’minlanadi. Transport qatlamida ma’lumotlar uzatilishida sodir bo‘lgan xatoliklarni, buzilishlarni to‘g‘rilash imkoniyati amalga oshirilgan. Bundan tashqari bu yerda har xil tarmoqlarning o‘zaro kelishuvlari bajariladi. Natijada ma’lumotlarni tushunib olish mumkin bo‘ladi.

Seans qatlami (session layer) - tarmoqda ikki ishchi stansiyani o‘zaro aloqasini ta’minlab turadi. Bu yerda ma’lumotlar almashinuvi seansi tashkillashtiriladi, paketlarni qabul qilish va uzatish boshqariladi, seansni tugallanishini ta’minlanadi.

Tasvirlash qatlami(presentation layer) - ma’lumotlarni tashqi ko‘rinishini belgilab beradi, uzatiladigan ma’lumotlarni bir tizimdan boshqa tizimga o‘tishining uzviyligini ta’minlaydi. Bu yerda simvollarning har xil kodirovkalarda bo‘lishidan farqlar bartaraf qilinadi. Bundan tashqari, bu yerda shifrlash, deshifrlash, ixchamlashtirish kabi amallar ham ushbu qatlamda bajariladi.

Amaliy qatlam (Application layer) - amaliy dasturlarni OSI modelidan jarayonlarga o‘tishini ta’minlaydi, yani fayllarni uzatish, pochta bilan almashish, tarmoqni boshqarish kabi xizmatlarni bajarishga imkon beradi.

9.8. Ochiq tizimlar o‘zaro muloqotining etalon modellari

Protokollar to‘plami (steki) - kompyuter tarmoqlari uzellarining bir-biri bilan aloqasini ta’minlaydigan va iyerarxik tashkillashtirilgan protokollar to‘plamidir.

Keng tarqalgan steklarga quyidagilarni keltirish mumkin:

- IPX/SPX steki, Novell firmasining mahsuloti;
- TCP/IP, UNIX va internetda qo‘llaniladi;
- DECnet steki, Digital Equipment firma mahsuloti va boshqalar.

OSI modelining har bir qatlamiga bir yoki bir necha protokollar to‘g‘ri keladi.

OSI protokollar steki

9.8.1-jadval

№	OSI modem qatlami	OSI protokoli
1	Fizikaviy	Fizik muhitning spesifikatsiyasi
2	Kanal	Ethernet, Token Ring, FDDI, X25, ISDN, ATM, Lap-D, PPP va boshqalar
3	Tarmoq	ES-IS, IS-IS
4	Transport	OSI transport protokoli
5	Seans	OSI seans protokoli
6	Tasvirlash	OSI tasvirlash protokoli
7	Amaliy	FTAM, VTP, X.400 X.500

ES-SI (End System to intermediate System routing exchange protocol) – tarmoq ishchi stansiyalari tarmoq oralig‘i tizimlariga, masalan xab, o‘zini bildiradi, shu bois marshrutlashni amalga oshiruvchi protokol.

IS-IS (Intermediate System to Intermediate System routing exchange protocol) – oraliq stansiyalarini marshrutlovchi protokol unda oraliq tizimlar axborotlar bilan almashish orqali mavjud tarmoq marshrutlarini aniqlab olishadi.

Shunday qilib, ushbu protokollar tarmoq topologiyasini bilib oladi va shu orqali uzatiladigan paketlarni marshrutlaydi.

Transport, seans va tasvirlash qatlamlarida ham OSI protokollari qo‘llaniladi, lekin ular keng tarqalmagan.

Amaliy qatlamdagi protokollarni ko‘rib chiqamiz.

FTAM (File Transfer Access and Management) –uzatish, kirish va fayllarni boshqarish protokoli.

VTP (Virtual Terminal Protocol) – virtual terminalni ishini ta’riflovchi protokol.

X.400 - halqaro tashkilotning takliflar to‘plami bo‘lib, unda elektron xatning uzatish tizimi tarkibi aniqlangan. Demak, barcha xabarlar yagona standart ko‘rinishga ega bo‘lishadi.

X.500 - standart X.400 ning kengaytmasi bo‘lib, manzillarni formatini aniqlaydi va barcha elektron pochta tizimlarini bir-biri bilan bog‘lanishini ta’minlaydi.

TCP\IP protokollar steki.

TCP\IP steki, asosan Internet steki deb yuritiladi va doimiy rivojlanishda.

TCP\IP protokollar steki

9.8.2-jadval

OSI modeli qatlami	TCP\IP protokollari	TCP\IP qatlami
7	FTP, TFTP, Gopher, telnet, SMTP, SNMP…	I
6		
5	TCP, UDP	II
4		
3	IP, ICMP, RIP, OSPF	III
2	Asoslanmagan, lekin ko‘pgina keng tar-qalgan standartlarni qo‘llab-quvvatlaydi	IV
1		

TCP/IP oldinroq yaratilgani munosabati bilan u OSI modeliga shartli ravishda mos keladi. Ushbu stek UNIX operatsion tizimi uchun amalga oshirilgan edi.

Eng quyi fizikaviy va kanal qatlamlari TCP/IPda asoslanmagan bo‘lsada, unda deyarli barcha ushbu qatlamlardan standartlab qo‘llab-quvvatlanadi: Ethernet, Token Ring, FDDI (lokal tarmoqlari uchun) va X.25, ISDN, SLIP/PPP (global tarmoqlar uchun).

III qatlam, ya’ni tarmoqlararo o‘zaro harakat, marshrutlashni va tarmoq bo‘yicha ma’lumotlarni uzatishni ta’minlaydi.

Bu yerda IP, ISMP, RIP, OSPF protokollari qo‘llaniladi.

IP (Internet Protocol) - tarmoqlararo protokol, tarmoq bo‘yicha paketlarni uzatadi.

RIP (Roting Internet Protocol) va OSPF (Open Shortest Path First) - marshrut axborotlarini jamlovchi protokollar, ya’ni tarmoq bo‘yicha ma’lumotlarni uzatish yo‘llarini tanlash uchun maxsus marshrutlash jadvalini tuzadi va uni yangilab turadi.

ICMP (Internet Control Message Protocol) - tarmoqlararo boshqaruvchi xabarlarning protokoli. Uning maqsadi teskari aloqani yo‘lga qo‘yish,

masalan, paketni uzatib bo‘lmasa, paketlarni jamlash vaqti limitdan oshsa, parametrlarning mosligi buzilsa.

TCP/IP ning II qatlami asosiy hisoblanib, tarmoq bo‘yicha axborotni uzatish funksiyasini ta’minlaydi. Unda TCP va UDP protokollari qo‘llaniladi.

TCP (Transmission Control Protocol) - uzatishni boshqaruvchi protokol bo‘lib, mantiqiy bog‘lanishni bajarib keyin bajariladi. Bundan tashqari unda paketlarni xatolik ro‘y bersa, takroran uzatish avtomatik ravishda bajariladi.

UDP (User Datagram Protocol) – foydalanuvchi deytagrammali protokol, TCP ning yengillashtirilgan varianti. U mantiqiy bog‘lanishni o‘rnatmasdan ishlaydi va xatoliklarni tekshirmaydi.

TCP/IP ning yuqori qatlami amaliy deyiladi, unga quyidagilar kiradi: FTP, telnet, SMTP, SNPM va boshqalar.

FTP(File Transfer Protocol) – TCP protokoli orqali bog‘lanib, fayllarni uzatish protokoli. Server va kliyent orasida fayllarni uzatish va qabul qilishda qo‘llaniladi.

TFTP (Trivial File Transfer Protocol) – eng oddiy fayl uzatish protokoli. Ushbu protokol UDPga asoslangan va faqatgina faylni uzatishni bajaradi.

SNMP (Simple Network Management Protocol) – tarmoqni boshqaruvchi oddiy protokol. U xabar formatini aniqlovchi axborotlarni uzatishga mo‘ljallangan. Bundan tashqari tarmoq uzellarining nomi va adreslarini fomatini (manzillar turi) ham uzatadi.

Telnet - jarayonlar orasida yoki jarayon va terminal orasida baytlarni uza-tishni ta’minlaydi. Asosan uzoqdagi stansiyani terminal sifatida emulyatsiya qiladi.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) — TCP protokoliga asoslangan elektron pochta xatlarini jo‘natishni ta’minlaydigan oddiy protokol.

Gopher — faqatgina matnli axborotlarni Internet bo‘yicha kliyentlarga fayl va kataloglarga kirish imkonini beruvchi protokol.

IPX/SPX protokol steki.

Ushbu protokol Novel kompaniyasi tomonidan NetWare operatsion tizimi uchun mo‘ljallangan edi. Boshidanoq kichik lokal tarmoqlari uchun yaratilgan ushbu protokol o‘ziga xos xususiyatlarga ega va uni quyidagi jadvalda keltiramiz:

OSI modeli qatlami	IPX/SPX protokollari
7	NCP, SAP
6	
5	
4	SPX
3	IPX, RIP, NLSP

2	Barcha standartlar qo‘llab - quvvatlanadi
1	

IPX (Internetwork packet exchange) – tarmoqlararo paketlar almashuvi – deytagramma prinsipiga asoslangan protokol va shu bois hisoblash resurslariga talabchan emas.

RIP (Routing Information Protocol) – marshrut to‘g‘risidagi protokol. Birinchilar qatorida ishlab chiqilgan protokol, marshrut to‘g‘risidagi axborotlar almashuvini ta’minlaydi. Shu kungacha keng tarqalgan.

NLSP (Netware Link Services Protocol) – Netware da mavjud aloqalarni boshqaruvchi protokol. Ma’lumotlarni uzatish va ular uchun optimal marshrutni tanlash imkonini beradi, Netware OT muhitida ishlaydi. TCP/IP stenining OSPF protokoliga o‘xshash.

SPX (Sequenced Packet exchange) - paketlarni tartiblangan almashuvi-kommunikatsiya prokotoli bo‘lib, Netware tarmoqlarida qo‘llaniladi. SPX mantiqiy bog‘lanishni ta’minlab, paketlarni yetkazib berishni kafolatlaydi va ularni tartibini IPX ga asoslanib ta’minlaydi.

NCP (Netware Core Protocol) – Netvare serveri va ishga stansiyalar orasida axborotlarni uzatuvchi asosiy protokol. Ushbu protokol funksiyalari orqali serverga ulanish, serverni fayl tizimini ko‘rish, o‘chirilgan fayllarni nusxalaydi, tarmoq printerini ishchi stansiyalarga taqsimlab beradi.

SAP (Service Advertising Protocol) – tarmoqda mavjud servis xizmatlari haqida ma’lumotlarni tarqatadi.

9.9. Kompyuter tarmog‘i protokollari

ArpaNet kompyuter tarmog‘i bilan birgalikda boshqa loyihalar asosida tar-moqlar yaratilgan edi. Ushbu tarmoqlarni bir-biriga ulash uchun qandaydir kelishuvlar shart edi, ya’ni umumiy bayonnoma kerak edi.

1973-yilda Robert Kan Internetting Project (Tarmoqlarni birlashtirish loyihasi) loyihasi rahbari tarmoq arxitekturasi ochiq bo‘lishini ta’kidlab, ya’ni tarmoqlar mustaqil ishlab chiqiladi va ularni bir-biriga bog‘lash muammosiz amalga oshirilishi lozimligini tahlil qildi. Bunda Kan quyidagi 4 tamoyilni asos qilib oldi:

Tarmoqni boshqa tarmoqqa ulashda uni qaytadan sozlash shart emas;

Agar paket manzilga yetib bormasa, u holda uni takroran jo‘natish shart;

Tarmoqlarni birlashtirish uchun zarur bo‘lgan maxsus qurilmalar (shlyuz, marshrutlovchi) juda sodda bo‘lishi shart;

Global tarmoqni boshqaradigan umumiy markaz bo‘lishi mumkin emas.

Ushbu g‘oyalarni amalga oshirish va ushbu loyiha natijasi sifatida TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol – Uzatishni

boshqarish bayonnomasi/Tarmoqlararo bayonnoma) bayonnomasi ishlab chiqildi.

1983-yilda ArpaNet tarmog‘idagi barcha kompyuterlar TCP/IP bayonnoma-siga bir vaqtning o‘zida o‘tkazildi.

Shunday qilib, bayonnoma (ingl. protocol) - qurilma, dastur va ma’lumotlar-ga ishlov berish tizimlarida hamda jarayonlar yoki foydalanuvchilarning o‘zaro ishlashiga oid algoritmni belgilovchi jami qoidalar.

Kompyuter tarmoqlarida asosan quyidagi bayonnomalar qo‘llaniladi: NetBEUI, TCP/IP, IPX/SPX.

TCP\IP protokollar steki mohiyati.

Tarmoqlarda IP protokoli (Internet Protocol) murakkab tarmoqlar uchun yaratilgan bo‘lib, paketlarni uzatishni kommutatsiyasiga asoslangan. Ushbu protokol RFC 791 (Request for Comments – izoh uchun so‘rov) standarti bo‘yicha tariflanadi. Ushbu standart bo‘yicha bu yerda “paket” tushunchasining sinonimi tarmoqlarda deytagramma (internet datagram) hisoblanadi. Uning funksiyasi deytagrammani o‘zaro bog‘langan tarmoqlar orqali jo‘natish hisoblanadi.

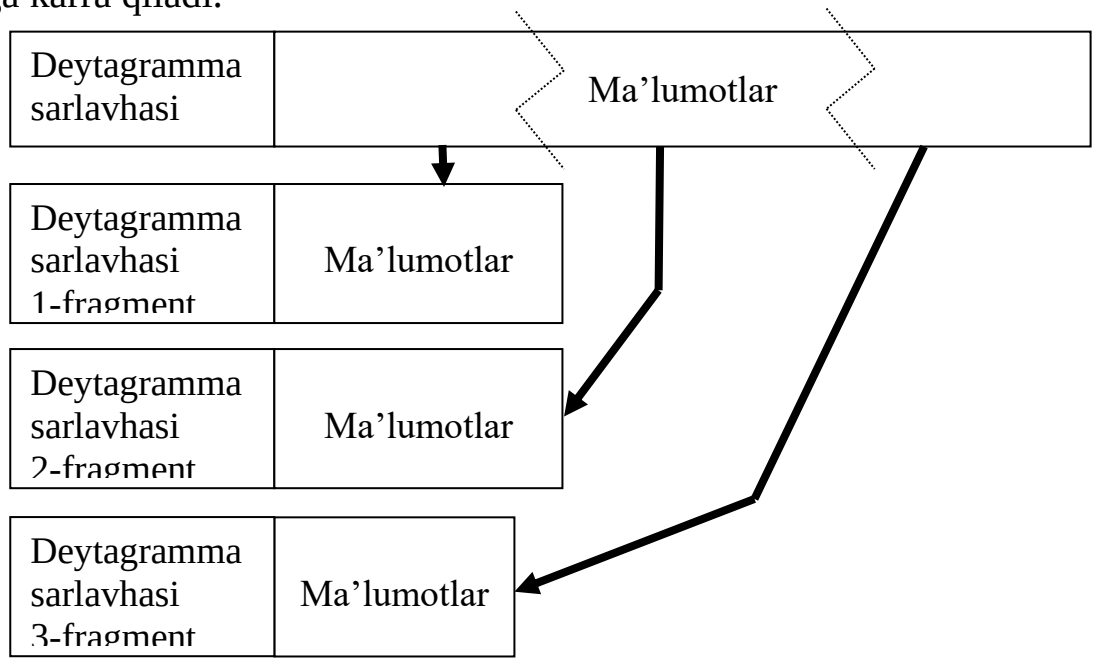
<table>
<tr><td colspan="2">0 7</td><td>15</td><td colspan="2">23</td><td>31</td></tr>
<tr><td>Versiyasi</td><td>Uzunligi</td><td>Xizmat turi</td><td colspan="3">Umumiy uzunligi</td></tr>
<tr><td colspan="3">Identifikator</td><td>Bayroqchalar</td><td>Fragment siljitmasi</td></tr>
<tr><td colspan="2">Hayotiy vaqti</td><td>Protocol</td><td colspan="3">Sarlavhaning nazorat summasi</td></tr>
<tr><td colspan="6">Jo`natuvchi IP-manzili</td></tr>
<tr><td colspan="6">Qabul qiluvchi IP-manzili</td></tr>
<tr><td colspan="5">Opsiyalar</td><td>Tekislash</td></tr>
</table>

9.9.1.-rasm Foydalanuvchi deytagramma formati.

Deytagramma sarlavhasi quyidagi maydonlardan iborat:

- versiyasi – deytagrammni yaratgan xostda o‘rnatilgan tarmoqlararo protokol versiyasi;
- uzunligi – sarlavhani uzunligi 32bitli so‘zda beriladi;
- umumiy uzunligi – deytagrammaning umumiy uzunligi, sarlavha va ma’lumotlar maydoni uzunligi, baytlarda beriladi;
- identifikator – deytagrammani jo‘natuvchi tomonidan beriladi, keyinchalik fragmentlardan deytagrammani tanlash uchun;
- bayroqchalar – 3bitli maydon bo‘lib, quyidagilarni anglatadi: 1-bit doimo 0, 2-bit bir bo‘lsa, demak fragmentlash man etiladi, 3-bit birga teng bo‘lsa, deytagramma fragment bo‘lib, undan keyin yana fragment bo‘ladi;
- fragment siljitmasi – deytagramma fragmentlarini qaytadan yig‘ishda ishlatiladi;

- hayotiy vaqti – deytagrammani tarmoqda bo‘lish vaqtini belgilaydi, agar uning qiymati nol bo‘lsa, demak deytagramma o‘giriladi;
- protokol – axborot qaysi protokolga tegishli bo‘lsa, uning identifikatori ko‘rsatiladi, masalan, 1- bu ICMP, 17- bu UDP;
- sarlavhaning nazorat summasi – sarlavhada o‘zgarishlar amalga oshirilsa ushba nazorat summasi qaytadan hisoblanadi;
- jo‘natuvchi IP-manzili;
- qabul qiluvchi IP-manzili;
- opsiyalar – odatda taqmoqni testlashda qo‘llaniladi;
- tekislash – deytagramma sarlavhani nollar bilan to‘ldiradi va uni 32 bitga karra qiladi.



9.9.2-rasm. Deytagramma fragmenti.

ICMP tarmoqlararo boshqaruv xabarlari protokoli

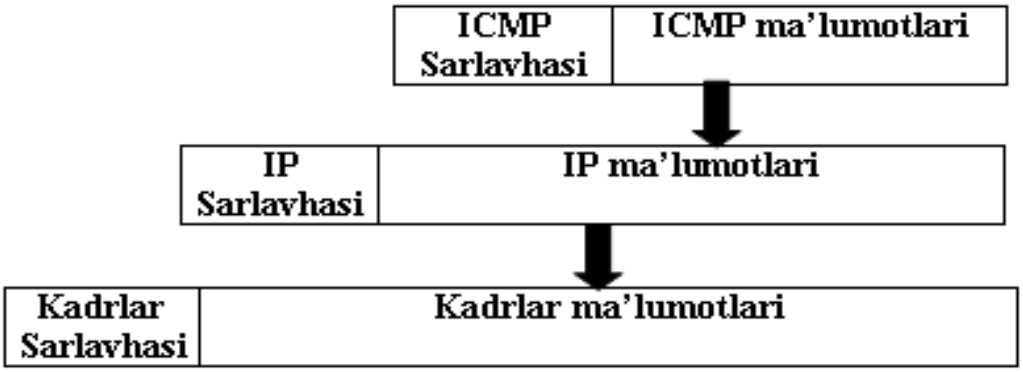
ICMP (Internet control message Protocol) protocol tarmoq boyicha jo‘natilgan deytagrammani jo‘natuvchi va qabul qiluvchi orasidagi teskari kommunikatsiya qurilmalari orasida ham shu funksiyani bajaradi .

RFC 792 standarti bo‘yicha ushbu protocol har xil xostlarning orasida deytagrammani uzatishda qo‘llaniladi. Bunday tizim Catenet deyiladi .

Catenet – tarkiblangan tarmoq bo‘lib , undagi chetki uzellar boshqa turdagi tarmoqlar bilan maxsus qurilmalar yordamida ulangan. Ushbu, tarmoqlarni bog‘lovchi qurilma gateway, ya’ni shlyuz deyiladi.

Misol sifatida Catenet tarmog`iga internetni keltirsa bo‘ladi.

ICMP xabari uzatilishda IP deytagrammaga inkapsulyatsiya bo‘ladi.



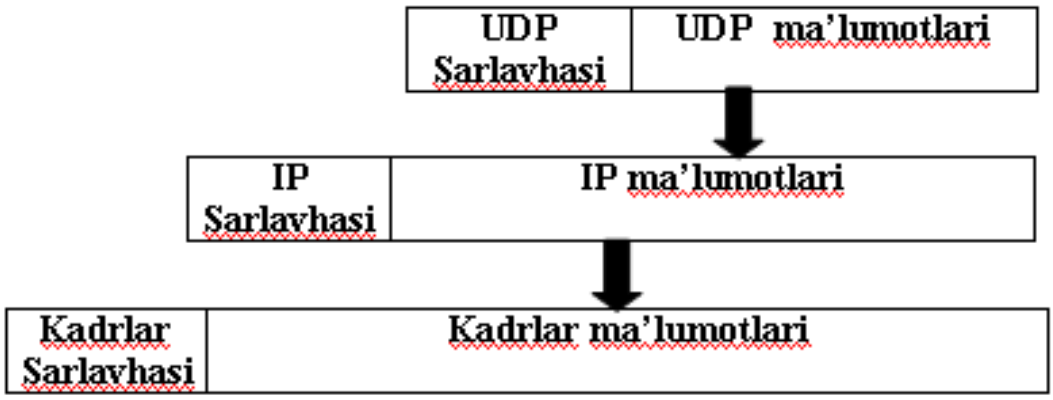
9.9.3-rasm. ICMP xabari inkapsulyatciyasi

ICMP xabarlar tarmoqda mavjud marshrutizatorlarni qidirishda va ularning IP manzilini aniqlashda ham qo‘llaniladi. Marshrutizator har 7-10 minutga o‘zini “e’lon” qilib IP- manzilini xabarlarida ko‘rsatadi.

UDP foydalanuvchi deytagrammasi protokoli.

Ushbu protokol TCP/IP stekining transport protokollaridan biri bo‘lib, RFC 768 standartida ta’riflangan.

UDP (User Datagram Protocol) protokolining asosiy vazifasi – bu amaliy dasturlarning ma’lumotlarini oddiy mexanizmlardan foydalanib uzatish va bunda etkazilishiga kafolat berilmaydi.



9.9.4-rasm. Foydalanuvchi deytagrammasining inkapsulyatsiyasi

Ushbu vazifani bajarish uchun UDP pastki tarmoqlararo IP protokoli vositalaridan foydalanib ma’lumotlarni uzatadi.

Hozirda barcha operatsion tizimlar ko‘p masalali, shu bosh UDP protokoli barcha amaliy dasturlar jarayonlari uchun o‘zaro ma’lumotlarni uzata olishi kerak.

Amaliy jarayonlari aniq belgilash uchun ular maxsus identifikatorlar, ya’ni mantiqiy portlar belgalanadi.

Portlarni belgilash markazlashtirilgan yoki lokal tayinlanishi mumkin.

Mantiqiy portlar va ularga mos xizmatlar va jarayonlar

9.9.1-jadval

Port nomeri	Belgilanishi	Vazifasi
21	FTP	Fayllarni uzatish protokoli
23	Telnet	Masofaviy terminal bilan ishlash
25	SMTP	Xabarlarni uzatish protokoli
50,51	Ipsec	Autentifikatsiyali sarlavha
69	TFTP	Fayllar uzatishning oddiy protokoli
80	WWW-HTTP	Gipermatnni jo`natish protokoli
109	POP2	Pochta protokoli pop2
110	POP3	Pochta protokoli pop3
194	IRC	Muloqot uchun Internet protokoli
201-206		Apple kompaniyasining protokollari
213	IPX	IPX protokoli
443	HTTPS	Himoyalangan HTTP
520	RIP	Marshrut ma’lumotlari haqida protokoli

Boshqa xizmat va jarayonlarni port bilan belgilash maxsus diapazondan beriladi.

TCP uzatishni boshqarish protokoli.

TCP – bu kompyuter tarmoqlarida xostlarda bajariladigan amaliy jarayonlar orasida bog‘lanishni ishonchli amalga oshiradi.

TCP bevosita RFC 793 standartiga ta’riflangan va amaliy jarayonlarning transport vositasi hisoblanadi. UDR dan farqliroq, bu yerda ma’lumotlarni uzatish kafolatlangan.

TCP modulining amaliy jarayonlar bilan aloqasi ikki tarmoqlama ma’lumotlar oqimi orqali amalga oshiriladi va har bir jarayon port bilan belgilanadi.

Shunday qilib TCP quidagi mexanizmlarni amalga oshiradi:

- Ma’lumotlarni ishonchli uzatish;
- Ma’lumotlar oqimini boshqarish;
- Mantiqiy bog‘lanishlarni boshqarish.

Amaliy protokollar.

Amaliy protokollar yoki amaliy qatlamdagi protokol bevosita amaliy qatlamdagi protocol bevosita amaliy masalalar va ma’lumotlarni tarmoq bo‘yiga uzatish vositalari orasida interfeysni ta’minlaydi.

Amaliy qatlamdagi protokollar soni juda ko‘p va shulardan eng keng tarqalgan TCP/IP stek protokollari bilan tanishib chiqamiz.

Telnet protokoli (telecommunications network)- telekommunikatsiya tarmog‘iga ma’lumotlari uzatish tarmoq protokoli. Ushbu protokol jarayonlar orasida ma’lumotlarni uzatishni ta’minlaydi va asosan uzoqdan stansiya terminalini emulyatsiya qiladi.

Terminal - bu asosan klaviatura va monitordan tashkil topgan qurilma bo‘lib, host-kompyuter bilan bog‘lanishga qo‘llaniladi.

Telnet har-xil operatsion tizimlardan tashkil topgan hostlarni bog‘laydi.

Telne - mijoz foydalanuvchi va telnet-server orasida interfeysni ta’minlaydi, ya’ni foydalanuvchi kiritgan buyruqni serverga jo‘natib, serverga bajarilib, uning natijalari foydalanuvchi monitoriga aks ettiriladi.

Fayllarni uzatish protokollari.

FTP(File Transfer Protocol) - fayllarni uzatish protokoli - server va mijoz yaratgan fayllar almashuvini ta’minlashga qaratilgan. Telnet kabi har xil operatsion tizimlarda ishlaydigan xostlarni bog‘laydi va fayllar tizimiga farqlansa ham fayllar almashuvini ta’minlaydi.

FTP foydalanuvchisi har xil buyruqlardan foydalanib, uzoqdagi kompyuter-ning katalog va fayllari bilan tanishishi mumkin bo‘ladi.

TFTP (Trivial FTP) – oddiy fayllarni uzatish protokoli. FTPdan farqliroq bu yerda UDP foydalanuvchi deytagrammasi qo‘llaniladi va kichik fayllarni uzatishda ishlatiladi. Ushbu protokol qo‘shimcha mijozda serverdagi tizimli fayllarni olib yuklanishda ishlatiladi.

NFS (Network File System) – Tarmoq fayl tizimi. Bir necha kompyuterlarni fayl tizimlarini birlashtiruvchi tarmoq xizmatini bajaradi. Natijada foydalanuvchi ushbu fayllar bilan lokal ishlagandek bo‘ladi.

SMTP protokoli (Simple mail Transfer Protocol) - xatni jo‘natuvchi oddiy protokol. Tarmoq tizimlari orasida matnli fayllarni va xat yozuvlarini TCP protokoliga asoslanib jo‘natuvlarni amalga oshirishda qo‘llaniladi.

SMTP-xabar ikki qismdan iborat bo‘ladi: sarlavha va xat matnidan iborat. Sarlavhada barcha uzellardan o‘tganligi haqida ma’lumotlarni joylashtiradi, unda ushbu uzelning tarmoq manzili va vaqtinchalik belgini joylashtiradi.

SNMP (Simple Network Management Protocol) – tarmoqni boshqaruvchi oddiy protokol. Unda tarmoq faolligi monitoringini bajarish, ishchi stansiyalarni boshqarish, tarmoq kommutatsiya qurilmalarini boshqarish kabi funksiyalarni bajaradi.

IPX (Internetwork Packet eXchange) – tarmoqlararo paketlar almashuvi. Novell kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan, qaysidir ma`noda TCP/IP proto-kollar stekiga o‘xshash hisoblanadi. Bu yerda ma’lumotlar uzatuvida deytagramma usuli qo‘llaniladi, ya`ni mantiqiy bog‘lanishlarni yo‘lga qo‘ymasdan kafolatlanma-gan yetkazib berishni amalga oshiradi.

IPX protokoli kichik lokal tarmoqlarda yaxshi ishlaydi, chunki shu turdagi tarmoqlar uchun ishlab chiqilgan.

Ushbu protokolda manzillashtirish tarkibi iearxik bo‘ladi. Tarmoq IPX manzili uch qismdan iborat, ya`ni

- tarmoq nomeri;
- uzel nomeri;
- soket.

IPX manzilida “tarmoq nomeri” aniq 4 baytdan iborat. “Uzel nomeri” maydoni uzelning fizikaviy manzilini 6 baytga saqlaydi.

Ikki baytli soket maydoni amaliy jarayonlarni idendifikatsiyalash orqali ma’lumotlarni uzatishda qo‘llaniladi.

Soket (ingl. socket - in, o‘yilgan chuqurlik) - jarayonlar oirasida ma’lumotlar almashuvini ta’minlovchi dasturiy interfeys. Jarayonlar bitta kompyuterda yoki har xil kompyuterlarda bajarilishi mumkin.

0 7	15
Nazorat summasi	
Paket uzunligi	
Uzatishni boshqarish	Tip
Qabul qiluvchining manzili	
Jo‘natuvchining manzili	
Ma’lumotlar	

9.9.5-rasm. IPX paketi formati.

IPX paketining maksimal uzunligi 576 bayt, undan 30 bayti sarlavhasiga to‘g‘ri keladi.

Paketning formati quyidagicha bo‘ladi:

- nazorat summasi;
- paket uzunligi;
- uzatishni boshqarish, ushbu maydon paket uzatilganda nolga tenglashtiriladi, keyinchalik esa u schyotchik vazifasini o‘taydi, ya’ni har bir uzeldan o‘tganda schyotchik bittaga ortadi. Uning maksimal qiymati 15 ga teng bo‘lishi mumkin, agar 16 uzelga o‘tsa, ushbu uzelda paket o‘chiriladi;
- tip – paketining qaysi tipga mansubligini aniqlaydi;
- qabul qiluvchining manzili – jo‘natuvchining 12 baytli IPX manzili;
- jo‘natuvchining manzili - qabul qiluvchining 12 baytli IPX manzili;
- ma’lumotlar – 546 baytli ma’lumot.

SPX (Sequence Packet Exchange) – paketlarining ketma – ket almashuvli protokoli

U IPX/SPX protokollar stekining transport protokoli hisoblanadi. Ushbu protokol mantiqiy bog‘lanish o‘rnatilgandan so‘ng o‘zaro aloqaga

kirishib, ma’lumotlarni yetkazib berishni kafolatlaydi. U bevosita IPX protokoliga asoslangan. SPX protokol paketi IPX paketiga inkapsulyatsiya qilinadi.

0 7	15
bog‘lanishni boshqarish	ma’lumotlar oqimining tipi
jo‘natuvchining identifikatori	
qabul qiluvchining identifikatori	
tartib nomeri	
tasdiqlash nomeri	
buferlar soni	

9.9.6-rasm. SPX sarlavhasining formati

Sarlavhaning quyidagi maydonlari keltirilgan:

- bog‘lanishni boshqarish;
- ma’lumotlar oqimining tipi;
- jo‘natuvchining identifikatori;
- qabul qiluvchining identifikatori;
- tartib nomeri, ya’ni uzatiladigan paketlar ichida jo‘natilgan paketning tartib nomeri;
- tasdiqlash nomeri, ya’ni qabul qilingan oxirgi paketni tartib raqamini bittaga oshirgan qiymati;
- buferlar soni, ya’ni paketlarni qabul qiluvchi uzellardagi buferlar soni.

Paket jo‘natilgach, SPX moduli tasdiqni kutib o‘tiradi va shundan so‘ng keyingi paketni jo‘natadi.

Albatta, global tarmoqlarda bunday uzatuvni qo‘llash tavsiya etilmaydi, chunki kanal tezligi past.

NetWare yadrosining protokoli.

NCP (NetWare Core Protocol) – Novell NetWare operatsion tizimi yadrosining protokoli – amaliy qatlamga mansub bo‘lib, server va stansiya orasida foydalanuvchini uzoqdan tarmoq xizmatlari bilan ta’minlaydi, masalan, fayllar xizmati, tarmoq chop etish xizmati va boshqalar.

SAP – xizmatlari e’lon qiluvchi protokol – Service Advertising Protocol – NetWare operatsion tizimi tarmoqdagi ishchi stansiyalarga mavjud tarmoq xizmatlarini xabar qiladi. Bu jarayon har 60 sekund ichida amalga oshiriladi.

Katta paketlarni uzatish protokoli.

LIP (Large Internet Packet Protocol) – tarmoqda katta paket protokoli, BMP (Burst Mode Protocol) paketli rejim protokoli. Ushbu protokollar aloqa kanalini samarasini oshirish uchun ishlab chiqilgan. Ular katta hajmdagi

ma’lumotlarni uzatishda tasdiqlashni talab etmaydi, natijada tarmoqda keraksiz paketlarni kamaytiradi va tarmoq samarasini oshiradi.

9.10. Kompyuter tarmoqlarida manzil tushunchasi

Tarmoqda manzillashtirish

Bir necha qurilma bir-biri bilan bog‘lanib, tarmoq hosil qilinsa, ma’lumot-larni aniq qurilmaga qanday uzatish muammosi paydo bo‘ladi.

Aslida manzillashtirish bevosita qurilmaga emas, balkim uning tarmoq interfeysiga taalluqli bo‘ladi va u orqali ma’lumotlar almashuvi qoidalarga binoan amalga oshiriladi. Buni anglash uchun halqasimon topologiyani qaraydigan bo‘lsak, unda har bir uzel 2 ta tarmoq interfeysiga ega bo‘lishi kerak.

Manzillashtirishni xillari ko‘p va o‘z navbatida formatlari ham ko‘p bo‘ladi, masalan, manzil sonlardan yoki harflardan tashkil topgan bo‘lishi mumkin.

Manzillar fazosi – barcha mumkin bo‘lgan manzillar to‘plami. Manzillar fazasi tarkibi bo‘yicha ikkiga bo‘linadi: chiziqli va iyerarxik.

Chiziqli manzillar fazosi.

Bu yerda misol sifatida MAC-manzilni keltirish mumkin, bu tarmoq interfey-sining noyob identifikatori va u hech qachon takrorlanmaydi. MAC-manzil 48 bitdan iborat va u 12 ta 16-lik raqamdan tashkil topgan, masalan, 00-C0-DF-11-47-9F.

Tarmoq bo‘yicha qabul qilingan paketning fizikaviy manzili kompyuterning manziliga mos kelmasa, ushbu paketni tarmoq interfeysi kanal qatlamida tashlab yuboradi. Ushbu manzillar mos kelsagina paket yuqori qatlamlarga uzatiladi.

Agar MAC-manzil FF-FF-FF-FF-FF-FF ko‘rinishda bo‘lsa, u ozgina boshqa-cha qayta ishlanadi, ya’ni barcha kompyuterlar ushbu paketni qabul qiladi, faqatgina bittasi javob beradi.

Iyerarxik manzillar fazosi.

Iyerarxik manzilga tarmoq IP-manzilni keltirish mumkin. Unda 32 bit bo‘ladi. Qulaylik nuqtayi nazar uni 4 ta qismga nuqta bilan ajratib yozishadi, masalan, 192.168.4.7 yoki 127.0.0.1, bu yerda ko‘pi bilan 255 ni yozish mumkin .

IP-manzil iyerarxik, chunki u ikki qismdan iborat, birinchisi uzel joylashgan tarmoqni nomerini belgilasa, ikkinchisida uzelning manzili bo‘ladi.

Tarmoq adresi administrator tomonidan beriladi, lekin tarmoq Internetga ulangan bo‘lsa, uni markazlashtirilgan holda maxsus tashkilotdan olinadi.

IP-manzil tarmoqning bitta uzelini emas, balki tarmoq interfeysini bildiradi. Bitta uzel bir necha IP-manzilga ega bo`lishi mumkin. IP-manzillarni 5 ta sinfga ajratish mumkin, uni quyidagi jadvalda keltiramiz:

Sinf	1-bayt diapazoni	Tarmoqlarning maksimal soni	Tarmoqda uzellarning maksimal soni
A	1-126	126	16777214
B	128-191	16382	65534
C	192-223	2097150	254
D	224-239	-	228
E	240-247	-	227

Sinfni IP-manzilni birinchi baytidan kelib chiqqan holda nomlash mumkin, masalan „C sinfli tarmoq”.

„E” sinfi zahira bo‘lib, kelgusida qo‘llash uchun saqlangan.

Ba’zi bir IP-manzillar maxsus hollarda qo‘llaniladi:

- manzil nollardan tashkil topgan – tarmoq uzeli o‘zi paketni yaratganligini bildiradi;
- “Tarmoq raqami. Barchasi nol” – paketni yaratgan kompyuter shu tarmoqga qarashli ekanligini bildiradi;
- “Barchasi nol. Uzel raqami” – paketni yaratgan uzel qaysi tarmoqda bo‘lsa, bu ham ushbu tarmoqdan;
- Manzil birlardan tashkil topgan - tarmoq uzeli yaratgan paket, ushbu tarmoqning barcha uzellariga tegishli bo‘ladi, bundan tashqari ushbu paket joriy tarmoqdan chetga chiqarilmaydi;
- 127.0.0.1 – paket ushbu manzil bilan tarmoqga uzatilmaydi. U yuqori qatlam protokollarga jo‘natiladi, ya’ni hozir qayerdandir qabul qilingandek. Asosan bir uzel doirasida dasturiy ta’minoti va tarmoq jarayonlarini testlashda qo‘llaniladi.

Yuqorida keltirilgan sinflar IP manzillarini chegaralab qo‘ygan. Shu bois qo‘shimcha “maska” tushunchasi kiritilgan. U orqali tarmoq bevosita quyi tarmoq-larga taqsimlanadi. U orqali tarmoqning bir qismi niqoblanadi (“maska” – niqob, yashirin) va quyi tarmoq nomeri aniqlanadi.

Maska biti birga teng bo‘lsa, uzellar bir-biriga hech narsa jo‘nata olmaydi, nol bo‘lsa, jo‘natish mumkin.

“A” sinfida maska 255.0.0.0 bo`ladi, “B” sinfida 255.255.0.0 va “C” – 255.255.255.0.

IP manzilni qo‘l bilan yoki avtomatik ravishda kiritiladi.

IP manzilni avtomatik ravishda belgilash uchun DHCP (Dunamic Host Confi-guration Protocol) protokoli qo‘llaniladi - uzellarni dinamik konfiguratsiyalash protokoli.

DHCP bevosita TCP/IP stek parametrlarini ishchi stansiyada avtomatik o‘zgartirishga imkon beradi. Bu yerda 2 ta uslub qo‘llaniladi:

- statik;
- dinamik.

Jadval. “C” sinfining quyi tarmoqlarga bo‘linishi

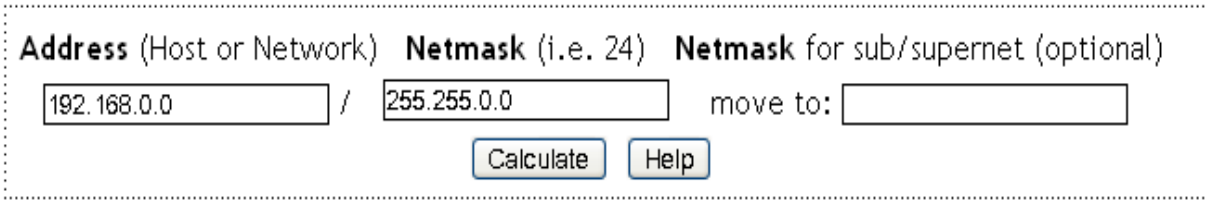
9.10.1- jadval

Manzillar Soni	Maska		
	10-lik	16-lik	Oxirgi 8 ta bitning qiymati
256	255.255.255.0	FFFFFF00	0000 0000
128	255.255.255.128	FFFFFF80	1000 0000
64	255.255.255.192	FFFFFFC0	1100 0000
32	255.255.255.224	FFFFFFE0	1110 0000
16	255.255.255.240	FFFFFFF0	1111 0000
8	255.255.255.248	FFFFFFF80	1111 1000
4	255.255.255.252	FFFFFFFC	1111 1100

DHCP server ishchi stansiyaga statik uslubda IP manzilni belgilashda, unda oldin berilgan IP manzilni belgilab beradi. Dinamik uslubda esa manzil ijaraga beriladi. Ijara vaqti tugagach, manzil boshqa ishchi stansiyaga beriladi. Ya’ni uzel tarmoq bilan ishlamaydigan bo‘lsa, uning manzili boshqa uzelga beriladi, natijada IP manzillarni tejash mumkin bo‘ladi.

Tarmoqda IP adreslarni belgilashda maxsus IP-kalkulyatorlardan foydalansa bo‘ladi, masalan

http://jodies.de/ipcalc?host=192.168.0.0&mask1=255.255.0.0&mask2=



IPv6 (ingl. Internet Protocol version 6) — IP protokolining yangi varianti, IPv4 protokolida mavjud cheklovni, ya’ni 32 bitli adresni 128 bitli adresga o‘zgartirish. 2014-yilda dunyoda 5000 tadan ortiq tarmoqlarda IPv6 qo‘llanilmoqda.

IPv6 ptotokolida adres 4 ta 16-lik raqamlardan iborat 8 ta guruhlangan qismdan iborat, masalan: 2001:0db8:11a3:09d7:1f34:8a2e:07a0:765d.

Agar bir necha guruhlarda faqatgina 0000 bo‘lsa, ularni quyidagicha qisqar-tirish mumkin: 2001:0db8:0000:0000:0000:0000:ae21:ad12 adresini quyidagicha yozish mumkin 2001:db8:ae21:ad12, yoki 0000:0000:0000:0000:0000:0000:ae21: ad12 adresni ::ae21:ad12 deb yozish

mumkin. Agar qisqartiriladigan to`plamlar 2 ta bo‘lsa, u holda qisqartirish amalga oshirilmaydi, aksincha tushunmovchilik paydo bo‘ladi. Masalan, 2001::ae21::ad12 dan asl manzilni tiklab bo‘lmaydi.

URL qatorida IPv6 manzil quyidagicha yoziladi:

http://[2001:0db8:11a3:09d7:1f34:8a2e:07a0:765d]/

Agar portni ko‘rsatish kerak bo‘lsa, unda quyidagicha yozamiz:

http://[2001:0db8:11a3:09d7:1f34:8a2e:07a0:765d]:8080/

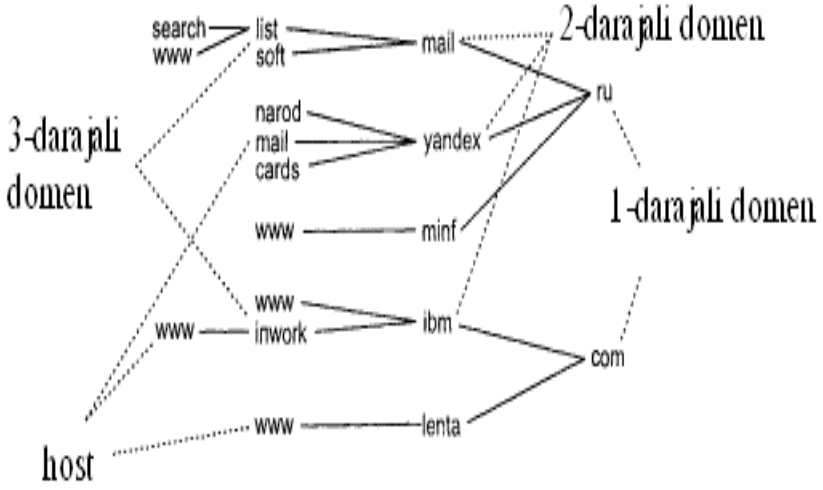
Manzillarni belgilar orqali ifodalash.

Sonli manzillardan tashqari belgili manzillar ham keng qo‘llaniladi. Ular qandaydir ma’noga ega bo‘lishi bilan qulay hisoblanadi. Lekin ularning uzunligi har xil bo‘lishi, ularni tarmoq bo‘yicha uzatish qiyinroq hisoblanadi.

Shu bois Internetda qo‘llaniladigan IP-manzil amaliy qatlamda belgilar bilan beriladi, ya’ni ular haqiqiy IP-manzilning mnekodi hisoblanadi.

Internetda DNS (Domain Name System) nomlarni domenli tizimi qo‘llani-ladi. U daraxtsimon tarkibli bo‘lib, ichma-ich joylashgan domenlardan tashkil topishi mumkin. Ular bir-biri bilan nuqta bilan ajratiladi.

Domen – o‘xshash xususiyatlarga ega bo‘lgan kompyuterlar to‘plami.



9.10.1-rasm. Domenlar daraxtsimon tizimi

Masalan, unesco.sies.uz bu yerda uz - 1-darajali domen, sies - 2-darajali domen, unesco - 3-darajali domen.

TCP/IP stekini asosida qurilgan tarmoqda “tarmoq uzeli” xost deyiladi (ingl. host).

9.11. Ma’lumotlarni uzatish va qabul qilish.

Ma’lumotlar uzatish muhitiga kirish usullari.

Tarmoqlarni yaratishda ishchi stansiyalarda ma’lumotlarni olish va ma’lumotlarni uzatish usullarini va qoidalarini belgilab olish kerak bo‘ladi.

Ma’lumot uzatish muhitiga kirish usullari markazlashtirilgan va markaz-lashtirilmagan bo‘ladi.

Markazlashtirilgan usulda muhitga kirishni boshqaruvi bitta tugunda (markaz-da) yig‘ilgan bo‘ladi. Ushbu uslubning zaifligi “markaz” ning o‘zgarishlarga bo‘lgan munosabati, ya’ni operativ holda barcha hodisalarga nisbatan sust amal qilishidadir. Uning afzalligi, esa har bir abonentga berilgan huquqlar boshqasi bilan qarama – qarshiliklar olib kelmaydi.

Markazlashtirilmagan usulda boshqaruv markazi bo‘lmaydi. Egalikni boshqa-ruvi, ya’ni muammolarni oldini olish, ularni aniqlash va hal qilish, barcha abonentlar tomonidan amalga oshiriladi. Ushbu usulning asosiy afzalligi, buzilishlarga nisbatan chidamliligidir.

Markazlashtirilmagan usullar ikki xil bo‘ladi:

determinlashgan;

tasodifiy.

Determinlashgan usulda abonentlarga beriladigan huquqlar aniq qoidalar bo‘yicha amalga oshiriladi. Bunda abonentlarga ustuvorliklar (prioritetlar) beriladi va ular har bir abonent uchun alohida beriladi. Shu bois ushbu usuldagi tarmoqlarda nomutanosiblik (konflikt)lar sodir bo‘lmaydi. Tasodifiy usulda uzatish kanallariga kirish tasodifiy amalga oshiriladi.

Ushbu usul kirish vaqtini belgilamaydi. Agar ma’lumotlar almashinuvi aktiv bo‘lmasa, tarmoq imkoniyatlaridan keng foydalaniladi.

Uzatish kanallariga kirish usullaridan keng tarqalgan usuli bu CSMA/CD – Corrier Sense Multiply Access with Collision Detection – ya’ni “quloq tutishning ko‘p qirrali kirish usuli”.

Ushbu usulning ma’nosi quyidagilar:

- tarmoq adapteri uzatish muhitiga “quloq tutadi” (Corrier Sense) va kabel yoki radiochastotani ozod ekanligini aniqlaydi;
- uzatish muhiti ozod bo‘lsa, u holda tarmoq adapteri kadrni uzatishni boshlaydi;

Kadr yoki paket – bir kompyuterdan boshqasiga uzatiladigan axborot birligi.

Agarda uzatish muhitida biror–bir ma’lumotlar allaqachon uzatilayotigan bo‘lsa, tarmoq adapteri kutish holatiga ma’lum bir vaqtgacha o‘tadi. Ushbu vaqt tugagach yana takroran jarayon davom etadi.

Har bir paket jo‘natilgandan so‘ng kutish (pauza) bo‘ladi, ya’ni paketlararo interval (Inter Packet Gap – IGP), taxminan 9,6 ms ga teng.

Agar ikkita kompyuter bir vaqtda paketlarni jo‘natsa, u holda xato yuz beradi, uni kolliziya deb aytishadi.

Kolliziya holatiga (Collision Detection) duch kelinganda kompyuter ma’lumotlarni uzatishni to‘xtatadi va kutish holatiga o‘tadi. Kutish vaqti har bir ishchi stansiya uchun tasodifiy holda tanlanadi va u 0 dan 52,4 ms(javob berish vaqti) gacha bo‘lishi mumkin. Ushbu texnologiya Ethernet uchun mansubdir.

Uzatish muhitiga kirishning yana bir usuli mavjud – bu markerli usul, ya’ni belgili usul. Ushbu usul halqasimon topologiyasida qo‘llaniladi va determinlash-gan hisoblanadi. Bu yerda paketlarni uzatish vakolati bir kompyuterdan ikkinchi-siga o‘tadi. Ushbu vakolat maxsus formatdagi kadr bilan, ya’ni belgi paket bilan aniqlanadi.

Agar paket manzilga yetib borsa, u holda unga maxsus belgi yozib qo‘yi-ladi, ya’ni paket qabul qilindi degan ma’noda. Va keyingi kompyuterga paket jo`natiladi. Ilk bor paketni jo`natgan kompyuterga ushbu belgi yetib kelgach, uni markerini olib tashlaydi.

Keyingi kirish usuli bu – Demand Priority, ya’ni talab bo‘yicha vakolat-langan kirish usuli. Bu yerda asosiy ishni konsentrator bajaradi. Konsentrator – ko‘p portli takrorlagich. Bu yerda konsentratorning o‘zi muhitga kirishni tartibga soluvchi funksiyasini bajaradi.

Takrorlagich – olingan signallarni kuchaytirib uzatuvchi qurilma. Konsentratorda portlar ko‘p bo‘lganligi sababli, signallarni barcha portlarga uzatadi.

Bu yerda konsentrator siklik ravishda barcha portlarni “so‘rovga” olib turadi. Agar ishchi stansiya ma’lumotlarni uzatmoqchi bo‘lsa, u holda oldiniga konsentrator portiga signal jo‘natadi va uning vakolatini belgilab qo‘yadi, masalan, past yoki yuqori vakolat jo‘natiladigan paketga taalluqli bo‘ladi.

Agar tarmoq band bo‘lsa, barcha paketlar navbatga qo‘yiladi va ulardagi vakolatlar bo‘yicha yosh navbatga turish tartibi bo‘yicha qayta ishlanadi.

IEEE ko‘rsatmalari

Har qanday tarmoqda ma’lumotlarni ma’lum bir qoidalar bo‘yicha uzatish bu protokoldir. Protokolda uzatish muhiti ham inobatga olinadi. Hozirgi kunda uzatish muhiti uchun ikki turdagi protokollar mavjud:

- **markerni uzatish** (token) IBM Token Ring va FDDI tarmoqlarida qo‘llaniladi;
- **CSMA** - Ethernet tarmoqlarida qo‘llaniladi.

9.12. Kompyuter tarmoqlarining apparat va dasturiy ta’minoti

Har qanday tarmoq bu – juda murakkab texnikaviy va dasturiy vositalar majmuasi bo‘lib, kompyuterlar va boshqa qurilmalarni aloqasini ta’minlaydi.

Tarmoqning apparat qismiga har xil sinflarga mansub kompyuterlar, ya’ni meynfreymlar boshlab, to super EHM largacha. Undan tashqari aloqa liniyalaridan kabellar, kommunikatsiya qurilmalari kiradi.

Konsentratorlar

Konsentrator (yoki xab – hub) – ko‘p portli qurilma bo‘lib, uning asosiy funksiyasi portlarga kadrlarni takroran uzatish.

Konsentratorning portlariga kabellar yordamida kompyuter, tarmoq printeri, boshqa konsentratorlar va boshqa kommutatsiya qurilmalari ulanishi mumkin.

Tarmoq topologiyasiga mos ravishda konsentrator qo‘llaniladi: Ethernet, Token Ring, FDDI, 100VG – AnyLAN.

Ethernet tarmog‘ida konsentrator kadrni barcha portlar uchun takrorlaydi, 100VG – AnyLAN tarmog‘ida konsentrator kadrni faqatgina bitta manzilga takroran jo‘natadi.

Bundan tashqari konsentrator quyidagi funksiyalarni bajaradi:

- Ishlatilmaydigan portni o‘chirib qo‘yadi;
- Uzatiladigan kadrni kuchaytirish.

Qo‘llash sohasiga qarab ishlab chiqiladigan konsentratoralr quyidagilarga bo‘linadi:

- Portlar soni aniq belgilangan;
- Modulli qurilma;
- Stekli tuzilishdagi qurilma.

Aniq portlar bilan ishlab chiqiladigan konsentratorlar, masalan 8 yoki 16 portli, alohida qutida bo‘lib, indikatorlar va boshqaruv elementlaridan iborat bo‘ladi.

Modulli konsentratorlarda ichki shina bo‘lib, unga qo‘shimcha modullar qo‘shilishi mumkin. Bunday konsentratorlar yirik korxonalarda qo‘llaniladi.

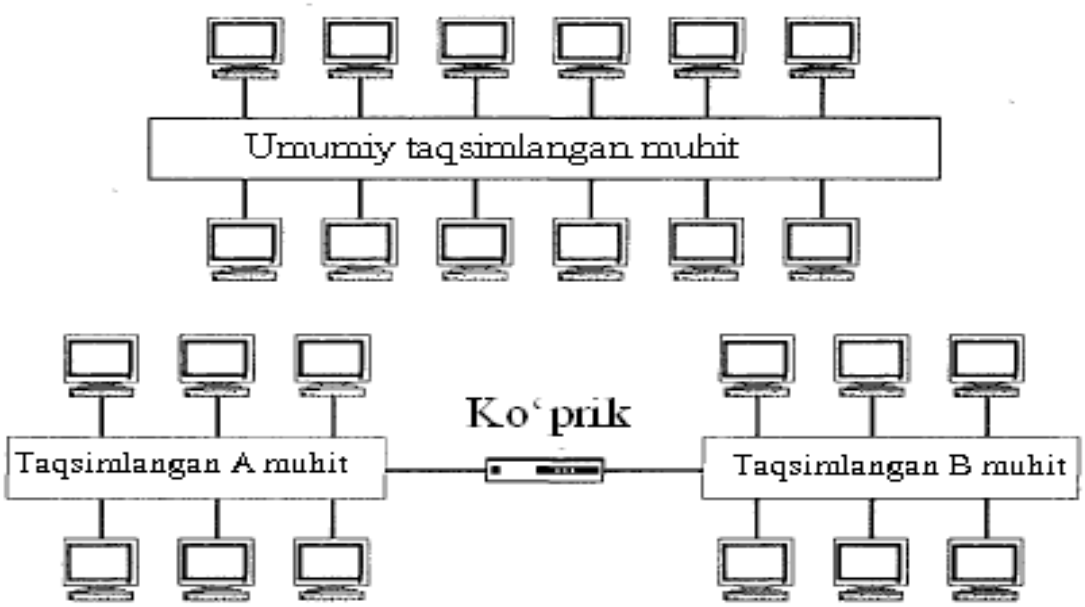
Stekli konsentratorlarda maxsus port bo‘lib, u orqali maxsus kabel yordamida boshqa konsentrator bilan ulanadi.

Tarmoqlarda mavjud chegarani stekli konsentratorlar buzmaydi, chunki bog‘langan konsentratorlar tarmoqda yaxlit bitta deb hisoblanadi va tarmoq segmentlarini sonini oshirmaydi. Shu bois “4 ta xab” qoidasiga zid kelmaydi.

Ko‘priklar.

Tarmoqning kengayishi, ya’ni undagi ishchi stansiyalarning ko‘payishi oqibatida aloqa kanalida muammolar paydo bo‘ladi. Ushbu muammoni hal qilish uchun tarmoqni bo‘laklash tavsiya etiladi, ularni esa ko‘priklar yordamida birlashtirish lozim bo‘ladi.

Ko‘prik (bridge) – maxsus qurilma bo‘lib, tarmoqning bir segmentidan ikkinchisiga kadrlarni uzatadi. Takrorlagich va konsentratorlardan farqliroq, ko‘prik kadrni segmentda mavjud manzilga jo‘natadi. Natijada tarmoqning boshqa aloqa kanallari yuklanishini bir me’yorda bo‘lishini ta’minlaydi.



9.12.1-rasm. Ko‘prikni qo‘llash texnologiyasi.

Ko‘prikni ishini quyidagi tamoyillar ta’minlaydi:

- Oynadek tiniq;
- Manba bo‘yicha marshrutlash.

Ko‘priklar bevosita bir–birini ko‘rmagandek ishlaydi, ya’ni oynaning orqasida boshqa tarmoq segmentini umumiy yagona tarmoq sifatida qabul qiladi. Bu yerda ko‘priklar maxsus jadval tuzishadi va shu bo‘yicha kadrni boshqa segmentga jo‘natish haqida qaror qabul qiladi.

Bu yerda ko‘prik o‘rganish qobiliyatiga ega bo‘ladi. Ko‘prik tarmoqdagi ma’lumotlarni o‘zining buferiga yozib qo‘yadi va u yerda qayta ishlanadi. Ya’ni kadrlarning kelgan va jo‘natilgan manzillari tahlil qilinadi. Agar ushbu manzillar unga ma’lum bo‘lsa, kadrni kerakli manzilga jo‘natadi. Agar manzillar bitta segmentda bo‘lsa, u holda uni buferdan olib tashlaydi, va hech narsa jo‘natmaydi.

Agar ko‘prik manzillarni bilmasa, u holda kadrlarni faqatgina kelgan segmentdan tashqari barcha segmentlarga jo‘natiladi. Bundan tashqari noma’lum manzillarni jadvalga yozib qo‘yadi. Shu orqali ko‘prik “o‘rgatiladi”, ya’ni tarmoqdagi manzillarni bilib oladi va kelgusidagi kadrlarni aniq manzil bo‘yicha jo‘natadi.

Token Ring va FDDI tarmoqlari uchun manba bo‘yicha marshrutlovchi ko‘prik qo‘llaniladi. Unda jo‘natiladigan kadrga boshqa halqa, o‘rtadagi ko‘priklar qabul qiluvchini manzilini yozib qo‘yadi.

Kompyuterlar orasidagi marshrutlarni aniqlash uchun maxsus izlanuvchi – kadr tarmoq bo‘yicha jo‘natiladi. Aniqlangan marshrutlar jadvalda saqlanib qo‘yiladi. Ushbu tipdagi ko‘priklar uchun maxsus qimmatbaho adapterlar qo‘llaniladi.

Kommutatorlar.

Kommutator (Switch) (svich, konsentrator) – ko‘p portli qurilma bo‘lib, ko‘prikka o‘xshash bir nechta segmentlarni bitta tarmoqqa ulaydi.

Kommutatorning asosiy mohiyati – bu kadrlarni parallel qayta ishlash, ya’ni ulangan barcha portlarga kadrlarni manzilga bir vaqtning o‘zida jo‘natadi. Kommutatorlarning faoliyati quyidagilarga asoslangan:

- kommutatsiyali matritsa;
- umumiy shina;
- taqsimlangan xotira.

Kommutatsiyali matritsa uzatishda kadr buferda saqlanadi va tahlil qilinadi. Agar uni uzatish kerak bo‘lsa, u holda kommutatsiyali matritsaga murojaat qilinadi. Undan kerakli port bilan ulashni so‘raydi, shundan so‘ng kadr jo‘natiladi.

Umumiy shinali kommutatorda portlar yuqori tezlikka ega bo‘lgan shina bilan bog‘lanadi va u orqali kadr jo‘natiladi. Bunda kadr porsiyalanib jo‘natiladi, aks holda shina bitta port bilan band bo‘ladi. Bu paytda qolgan portlar navbatda turadi.

Taqsimlangan xotirali kommutatorda xotira shunday tashkillashtirilganki, har bir port uchun xotiradan navbat tashkil etiladi. Bunda xotira navbati bilan portlarning buferlari bilan bog`lanadi va undan o‘qib oladi yoki unga yozib qo‘yadi. Kelayotgan kadrlar portning buferiga yoziladi, u yerdan esa taqsimlangan xotiraga yetkaziladi. Xotira port buferi bilan bog‘langanda undan ma’lumotlarni o‘qib oladi va tarmoqqa uzatadi.

Tarmoq adapteri.

Tarmoq adapteri (Network Interface Card – N/C) – kompyuterning tashqi qurilmasi bo‘lib, bevosita ma’lumotlar uzatish kanaliga chiqadi va uni boshqa kompyuterlar bilan bog‘laydi.

Tarmoqni yaratish texnologiyasi bo‘yicha quyidagi adapterlar bo‘ladi:

- Ethernet – adapter;
- Token Ring adapter;
- FDDI adapter.

Asosan ular alohida elektron plata shaklida bo‘lib, slotlarga qo‘yiladi va ularda bir, ikki tarmoq kabelini ulaydigan maxsus joylar bo‘ladi.

Tarmoq adapterining asosiy funksiyalari:

- kompyuter bilan tarmoqni kabel orqali ulaydi;
- ma’lumotlarni kodlashtirish va dekodlashtirish;
- qabul qilinadigan kadrni tanib olish (ya’ni kompyuterga faqatgina unga taalluqli kadrlar uzatiladi);
- uzatilayotgan va qabul qilinadigan axborotlarni buferlash;
- tarmoqga kirishni tashkillashtirish.

Tarmoq adapterini kompyuter tanib olish uchun unga drayver kerak bo‘ladi.

Drayver adapterni boshqarishni ta’minlaydi, uni konfiguratsiyasini o‘zgarti-radi va nasroykalarini belgilaydi. Adapterning asosiy funksiyasi ma’lumotlarni qabul qilish va uzatish. Asosan ushbu funksiya drayver bilan adapter orasida taqsimlanadi. Ba’zi hollarda ushbu funksiya drayverga yuklatiladi, natijada markaziy protsessor ko‘proq band bo‘ladi. Bu o‘z navbatida adapterni narxini pasaytiradi. Odatda ushbu adapterlar kliyent kompyuterlarda o‘rnatiladi.

Serverlarda o‘rnatiladigan adapterda ushbu funksiya to‘liq bajariladi, buning uchun unda maxsus mikroprotsessor o‘rnatilgan bo‘ladi. Shu bois u qimmatroq bo‘ladi.

Tarkiblangan kabel tizimi.

Kabel tizimi har qanday tarmoqning asosi hisoblanadi. Agar kabel tizimida kamchilik bo‘lsa, masalan, sifatsiz kabel, noto‘g‘ri o‘tkazilgan, u holda tarmoqni ishonchli ishlashini ta’minlab bo‘lmaydi.

Ko‘p hollarda kabel tizimini kengaytirishda muammolar paydo bo‘ladi. Shu bois kabel tizimini yaratishda maxsus standartlar va uslublar ishlab chiqilgan. Natijada uni kengaytirish, ta’mirlash va xizmat ko‘rsatish qiyinchilik tug‘dirmaydi. Bunday kabel tizimi tarkiblangan deb nomlanadi.

Demak, tarkiblangan kabel tizimi (TKT) – bu kommutatsiya elementlari (kabel, ulash joylari, ulaydiganlar, maxsus shkaflar, kronshteynlar va h.k.) to‘plami bo‘lib, ularning birgalikda ishlashi aniq uslublar yordamida belgilab qo‘yilgan.

Undan tashqari TKT modullik xususiyatiga ega, shu bois xizmat ko‘rsatish, ta’mirlash xarajatlari kichikdir.

Umumiy holda TKT yagona muhit bo‘lib, amaliyotda mavjud barcha turdagi ma’lumotlarni (raqamli, audio, video, signalli, bino xavfsizligi tizimidagi uzatkichlardan keladigan signallar) o‘z ichiga oladi.

Bunday umumiylashgan tizimning audio kabel tizimlariga nisbatan narxi 4 barobar qimmatliroq bo‘ladi.

EHM tarmoqlarining dasturiy ta’minoti.

Hisoblash tarmoqlarining **dasturiy ta’minoti** ularning hisoblash va axborot resurslariga jamoaviy chiqish yo‘lini tashkil etishni, tarmoqning resurslarini dinamik taqsimlash va qayta taqsimlashni ta’minlab beradi.

Hisoblash tarmoqlarining dasturiy ta’minoti uchta tarkibiy qismlardan iborat:

- umumiy dasturiy ta’minot tarmoq tarkibiga kiradigan alohida EHMlarning asosiy dasturiy ta’minoti asosida yuzaga keladi;
- maxsus dasturiy ta’minot amaliy dasturiy vositalar bilan hosil bo‘lgan;
- tizimli tarmoqni dasturiy ta’minoti hisoblash tarmog‘ining hamma resurslarining yagona tizim sifatida o‘zaro ta’sirini saqlab turuvchi dasturiy vositalar kompleksni ifodalaydi.

Hisoblash tarmog‘ining dasturiy ta’minotida o‘ziga xos o‘rin tizimli tarmoqli dasturiy ta’minotga to‘g‘ri keladi. Uning vazifalari tarmoqning taqsimlangan OT sifatida amalga oshiriladi.

Tarmoqning operatsion tizimi boshqaruvchi va xizmat qiluvchi dasturlar to‘plamini o‘z ichiga oladi. Ular quyidagilarni ta’minlab beradi:

- kirish yo‘lining dasturlararo usuli;
- alohida amaliy dasturlarning tarmoq resurslariga kirish yo‘li;
- bir xilda hisoblash resursiga ularning murojaati sharoitida amaliy dasturiy vositalarining ishini sinxronlashtirish;
- tarmoq **"pochta yashiklari"**dan foydalanish orqali dasturlar orasida axborot bilan almashinish:
- tarmoqning EHMlari orasida ma’lumotlar (fayl) bilan almashinishi:
- uzoqlashgan EHMlarda saqlanayotgan fayllarga kirish yo‘li va bu fayllarni qayta ishlash;
- ma’lumotlar va hisoblash resurslarni himoyalash;
- tarmoqning axborot, dasturiy va texnik resurslarilan foydalanayotganligi haqida turli xil ma’lumotlarni berish;
- axborotlarni bir foydalanuvchidan boshqalariga uzatilishi (elektron pochta).
- Tarmoqning operatsion tizimi yordamida:
- foydalanuvchining masalalarni yechish ketma-ketligi o‘rnatiladi;
- foydalanuvchining masalalari tarmoqqa saqlanayotgan kerakli ma’lumotlar bilan ta’minlanadi;
- apparat va dasturiy vositalarning ishlashi tekshirib turiladi:
- hisoblash tarmoqlaridagi turli foydalanuvchilarning ehtiyojlariga ko‘ra resurslarning rejali va operativ taqsimlanishi ta’minlanadi.

9.13. Server va kliyentlar

Ishchi stansiyalar (work station) — bu tarmoqqa ulangan kompyuter bo‘lib, u orqali foydalanuvchi tarmoq resurslariga murojaat qila oladi. Tarmoqning ishchi stansiyasi ham tarmoqli, ham lokal rejimlarda ishlay oladi. U xususiy operasion tizim bilan jihozlangan va foydalanuvchini o‘zining amaliy masalalarini echish uchun barcha kerakli narsalar bilan ta’minlaydi. Ishchi stansiyalar ba’zida grafik, muhandislik, noshirlik va boshqa ishlarni bajarish uchun ixtisoslashadi.

Ko‘pincha ishchi stansiyani (tarmoq foydalanuvchisi va hatto tarmoqda bajariladigan amaliy masala kabi) tarmoq mijozi deb atashadi.

Server (Server) — bu tarmoqning barcha ishchi stansiyalar so‘rovlarini qayta ishlash uchun ajratilgan ko‘p foydalanuvchili kompyuter bo‘lib, u bu stansiyalarga umumiy tizim resurslariga (hisoblash quvvatlariga, ma’lumotlar bazasiga, dasturlar kutubxonalariga, printerlarga, fakslarga va b.)

murojaat qilish imkomini beradi va bu resurslarni taqsimlaydi. Server o‘zining tarmoqli operatsion tizimiga ega bo‘lib, tarmoq barcha bo‘g‘inlarining ishi uning boshqaruvi ostida o‘tadi. Serverga qo‘yiladigan eng muhim talablar ichida yuqori ish unumdorligini va ishonchliligini ajratib o‘tish lozim.

Ishchi stansiyalarga tarmoq resurslarini taqdim etishdan tashqari, serverning o‘zi ham mijozlarning so‘rovi bo‘yicha ma’lumotlarni mazmunli qayta ishlashni bajarishi mumkin - bunday serverni ko‘pincha **qo`shimcha (ilovali)** server deb atashadi.

Server tarmoqda ko‘pincha ixtisoslashtiriladi.

Ixtisoslashgan serverlar ma’lumotlar bazasini va ma’lumotlar arxivini yaratish va boshqarish, ko‘p adresli faksimil aloqa va elektron pochtani qo‘llash, ko‘p foydalanuvchili terminallarni (printerlarni, plotterlarni va b.) boshqarish bo‘yicha tarmoq ishidagi eng «zaif» joylarni bartaraf yetish uchun ishlatiladi.

Ixtisoslashgan serverlarga misollar:

Fayl-server (File Server) — qiymatlar bazasi bilan ishlash uchun ko‘pincha sig‘imi terrabaytgacha bo‘lgan RAID diskli massivlardagi hajmli diskli eslab qolish qurilmalariga egadir.

Arxivli server (zahirali nusxalash serveri — Storage Express System) — ma’lumotlarni zahirali nusxalash uchun yirik ko‘p serverli tarmoqlarda, sig‘imi 5 Gbaytgacha bo‘lgan almashtiriladigan kartrijli magnit lentadagi yig‘uvchilar (strimmerlar) ishlatiladi; odatda, tarmoq ma’muriyati tomonidan ssenariy bo‘yicha (tabiiyki, arxiv katalogini tuzish bilan) serverlardan va ishchi stansiyalardan olin-gan ma’lumotlarni zichlashtirish yo‘li bilan kundalik avtomatik arxivlashtirishni bajaradi.

Faks-server (Net SatisFaxion) — samarali ko‘p adresli faksimil aloqani tashkil etish uchun, bir nechta faks-modemli platali, uzatish jarayonida ruxsat etilmagan murojaat qilishdan ma’lumotlarni maxsus himoyali, elektron fakslarni saqlash tizimli ajratilgan ishchi stansiyasidir.

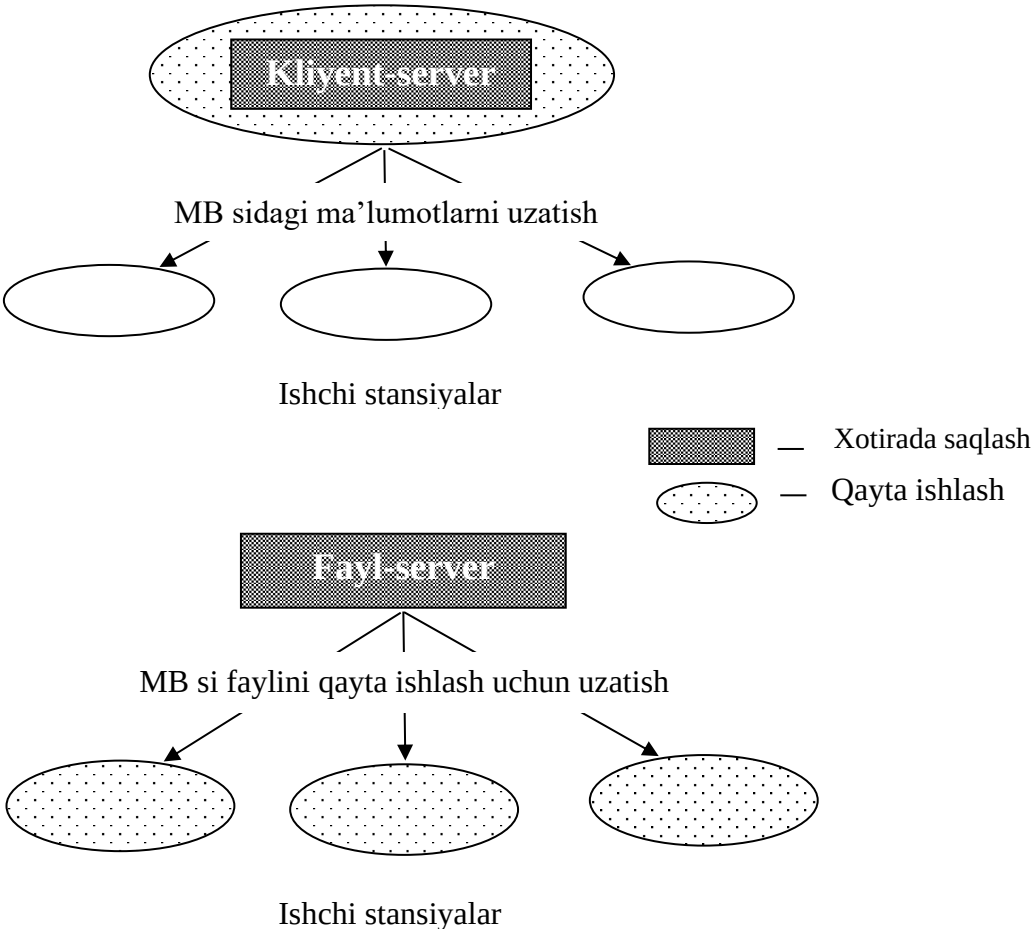
Pochtali-server (Mail Server) — xuddi faks-server kabi, lekin elektron pochtani tashkil yetish uchun elektron pochta qutilari ishlatiladi.

Bosma serveri (Print Server) — tizimli printerlarni samarali ishlatish uchun mo‘ljallangan. Apparatli vositalar bilan bir qatorda AHT o‘zining tarkibiga murakkab dasturli va ma’lumotli ta’minotni ham olishi kerak.

Fayl-server texnologiyasiga asoslangan tarmoq MBBT hozirgi kunda qoniqarli darajada kuchli texnologiya emas. Chunki ko‘p yuklangan tarmoqning unumdorligi pasayadi, xavfsizlikni ta’minlash imkoni bo‘lmaydi va ma’lumotlarni yaxlitligi buziladi. Unumdorlik muammosi bevosita fayl-server texnologiyasida fayllarni uzluksiz to‘liq tarmoq bo‘yicha uzatilishiga bog‘liq. Qolgan ikkita muammo ushbu texnologiyada nazarda tutilmaganidan kelib chiqadi.

Fayl-server texnologiyasiga nisbatan kliyent-server (mijoz-server) texnolo-giyasi keng tarqalgan.Ushbu texnologiya yakka foydalanuvchi tizimlar yutuq-larini (ya’ni, yuqori darajadagi muloqot tizimi, do‘stona interfeys, past narxi) va katta kompyuter tizimlarining (yaxlitlikni ta’minlash, ma’lumotlarni himoyalash, ko‘p masalali) yutuqlarini o‘z ichiga olgan.

Fayl-server va kliyent server texnologiyalarini sxematik ravishda quyidagicha taqqoslash qulaydir.



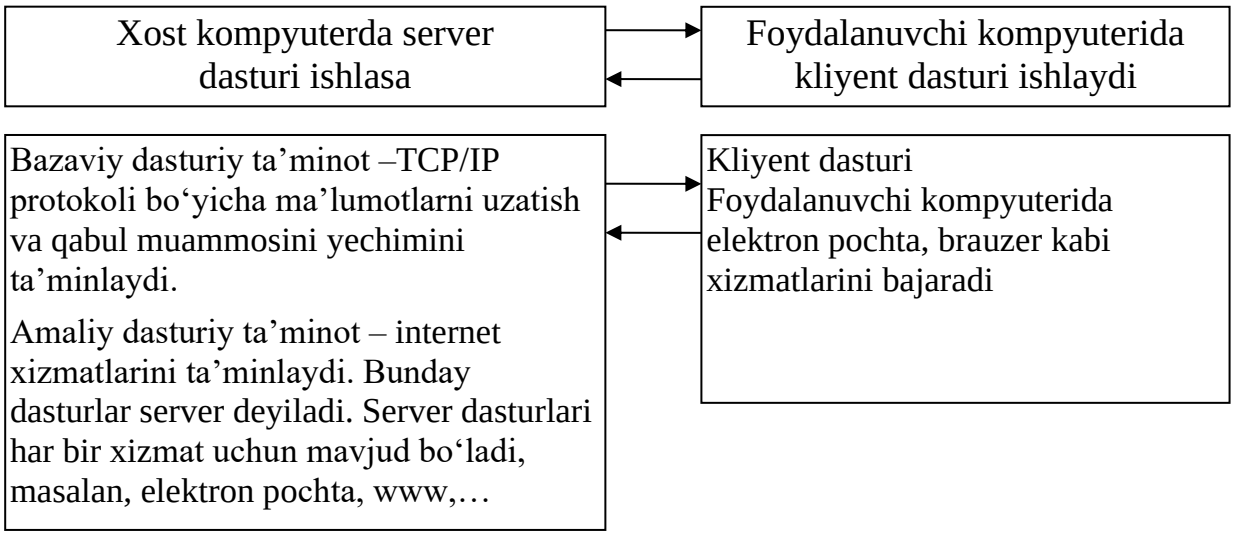
MBBT dasturiy ta’minoti dasturlar to‘plami bo‘lib ma’lumotlar bazasini faol holatda bo‘lishini ta’minlaydi. Funksional nuqtayi nazardan MBBT 3 qismdan iborat: MB yadrosi, tildan va dasturlash vositasidan. Dasturlash vositasi mijoz interfeysiga taalluqli bo‘lib, tashqi interfeys deb ham ataladi. Asosan ko‘p qo‘llaniladigan tillar sifatida SQL va QBE talablar tillari ishlatiladi. Til – bu MBBTini qo‘llab-quvvatlovchi buyruqlar to‘plami. Hozirgi vaqtda obyektli-yo‘naltirilgan tillar (Visual Objects – VO) MBBTdan foydalanib amaliy dasturlar ishlab chiqish uchun ishlatilmoqda.

Yadro MB ni qayta ishlashga taalluqli barcha funksiyalarni bajaradi. Shuni ta’kidlash lozimki yadro, MB serveri va ichki interfeys tushunchalari bitta ma’noni anglatadi.

Kliyent-server texnologiyasining asosiy g‘oyasi bu serverlarni kuchli kompyuterlarda, dasturlarni esa boshqa kompyuterlarda joylashtirish.

Ushbu texnologiyada mijozlarga MB to‘liq yuborilmaydi, aksincha server mantiqiy lozim bo‘lgan porsiyalarni jo‘natadi, bu o‘z navbatida tarmoqda trafikni qisqartiradi. Tarmoq trafiki - bu tarmoqdagi xabarlar oqimi. Ushbu texnologiyada mijoz dasturlari va uning talablari MBBT dan alohida saqlanadi. Server mijoz talablarini qayta ishlab, MB dan zarur ma’lumotlarni tanlaydi va tarmoq bo‘yicha mijozga jo‘natadi, axborotlarni yangilaydi, ma’lumotlarni yaxlitligini va saqlanishini ta’minlaydi.

Kliyent-server texnologiyasining asosiy tamoyili:



9.14.Tarmoq resurslari va ulardan umumiy foydalanish

Kompyuter tarmoqlari orqali ma’lumotlarni bir kompyuterdan ikkinchi kompyuterga jo‘natish mumkin bo‘ladi, demak resurslardan umumiy foydalanish mumkin bo‘ladi, masalan, printerlardan, modemlardan, ma’lumotlarni saqlash qurilmalari va boshqalar. Kompyuter tarmog‘ini tizim administratori boshqaradi va uning tomonidan foydalanuvchilarning resurslarga egalik qilish darajasi, ular bilan ishlash uchun parol va huquqlari belgilanadi.

Umumiy tarmoq resursi yoki tarmoq resursi – bu qurilma yoki axborot-ning bir qismi bo‘lib, ularga masofadan turib boshqa kompyuterdan ular bilan ishlash mumkinligidir.

Misol sifatida umumiy disk, umumiy printer, umumiy fayllarni keltirsa bo‘-ladi. fayl-server texnologiyasiga nisbatan kliyent-server (mijoz-server) texnologi-yasi keng tarqalgan.Ushbu texnologiya yakka foydalanuvchi tizimlar yutuqlarini (ya’ni, yuqori darajadagi muloqot tizimi, do‘stona interfeys, past narxi) va katta kompyuter tizimlarining (yaxlitlikni ta’minlash, ma’lumotlarni himoyalash, ko‘p masalali) yutuqlarini o‘z ichiga olgan.

O‘z-o‘zini nazorat va muhokama qilish uchun savollar

1. Qaysi tamoyillar bo‘yicha kompyuter tarmoqlarini tasniflash mumkin?
2. Kanallarni kommutatsiyasi bilan paketlarning kommutatsiyasi nimasi bilan farqlanadi?
3. Tarmoq topologiyasi deganda nimani tushunamiz?
4. Tarmoq topologiyasi bilan arxitekturasining farqi nimada?
5. WLAN – bu nima?
6. “O‘rama juftlik” qayerda ishlatiladi?
7. Tarmoq protokolining vazifasini aytib bering.
8. “Switch” qurilmasining vazifasi nimalardan iborat?
9. IPv6 bilan IPv4 farqlarini ko‘rsatib bering?
10. TCP\IP protokollar stekining amaliy qatlamidagi protokollarni ko‘rsating?
11. Server va kliyent tushunchalariga ta’rif bering.
12. OSI modelining qatlamlarini tushuntirib bering.
13. Tarmoq resursiga nimalar kiradi?

X BOB. INTERNET VA INTRANET XIZMATLARI

10.1. Internet va intranet tarmog‘i, ularni tashkil etish

1957 yil ARPA(Advanced Research Projects Agency) tashkiloti tuzildi. 60-yillar oxirida DARPA (Defense Advanced Research Project Agency) ARPANet tajriba tarmog‘ini tashkil etish haqida qaror qabul qildi. 1972 yilda ARPANet tajriba tarmog‘i namoyish etildi. U 40 ta kompyuterdan iborat bo‘lib, barcha kompyuterlar teng huquqli bo‘lishgan va resurslarga faqat faylga murojaat qilishga mo‘ljallangan dasturiy ta’minot yordamidagina kirish mumkin bo‘lgan. 1989 yil ushbu tarmoq mustaqil tarmoq sifatida tugatildi.

Umuman olgan Internetni tarmoqlarni tarmog‘i sifatida qabul qilish to‘g‘ri bo‘ladi.

1965 yil Nelson gipermatn so‘zini qo‘lladi. Van Dam va boshqalar 1967 yilda gipermatn tahrirlovchisini tuzib chiqdi. Nelson 1987 yil ma’lumotlarning gipermatn tahrirlovchisini tuzib chiqdi.

Jeneva SERN (CERN) da ishlovchi fizik Tim Bernes Li 1990 yil gipermatnli loyihani taklif etdi. Bu loyiha fizik olimlarga Internet orqali tadqiqot natijalarini o‘zaro almashish imkonini berar edi. Shunday qilib Halqaro axborot tarmog‘i – **World Wide Web** (WWW)ga poydevor bo‘ldi.

Ushbu kashfiyot Dunyo olimlari tomonidan maxsus Mingyillik sovriniga “The Millennium Technology Prize” tavsiya etildi.

Ushbu sovrin (The Millennium Technology Prize) – Finlyandiya tomonidan joriy etilgan eng yirik halqaro sovrin bo‘lib, odamlarni hayotini o‘zgartirishga qaratilgan eng yirik texnologik kashfiyotlar uchun taqdim etiladi.

Sovrindorlar konkursi har 2 yilda o‘tkaziladi. Ilk bor ushbu sovrinni 2004 yili Tim Berners-Li ga berildi.

2006 yilda Kaliforniya universitetida ishlovchi yapon fiziki professor Syudzi Nakamura berildi. Ushbu olim 1983 yilda svetodiodni (ko‘k, oq, va yashil sveto-diodlar va ko‘k lazerlarni) kashf etganligi uchun taqdirlandi. Ushbu kashfiyot tejamkorligi bilan odamlarni hayotida keskin burilishi bilan ajralib turadi. Bundan tashqari ushbu texnologiya yordamida ixcham axborot omborlarini, ma’lumotlar bazasini saqlashda qo‘llash mumkin bo‘ladi.

WWW – global gipermatnli tizim bo‘lib, ma’lumotlarni uzatish Internet orqali bajarilib, uzatish protokoli sifatida HTTP ga asoslangan. 1993 yil Mark Anderson rahbarligida birinchi gipermatnli Mosaic grafik brauzeri ishlab chiqildi va u keyinchalik Netscape brauzerini ishlab chiqdi. Internet doiarasida 1981-yilda 213 ta kompyuter qo‘shilgan bo‘lsa, 1992-yilda 727000 ta kompyuter, 2012 yilga kelib Internetda (CIA World Factbook 2012 ma’lumotlari bo‘yicha) 700 mlndan ortiq kompyuter mavjud edi.

Web-server - tarmoqga ulangan kompyuter yoki undagi dastur hisoblanib, umumiy resurslarni kliyentga taqdim etish yoki ularni boshqarish vazifalarini bajaradi. Web-serverlar ma’lumotlar bazalari va multimediyali ma’lumotlarni bir biriga moslashtiradi; Web-serverda Web-sahifa va Web-saytlar saqlanadi.

Biz Internet tarmogidagi Web-sahifalarni ko‘rishimiz uchun WWW (World Wide Web) deb ataluvchi servisdan foydalanamiz.

World Wide Web (WWW, Butun dunyo o‘rgimchak to‘ri) - bu kliyent-server texnologiyasi asosida tashkil etilgan, keng tarqalgan Internet xizmatidir.

Shunday qilib, Internet tarmog‘iga ulangan kompyuterlar soni yil sayin oshib bormoqda.

2012 yil oxirida Internetdan foydalanuvchilar soni 2,4 milliardni tashkil qilgan bo‘lsa, 2020-yilga kelib ushbu ko‘rsatkich 5 mlrdga yaqinlashishi e’tirof etilmoqda.

№	Ko‘rsatkich	2002-yil	2012-yil
1	Foydalanuvchilar soni	0.5 mlrd	2.4 mlrd
2	Foydalanish darajasi (bir kunda)	46 daqiqa	4 soat
3	Web-saytlar soni	3 mln	555 mln
4	Internet tezligi	512 Kbit/soniya	40 Gbit/soniya
5	Web-sahifani yuklash	16 soniya	6 soniya
6	Ijtimoiy tarmoq foydalanuvchilari soni	3 mln	900 mln

(Kompyuterni internetda ishlash tezligini, masalan, http://www.speedtest.net/ru/ saytidan bilib olish mumkin.)

Internet doimo yangilanib boruvchi iqtisodiy fanlar bo‘yicha axborot zahiralari bazasi hisoblanadi. Internetda axborot izlash tizimi kerakli axborotni qidirish vazifasini yengillashtiradi. Internetda bevosita iqtisodiy gazeta va jurnallarning elektron nusxalari bilan tanishish mumkin. Hozirgi kunda internet orqali masofadan o‘qitish texnologiyasi katta qadamlar bilan rivojlanmoqda.

Internetda mavjud texnologiyalar lokal tarmoqda ham qo‘llanila boshlanishi natijasida Intranet tushunchasi yuzaga keldi.

Intranet - biror yuridik shaxs (vazirlik, kompaniya, tashkilot, korxona, ta’-lim muassasasi va sh.o‘.)ga tegishli kompyuter tarmog‘i bo‘lib, u Internetda sinovlardan yaxshi o‘tgan axborot texnologiyalari asosida yaratiladi. "**Intranet**" tushunchasi **1994** yildan boshlab, Internetda Web texnologiyalari muvaffaqiyatli sinovlardan o‘tgandan so‘ng paydo bo‘ldi. Intranet texnologiyasining asosida Web texnologiyasining asosiy tarkibiy

qismlari - **HTML**, **HTTP** va **brauzer** hamda Internetning asosiy protokoli TCP/IP yotadi.

Intranet an'anaviy kompyuter tarmoqlaridan farqli qator sifatlarga ega, bular:

- Boshqaruv va yuridik shaxs faoliyati yo‘nalishlarini avtomatlashtirishda Intranet texnologiyasi ozida odatda bir-biriga zid bo‘lgan markazlashtirish (nazorat va boshqaruvga nisbatan) va taqsimlanganlik (aloqa va ijroga nisbatan) tamoyillarini birlashtirishga imkon beradi;
- Axborot resurslaridan foydalanish va ularni yaratib saqlash tamoyili ko‘proq undan foydalanuvchilar manfaatiga mos keladi, axborot foydalanuvchilar uchun zarur va qulay shaklda beriladi;
- Axborotga kirish universal va sodda, asosan bir xil brauzer vositasida amalga oshiriladi. Bu foydalanuvchilarga qo‘shimcha qulayliklar tug‘diradi.
- Resurslar ish joylarida yaratilib markazlashgan holda, Web-serverlarda saqlanadi, unga kirish intizomi aniq belgilab qo‘yiladi, axborot himoyasi osonlashadi;
- Intranet o‘ziga xos taqsimlangan dasturiy, axborot va aloqa muhitini o‘zida mujassamlashtirgan;
- Axborot oqimi matn, tasvir, audio, video ko‘rinishida bo‘lgani uchun guruhiy faoliyatlar tele-, video-konferentsiyalar asosida yo‘lga qo‘yilishi oson;
- Intranet avvalgi tarmoq turlariga nisbatan iqtisodiy samarali, uni mavjud turli-tuman vositalar, aloqa kanallari asosida ham tez yo‘lga qo‘yish mumkin. Bu investitsiyalarni iqtisod qilishga imkon beradi.

Intranetdan yuridik shaxslar quyidagi yo‘nalishlarda foydalanadilar:

- Yuridik shaxs hujjatlarini elektron nashr qilib turish. Intranet serverlarida ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar, aksiyalar ro‘yxati, ichki ma'lumotnoma-lar, standartlar, qoidalar va umuman yuridik shaxsning e'lon qilinadigan har qanday hujjati Web-sahifalar tarzida chiqarib turiladi. Shunday qilib, yuridik shaxsning barcha xodimlari va mehmonlar uchun zarur axborot Web-sahifalarda yuritilib boriladi;
- Yuridik shaxsning ma'lumotlar bazasidan foydalanish. Intranetdan foydala-nuvchi brauzer vositasida serverdagi ma'lumotlar bazasi bilan to‘la ishlay oladi: server bazasidagi ma'lumotlarni o‘zgartish, ulardan foydalanish uchun uning HTML shaklini olib ishlab, so‘ngra serverga qaytarish kifoya. Server tegishli o‘zgarishlarni ma'lumotlar bazasiga o‘zi kiritib qo‘yadi;
- Xat-xabar, hujjatlar bilan almashish. Buning uchun E-mail va UseNet xizmatlarini ishga tushirib qo‘yish kifoya;
- Interfaol ishlash. Buning uchun interfaol munosabatlarni amalga oshiruvchi Web-sahifalarni tegishli dasturlar bilan taminlab qo‘yish kifoya;
- Hujjatlar aylanmasini avtomatlashtirish tizimi. Hozirgi kunda hujjatlar oqimini Intranet asosida yo‘lga qo‘yishda marketing, buxgalteriya, reja bo‘limi,

moliya bo‘limi omborxona ishlari va boshqa bo‘limlar ishini avtomatlashtirishda Intranet texnologiyalari keng qo‘llanilmoqda.

- Ta’lim va malaka oshirish. Yuridik shaxsni ta’lim va ilmiy-texnik axborot bilan ta’minlashda Intranetga muqobil echim topish qiyin. Universitet, kollej, ilmiy muassasalarning talaba, professor-o‘qituvchi va boshqa xodimlari uchun Intra-net muhitining qulayliklari haqida ortiqcha so‘zga xojat ham yo‘q.

Intranet texnologiyasi yuridik shaxsning mavjud lokal yo mintaqaviy kompyu-ter tarmog‘i negizida tez va eng kam sarf-xarajatlar evaziga Intranet hosil qilish imkonini beradi.

Intranetni tashkil etish.

Intranetni yaratish uchun qator tashkiliy va texnologiyaviy masalalarni rejalashtirib, ularni amalga oshirish lozim.

Tashkiliy masalalar.

Avvalo, Intranet strategiyasini belgilovchi qarorlar qabul qiluvchi mas’ul shaxs - Intranet rahbari tanlanadi va uning ixtiyoriga maslahatchilar, va ishchi guruh biriktiriladi. Maslahatchilar sifatida Intranet yaratish tajribasiga ega mutaxassis-ekspertlar tanlanadi. Ishchi guruhga tarmoq tizimi ma’muri, Web -masterlar, tarmoq xavfsizligi buyicha mutaxassis, axborot ta’minoti bo‘yicha mutaxassis, dasturlovchilar va foydalanuvchilar vakillari kiritiladi. Intranetdan foydalanuvchilar vakillari uchun qisqa muddatli o‘qish tashkil etiladi.

Texnologik masalalar.

Intranet yaratishda quyidagi tamoyillar asos qilib olinadi:

- Mavjud kompyuter tarmog‘i (agar u mavjud bo‘lsa) yoki unga tegishli qismlardan imkoni boricha to‘la foydalanish;
- Sinovdan o‘tgan mavjud texnologiyalarni qo‘llash;
- Tayyor dastur ta’minotlarini qo‘llash;
- Internetning ochiq standartlaridan foydalanish;
- Intranetning bosh texnologiyasi - Web texnologiyasidir. Chunki, u axborotni nashr qilish va undan birgalikda foydalanish uchun juda qulay bo‘lib, tarmoqning asosiy tuguni Web-server xosil qilish uchun katta mablag‘ talab qilmaydi.
- Yuridik shaxs hududida Intranet yaratilishi oldindan ishlab turgan kompyuter tarmog‘i bor - yo‘qligi Intranet yaratish bo‘yicha bajariladigan ishlar ko‘lami va tartibiga, echimlar mazmuniga va ish muddatlariga juda katta ta’sir ko‘rsatadi.

Mavjud kompyuter tarmog‘i asosida Intranet yaratish

Mavjud kompyuter tarmog‘ida Intranet yaratishda uni quyidagi tarkibiy qismlardan tashkil topgan deb qarash mumkin:

- Kompyuter tarmog‘i;
- TCP/IP protokolini qo`llab-quvvatlaydigan bo‘lishi lozim;

- Kompyuter-server; bu kompyuter tarmog‘idagi mavjud yoki unga qo‘shim-cha kompyuter bo‘lishi mumkin;

- Serverning dasturiy ta’minoti; u Web-tarmoq yaratishga, shu jumladan, mijoz-lardagi brauzerlarning HTTP formatidagi so‘rovlarini qo‘llab quvvatlaydigan bo‘lishi lozim;

- Kompyuter-mijozlar; bular kompyuter tarmog‘ida mavjud yoki unga qo‘shim-cha kompyuterlar bo‘lib, ularda TCP/IP protokolini qo‘llab-quvvatlovchi brauzer o‘rnatilib, tarmoq dasturiy ta’minoti sozlab qo‘yilgan bo‘lishi lozim;

- Axborot xavfsizligi tizimi; mavjud himoya tizimi boshqatdan qayta qurishni talab qiladi.

Intranetning asosiy qismi Web-tarmoqni yaratish uchun odatda quyidagi amallarni bajarish kifoya:

- Kompyuterlarni TCP/IP tarmog‘iga birlashtirish;
- Tarmoq serverlaridan biri asosida Web-server hosil qilish;
- Web-serverda barcha zarur hujjatlarni, audio-, video-fayllarni, ma’lumotlar jamg`armalarini joylashtirish;
- Har bir mijoz kompyuterida Web-brauzer o‘rnatish.

Agar fayl serveri sifatida kompyuter tarmog‘ida Windows NT Server tizimi ishlatilayotgan bo‘lsa Web-server o‘rnatish juda oson kechadi. Buning uchun Microsoft Book Officeli kompakt-diskdan Microsoft Internet Information Server (MIIS)ni unga yuklash kifoya. Uni www.microsoft.com dan yuklab olish ham mumkin. MIIS o‘rnatish ustasi asosan uchta axborot serverini kompyuterga o‘rnatib qo‘yadi, bular:

- Web-server - axborot nashr etish uchun;
- FTP-server - fayl uzatib olish uchun;
- Gopher-server - serverdan fayllarni izlab olish uchun.

Web-texnologiyasiga qo‘shimcha suratda Internet texnologiyalaridan boshqa-larini ham qo‘llash lozimligini aniqlab ularni amalga oshiruvchi dasturlarni o‘rnatish lozim. Bular elektron pochta (POP3/SMTP), teleanjuman (NNTP - network news transfer protocol) xizmatlarini yo‘lga qo‘yish uchun mo‘ljallangan dasturlar - protokollar bo‘lishi mumkin. Shuningdek, mavjud kompyuter tarmog‘idagi axborot himoyasi vositalarini boshqatdan qayta qurish lozim.

10.2. Internetga bog‘lanish usullari

Internet bilan ishlash uchun biz ishlayotgan kompyuter avvalom bor internet tarmog‘iga ulangan bo‘lishi kerak. Internetga ulanishning quyidagi usullari mavjud:

- kommutatsiyali ulanish;
- ajratilgan liniya orqali ulanish;

 kengaytirilgan liniya orqali ulanish;
 raqamli tarmoq xizmatlari to‘plami;
 lokal tarmoq orqali ulanish;
 sun’iy yo‘ldosh orqali ulanish;
 kabelli telekanal orqali ulanish;
 simsiz texnologiya orqali ulanish.

Har bir ulanish usulini ko‘rib chiqamiz:

1. Kommutatsiyali ulanish - Dial-Up, bunda ulanish oddiy modem bilan telefon raqamini terish orqali telefon simi bo‘yicha amalga oshiriladi. Bunda analogli telefon tarmogidagi ma’lumotlarni uzatish tezligi 56 Kbit/s gacha bo`ladi;

2. Ajratilgan liniya orqali ulanish - kommutatsiyasiz ulanish, bunda ulanish telefon raqamisiz telefon stansiyalararo ajratilgan liniya orqali amalga oshiriladi. Bunday ulanish yuqori tezlikli Internetga ulanishni ta’minlab beradi va oddiy o‘rama juftlik sim orqali amalga oshiriladi. Bunday ulanish kommutatsiyasiz va doimiy bo‘ladi, shu bilan oddiy telefon aloqasi bilan farqlanadi. Unda ma’lumotlarni uzatishda 100 Mbit/c tezlikka erishish mumkin.

3. Kengaytirilgan liniya orqali ulanish -DSL (Digital Subscriber Line) - raqamli abonent liniyalari to‘plami, oddiy telefon liniyasi asosida, internetga yuqori tezlikli kirish kanalini yaratish texnologiyasi. DSL texnologiyasi, kommunikatsiya xizmatlari ko‘rsatuvchidan uzoq bo‘lmagan (6 km gacha) masofalarda yuqori tezlikdagi aloqaga ega bo‘lib, uning barcha turlanishlari xDSL tarzida belgilanadi (ADSL, VDSL, HDSL, ISDL, SDSL, SHDSL, RADSL). Internetga tezkor asinxron kirish Asimmetric DSL (ADSL) texnologiyasi yordamida amalga oshiriladi, tezkor sinxron aloqa esa Simmetric DSL (HDSL) texnologiyasi yordamida amalga oshiriladi. Juda yuqori tezlikdagi bog‘lanishni 50 Mbit/s ta’minlay oladi (amalda 2 Mbit/s gacha). Ushbu xDSL texnologiyasining asosiy afzalligi, uning telefon liniyalarini o‘zgartirmasdan, undan foydalanishdir. Bunda oddiy telefon aloqasi ham saqlanib qoladi;

4. Raqamli tarmoq xizmatlari to‘plami - ISDN (Integrated Services Digital Network) – raqamli aloqa tarmogi orqali kommutatsiyali ulanish texnologiyasi. Bitta aloqa kanali uchun ma’lumotlarni uzatish tezligi 64 Kbit/s va ikkita aloqa kanali uchun esa 128 Kbit/s bo‘ladi;

5. Lokal tarmoq orqali ulanish - Fast Ethernet. Ulanish tarmoq platasi orqali amalga oshiriladi, tarmoq doirasida ma’lumotlarni uzatish tezligi 100 Mbit/sek va magistral bo‘yicha 1 Gbit/s gacha bo‘ladi. Kompyuterga alohida o‘rama juftlik kabel tortiladi va bunda telefon liniyasi qo‘llanilmaydi.

6. Sun’iy yo‘ldosh orqali ulanish - (DirecPC, Europe Online). Bunday ulanish ikki xil bo‘ladi – asimmetrik va simmetrik:

 sun’iy yo‘ldosh bilan ma’lumotlar almashuvi ikki tomonlama;

 ma’lumotlarni uzatish oddiy kanallar orqali va qabul qilish esa sun’iy yo‘l-dosh orqali bo‘ladi. Ma’lumotlarni qabul qilish maksimal tezligi 52,5 Mbit/s gacha.

7. Kabelli telekanal orqali ulanish- (“coax at a home”). Ma’lumotlarni qabul qilish tezligi 2 dan 56 Mb/sek gacha. Ma’lumotlarni uzatish simmetrik va asimmetrik bo‘lishi mumkin. Kompyuterni ulash ikki xil bo`ladi: a) har bir foydalanuvchiga alohida kabelli modem o‘rnatiladi; b) kabelli modem ko‘p qavatli uyda bitta qo‘yiladi va Ethernet lokal tarmog‘i yaratiladi.

8. Simsiz texnologiya orqali ulanish texnologiyalariga quyidagilar kiradi:

 WiFi;
 WiMax;
 RadioEthernet;
 MMDS;
 LMDS;
 Mobil GPRS – Internet;
 Mobil CDMA – Internet.

Bulardan tashqari Internetga Home PNA (HPNA – telefon liniyasi) va Home Plug (elektr tarmogi) texnologiyalari ham ishlab chiqilgan.

10.3. Internetda manzil tushunchasi va uning turlari

Kompyuterlar bir-biri bilan ulangandan so‘ng ularga aniq manzil berish muammosi tug‘iladi. Tarmoq tugunidagi (kompyuterlar va aloqa uskunalari(marshrutizatorlar)) texnik uskunaga beriladigan manzilga quyidagi talablar qo‘yiladi:

- manzil yagona bo‘lishi va tarmoqdagi kompyuterni istalgan tarmoq bo‘yicha aniqlab olishi shart;
- manzillarni belgilash tarmoq ma’muriyati tomonidan ko‘p vaqtni talab qilmasligi va takrorlanmasligi kerak;
- manzillash tizimi ierarxik tuzilishga ega bo‘lishi kerak;
- manzil foydalanuvchi uchun qulay ko‘rinishda bo‘lishi kerak;
- manzil oddiy ko‘rinishda bo‘lib, kommunikatsiya qurilmalari uchun og‘irlik qilmasligi kerak.

Ushbu talablarni to‘liq bajarish oson bo‘lmaganligi sababli, uni amaliyotda bir necha variantlari ishlab chiqilgan. Hozirgi kunda quyidagi uchta manzillash-tirish tizimlari qo‘llaniladi:

Tarmoq tugunining lokal manzili;

IP – manzil;

Belgili manzil.

Ushbu manzillarni batafsil ko‘rib chiqamiz.

Tarmoq tugunining lokal manzili – odatda kichik tarmoqlarda qo‘llaniladi. Bunda tarmoq adapterining yoki marshrutlash qurilmasining

portidagi MAC-man-zili asos qilib olinadi. MAC-manzili (ingl. Media Access Control - muhitga kirish-ni boshqarish, ba’zida Hardware Address deb yuritiladi) - kompyuter tarmog`idagi barcha faol qurilmalarda mavjud maxsus takrorlanmaydigan kod.

Ushbu manzil 6 baytdan iborat bo‘ladi, masalan, 00-30-18-A1-02-9D, uning birinchi 3 ta bayti bevosita qurilmani ishlab chiqaruvchi korxona kodi, qolgan 3 bayti esa ishlab chiqaruvchi tomonidan beriladi. MAC-manzili qurilmaga ishlab chiqarish jarayonida beriladi yoki qurilmaning o‘zi ishga tushishi bilanoq avtomatik ravishda ushbu kodni generatsiya qiladi. Umuman olganda ushbu kodni foydalanuvchi, ba’zi hollarda o‘zgartirishi ham mumkin.

Ushbu tizimning quyidagi kamchiliklari mavjud:

- ierarxik tizim emas;
- tarmoq adapteri almashtirilsa, kompyuterning manzili ham o‘zgaradi;
- bir necha tarmoq adapteri o‘rnatilsa, kompyuterning manzilari ham ko‘payadi.

IP–manzil (ingl. Internet Protocol Address)- IP bayonnomasi bo‘yicha kom-pyuter tarmog`idagi qurilmaning maxsus manzili.

IP - Internet protocol - internetda ma’lumotlarni paketlash va ularni manzilga yetkazuvchi protokol.

TCP - ma’lumotlarni uzatish , xatolarni bartaraf qilish va kamchiliksiz ma’lu-motlarni uzatishni ta’minlaydi. IP esa ma’lumotlarni optimal manzilga uzatishni ta’-minlab beradi (marshrut). **TCP\IP** tarmog‘iga ulangan har bir kompyuter o‘zining IP manziliga ega bo‘lib u 32 razryadli ikkilik son bilan ifodalanadi, masalan, 01001011001001001011010010100101. Bunday manzillar bilan ishlash qiyin bo‘l-ganligi sababli 8 baytdan iborat 4 blokka bo‘lingan manzillar qo‘llaniladi, ya’ni 123.45.67.89. IP manzil mantiqan ikki qismga bo‘linadi, ya’ni **Network ID** tarmoq identikatori va **Host ID** tugun identikatori.

IP ning 5 ta sinfli (kategoriyali) manzillari mavjud:

Sinf	1-baytning ma’no diapazoni	Tarmoqlar soni	Tugunlar soni
A	1 – 126	126	16777214
B	127 – 191	16382	65534
C	192 – 223	2097150	254
D	224 – 239	-	228
E	240 – 247	-	227

Har bir IP – manzil bitta tarmoq yo‘nalishida murojaat qiladi.

IP – manzilni sinflar bo‘yicha taqsimoti quyidagicha bo‘ladi, masalan

A, B, C sinflari uchun:

	Tarmoq qismi	Host qismi		
A sinf	**0**1000100	11000101	01111100	01000111
	Tarmoq qismi		Host qismi	
B sinf	**10**000100	11000101	01111100	01000110
	Tarmoq qismi			Host qismi
C sinf	**110**00100	11000101	01111100	01000111

Belgili manzil – ushbu manzil tarmoq ma’muri tomonidan kiritiladi va quyidagi qismlardan iborat bo‘lishi mumkin, masala, bayonnoma, tashkilot nomi, domen nomi. Bunday nomlanish DNS nomlanish deyiladi.

Har bir IP adres aniq bir tarmoq kompyuteriga murojaat etadi. Ushbu aniqlikni ta’minlash maqsadida domen tushunchasi kiritilgan. **Domen** – bu tarmoqdagi nomma-nom xostlar guruhidir. Domenlar bir-biridan nuqtalar bilan ajratiladi va odatda 5 tadan ortiq bo‘lmaydi.

Internetda mavzuli domenlar quyidagicha aniqlangan:

com – tijorat korxonalari;

edu– o`quv muassasasi;

qov – noharbiy davlat muassasasi;

mil – harbiy muassasa;

net– tarmoq tashkilotlari;

org – boshqa tashkilotlar.

Geografik domenlar quyidagicha belgilangan, masalan, au - Avstraliya, ca - Kanada, ru -Rossiya ,uk –Buyuk Britaniya , us -AQSh , uz -O‘zbekiston .

2012-yil oxirida domenlar statistikasi quyidagicha bo‘lgan:

246 mln. — barcha qayd qilingan domenlar.

104.9 mln. – milliy zonalarda qayd qilingan domenlar.

329 – yuqori darajadagi domenlar.

100 mln. – .COM zonasida qayd qilingan domenlar.

14.1 mln. – .NET zonasida qayd qilingan domenlar.

9.7 mln. –.ORG zonasida qayd qilingan domenlar.

6.7 mln. – .INFO zonasida qayd qilingan domenlar.

2.2 mln. – .BIZ zonasida qayd qilingan domenlar.

Internetda domenli manzillash maxsus sxema yordamida tashkil etilgan bo‘ladi. 1-sxema quyidagicha: Protocol.organisation.domain, masalan, www.microsoft.com. 2-sxema quyidagicha: department.organisation.domain, masalan, moodle.sies.uz, 3-sxema quyidagicha: name.domain, masalan, sies.uz.

Sahifa, fayl yoki boshqa resursning Internetda joylashishini aniqlovchi noyob manzil – URL deb ataladi.

HTML hujjatlar shaklidagi tarmoq resurslari **URL** (Uniform Resourse Locator) yordamida identifikatsiyalanadi. Uning tarkibiga fayl va katalog nomidan tashqari mashinaning tarmoqdagi manzili va faylni olish usuli kiradi. **URL** – bu muayyan resursning internetda joylashishini ko‘rsatishning standart usuli va u quyidagi formatda bo‘ladi: http://server_adresi:{port nomeri}/direktoriya_nomi/fayl_nomi.

Masalan, Kompyuter domen manzilining yoki veb resurs manzilining namuna-viy ko‘rinishi quyidagicha: http://www.sies.uz, http://www.uza.uz.

Yuqori darajali domen manzilini ajratish va uni boshqarish ilk bor IANA (ingl. Internet Assigned Numbers Authority) tashkilotiga yuklatilgan edi (AQSh Mudofaa Vazirligi bilan tuzilgan shartnomaga binoan). Keyinchalik ICANN - nomlarni va ra-qamlarni taqsimlovchi internet-korporasiyasi (ingl. Internet Corporation for Assigned Names and Numbers), halqaro tashkilotiga yuklatildi (AQSh Savdo Vazirligi bilan tuzilgan shartnomaga binoan).

2012-yil 12 - yanvardan boshlab ICANN domenlarni ochiq qayd qilish mum-kinligini e’lon qildi.

10.4. Veb-saytlar va ularning turlari

Veb-sayt WWW axborot makonida noyob URL bilan belgilangan virtual joydir. Mazkur URL asosan veb-saytning bosh sahifasi manzilini ko‘rsatadi. O`z navbatida, bosh sahifada veb-saytning boshqa sahifalari yoki boshqa saytlarga murojaatlar bo`ladi. Veb-sayt sahifalari HTML, ASP, PHP va boshqa fayllardan tashkil topgan bo‘lishi mumkin. Veb-saytni ochish uchun brauzer dasturidan foydalaniladi.

Veb-sayt (boshqa variantlari: vebsayt, veb sayt, website, web site yoki shun-chaki sayt; ingl. Web - „to‘r“ va site - „joy“) deb kompyuter tarmog‘idagi bir elektron manzilda joylashgan elektron hujjatlar majmuiga aytiladi. Elektron manzil domen yoki IP shaklida bo‘ladi. Veb-saytni veb-sahifadan farqlash lozim: veb-sahifa veb-saytdagi sahifalardan biri, xolos.

Veb-sahifa – veb-saytning tarkibiy qismi bo‘lib, mantiqiy birlik hisoblanadi, ya’ni u boshqa birlikni o‘z ichiga olmaydi. Demak, veb-sayt - bu veb-sahifalar to‘plamidir.

Brauzerning sarlavha qatorida aks ettiriladigan matn – veb-sahifaning nomi hisoblanadi.

Veb-sahifalarni loyihalashtirish, yaratish va bezash bilan shug‘ullanuvchi shaxs – bu veb-ustadir.

“O‘zbekiston Respublikasida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivoj-lantirish holatini baholash tizimini joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 31.12.2013 yildagi 355-sonli qarorida mahalliy davlat hokimiyati organlarining rasmiy veb-saytiga qo‘yiladigan asosiy talablar ishlab chiqilgan.

Veb-saytlarni tasniflashda quyidagi asosiy turlarini ajratib ko‘rsatish mumkin:

Maqsadi bo‘yicha saytlar quyidagilarga bo‘linadi:

- Notijoratli;
- Tijoratli.

Foydalanuvchilarga nisbatan ochiqligi bo‘yicha saytlar quyidagilarga bo‘linadi:

- Yopiq (faqatgina aniq foydalanuvchilar uchun mo`ljallangan sayt);
- Yarim yopiq (foydalanuvchi saytga kirish uchun avtorizatsiyadan o‘tishi talab etiladigan sayt);
- Ochiq (barcha uchun ochiq sayt).

Qo‘llanilgan texnologiyasi bo‘yicha saytlar quyidagilarga bo‘linadi:

- Statik saytlar;
- Dinamik saytlar;
- Flesh saytlar.

Taqdim etgan axborot resurslari bo‘yicha saytlar quyidagilarga bo‘linadi:

- Mavzuli saytlar;
- Internet portallar;
- Bloglar;
- Kataloglar.

Joylashuvi bo‘yicha saytlar quyidagilarga bo‘linadi:

- Lokal saytlar;
- Global umumiy saytlar.

Taqdim etgan veb-xizmatlari bo‘yicha saytlar quyidagilarga bo‘linadi:

- Qidiruv tizimlari;
- Pochta tizimlari;
- Forumlar;
- Xosting;
- E’lonlar taxtasi;
- Ijtimoiy tarnoqlar.

Foydalanuvchi nuqtayi nazardan veb-saytlarni quyidagicha tasniflash mumkin:



Tashrifnomali sayt – eng oddiy ko‘rinishga ega bo‘lib, oddiy HTML tilida yozilishi mumkin va unda boshqaruv elementlari bo‘lmaydi, sahifalar soni 1-5 ta gacha bo‘lishi mumkin. Bunda asosan sayt egasi va u bilan bog‘lanish ma’lu-motlari beriladi.

Korporativ sayt – kompaniya to‘g‘risidagi ma’lumotlarni o‘z ichiga olib, uni virtual ofis deb ham yuritsa bo‘ladi.

Ko‘rgazmali sayt – bunda kompaniya mahsulotlari ro‘yxati bo‘lib, uning asosiy maqsadi mahsulotlarni sotishdan iborat. Ko‘rgazmali saytning yana bir ko‘rinishi bu internet do‘kon hisoblanadi, faqatgina bunda mahsulotlarga byurtma berish imkoni mavjud bo‘ladi.

”Promo” sayt – (ingl. ”promotion” so‘zidan kelib chiqqan, ya’ni rag‘batlan-tirish ma’nosini anglatadi) bunday saytlar mahsulotlar yoki kompaniyalarning reytingini oshirishga qaratilgan bo‘ladi.

Web-saytlarni tashkil qilish uni doimiy ravishda yangilab turishni taqozo etadi. Hozirgi kunda ushbu sohada yaratilgan dasturlarni saytni **ilgarilatish** degan nom olgan.

Mavzuli sayt – aniq sohaga mansub bo‘lgan ma’lumotlardan iborat bo‘ladi.

Portal – veb-sayt to‘plami bo‘lib, keng qamrovli funktsional imkoniyatlarga ega bo‘lgan saytdir.

Saytlarning rivojlanishi o‘z navbatida portal (portal) tushunchasining paydo bo‘lishiga olib keldi. **Portal** – bu har xil zahiralar va servislarni ko‘p pog‘onali tizimlar ko‘rinishida tashkil etilgan saytdir.

Veb portal (inglizcha “portal” – darvoza so‘zidan olingan) - bu Internet foydalanuvchisiga turli interaktiv xizmatlarni ko‘rsatuvchi yirik veb-sayt.

Portallar gorizontal (ko‘p mavzularni qamrovchi) va vertikal (ma’lum mav-zuga bag‘ishlangan), halqaro va mintaqaviy, shuningdek ommaviy va korporativ bo‘lishi mumkin.

Portal orqali Internet foydalanuvchilariga quyidagi interaktiv xizmatlar ko‘rsatiladi:

- Elektron pochta;
- Ma’lumotlarni qidirish;
- Veb-saytlarni joylashtirish;
- Konferensaloqalarni taqdim etish;
- Yangiliklar;
- forumlar va x.k.

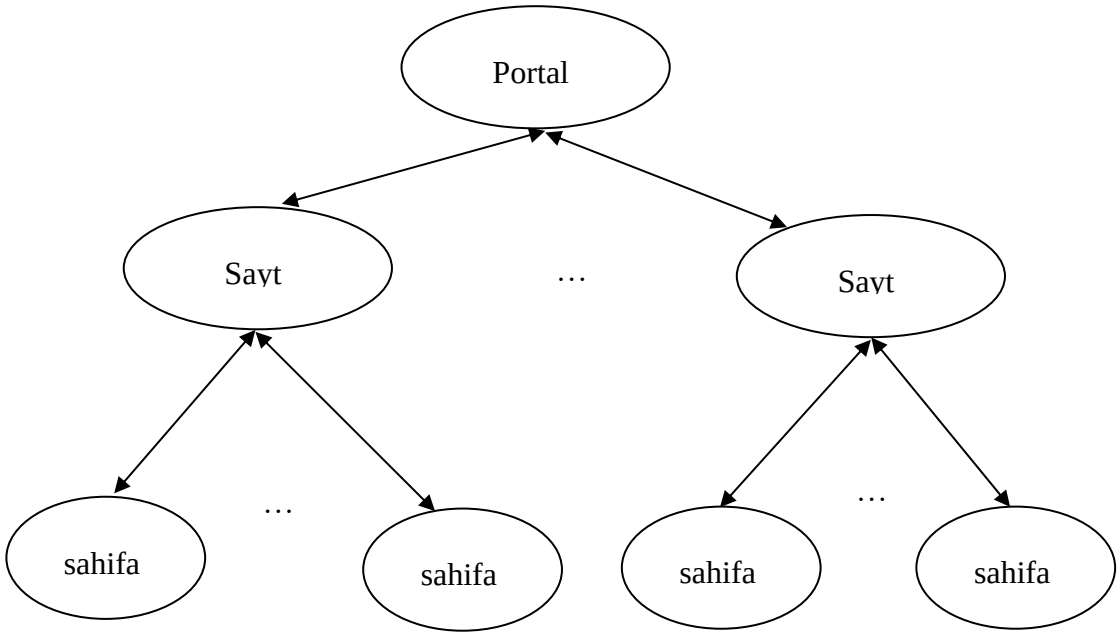
Portalning quyidagi xususiyatlari mavjud bo‘lishi kerak:

- portalning tashqi ko‘rinishi, mundarijasi va interfeysi har bir foydalanuvchi uchun alohida bo‘lishini ta’minlaydi;
- foydalanuvchini ishchi o‘rnini tashkillashtiradi;
- foydalanuvchilarga qay darajadagi pog‘onagacha chiqishga ruxsat berish;
- foydalanuvchi ma’lum bir darajadagi bajarilayotgan ishlarni nazorat qilish imkoniga ega;
- har xil ko‘rinishdagi ma’lumotlar bazasidan, hujjatlarni boshqaruv tizimidan, E-mail tizimidan, web-serverlardan va boshqa tizimlardan ma’lumotlarni o‘qiy olishi imkoni bo‘lishi kerak;
- ma’lumotlarni qidirib topishda eng oddiy usullardan foydalangan bo‘lishi.

Portallarni yaratishda hozirgi kunda Lotus Domino texnologiyasi keng qo‘l-lanilmoqda. Portalda quyidagi keltirilgan bandlar bo‘lishi shart:

- shaxsiy ma’lumotlar, masalan E-mail, kalendar, ish jadvali, shaxsiy manzillar kitobchasi va boshqalar;
- ishchilar guruhi uchun mo‘ljallangan ma’lumotlar, masalan mahsulotlar, mijozlar va xizmat ko‘rsatish to‘g‘risidagi ma’lumotlar;
- korporativ ma’lumotlar, masalan tashqi tarmoqdan (extranet) olinadigan ma’lumotlar, masalan boshqa korxonalar tomonidan qilingan buyurtmalar;
- Internet tarmog‘idan olinadigan ma’lumotlar, masalan aksiyalarni narxi, yangiliklar, ob-havo va boshqalar.

WWW serverida joylashtirilgan ma’lumotlar to‘plamini, ya’ni portalni, taxminan quyidagicha grafik shakli mavjud:



Katalog – veb-saytlar haqida qisqacha ma’lumotlarga va ularni ochish uchun gipermurojaatlari keltirilgan saytdir.

Qidiruv tizimlari – so`rovnomalar orqali Internetda mavjud veb-sahifalarni qidirishga mo‘ljallangan veb-sayt.

E-xat – elektron xatlarni jo‘natish va qabul qiilishga mo‘ljallangan veb-sayt.

Blog (ingl. web log - "veb-jurnal" so‘zidan) bu veb-saytning bir ko‘rinishi bo‘lib, undagi maqolalar xronologik tarzda yoziladi. Aksariyat bloglarda ma’lum bir mavzuga tegishli yangilik yoki sharh chop etiladi; boshqalari esa shaxsiy onlayn kundalik sifatida xizmat ko‘rsatadi.

Blog - bu tarkibi matn, tasvir va multimedia ma’lumotlaridan iborat bo‘lgan doimiy ravishda qo‘shilib turiladigan ma’lumotlar yoki izohlardan iborat bo‘lgan sayt. Bloglar odatda u yoki bu material veb-sahifasi tarkibida mavjud bo‘lib, materialga berilgan izohlarni o‘zida mujassamlaydi.

Viki – bu saytning o‘zi tomonidan taqdim etiladigan uskunalar yordamida uning tuzilmasini va tarkibini foydalanuvchilar o‘zgartira olish imkoniga ega bo‘lgan veb sayt.

Forum. Internet tarmog‘ida forumlar veb-sayt ko‘rinishida bo‘ladi va Veb-forum deb ataladi. Veb-forum - veb-sayt tashrif buyuruvchilarining o‘zaro mulo-qotini tashkil etish uchun mo‘ljallangan veb-sayt sahifalari va uskunalari majmui. Qisqacha aytganda, forum bu veb-saytning tashrif buyuruvchilari muloqot o‘rna-tadigan maydonchasi. Bunda ixtiyoriy foydalanuvchi forum veb-saytiga tashrif buyurib, o‘zini qiziqtirgan mavzuni o‘rtaga tashlashi va veb-saytning boshqa tashrif buyuruvchilari bilan muhokama qilishlari mumkin.

Forum muloqotning yana bir oddiy turi bo‘lib, bu muloqotda ixtiyoriy vaqtda ixtiyoriy joydan qatnashish ham mumkin. Bunda biror bir mavzu

tanlanadi va muhokamaga qo‘yiladi. Qatnashuvchilar muzokara bilan tanishib o‘z fikrlarini jo‘natishlari mumkin. Bu usulda siz muhokamada qatnashayotganlarni ko‘rmaysiz, faqatgina ularning fikrlari bilan tanishib chiqishingiz mumkin. Forumda turli-tuman mavzular muhokama qilinadi. Bunda siz biror mavzuni tanlab, ularning muhokamasida ishtirok etishingiz mumkin.

Milliy va halqaro internet forumlari. Internet forumlari alohida yo‘na-lishlarga ixtisoslashgan yoki umumiy bo‘lishi mumkin. Ixtisoslashgan Internet forumlarga meditsina, dasturlash texnologiyalari, dizayn va moda, kompyuter o‘yinlari va transport vositalariga bag‘ishlangan forumlar misol bo‘ladi. Ixtisos-lashgan forumlarda faqatgina mo‘ljallangan sohaga oid mavzular muhokama qilinadi, umumiy forumlarda esa ixtiyoriy mavzuni o‘rtaga tashlash mumkin.

Halqaro forumlar sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

- *Medicinform.Ru* forumi – ushbu forum orqali tibbiyot sohasiga ixtisoslash-gan bo‘lib, kasalliklar va ularni davolash, dori vositalari va ularni to‘g‘ri qo‘llash hamda tibbiyot bo‘yicha yuridik maslahat olish mumkin;
- *Progz.ru* forumi – ushbu forum dasturlash texnologiyalaridan foydalanish, kompyuter dasturiy vositalarini ishlab chiqish va dasturlash bilan bog‘liq yuzaga kelgan muammolarni muhokama qilishga mo‘ljallangan;
- *Avtomobili.by* forumi – ushbu forum avtomobil ishqibozlari forumi bo‘lib, unda avtomobillar brendlari, markalari va turlari hamda ularni ta’mirlash va xizmat ko‘rsatish bilan bog‘liq masalalarni muhokama qilish mumkin;
- *Stopforum.ru* forumi – bu kompyuter o‘yinlari forumidir. Bunda o‘yinlar-ning turlari, ularni o‘ynash sirlari va yuzaga kelgan muammolar muhokama qilinadi;
- *WildDesign.ru* forumi – bu forumda dizayn, moda va tasviriy san’at ixlos-mandlari va ijodkorlari fikr almashishadi. Bundan tashqari ijodkorlar asarlaridan bahramand bo‘lish mumkin.

Uforum.uz - milliy forumi. Uforum.uz – milliy forum hisoblanib, bunda Respublikamizning axborot texnologiyalari, ta’lim, madaniyat, moliya, sog‘liqni saqlash sohalarida hamda davlat sektori va elektron hukumat tuzilmasida ro‘y berayotgan masalalar muhokamasini o‘z ichiga oladi.

Forumlarda ishtirok etish tartibi:

- forumdan ro‘yxatdan o‘tish, forum qoidalariga va O‘zbekiston Respublikasi qonunlariga rioya qilish shart;
- forumdan ro‘yxatdan o‘tishda rasmiy shaxslar login uchun o‘zlarining haqiqiy ma’lumotlarini Ism Sharifini kiritish, shuningdek ish joyi va lavozim ham majburiy shartlarga kiradi;
- ma’lumotlarni kiritish bilan birga foydalanuvchi profil uchun avatar sifatida surat ham taqdim etishi lozim;

- ma’lumotlarini oshkor qilishni istamagan foydalanuvchilar esa o‘zlari ma’qul deb topgan niklarni tanlashlari mumkin;

- senzuraga oid so‘zlashuv, haqorat, fleym, offtop, spam va reklama ta’qiqlanadi;

- insonlarning shaxsiyatiga tegadigan, O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi va qonunlariga zid muhokamalar, resurslarga ishoralar, fayllar va tasvirlar nashr qilish ta’qiqlanadi;

- O‘zbekiston Ruspublikasi qonunlariga muvofiq tarzda faoliyat olib bormaydigan saytlarga ishora joylash yoki shunday ma’lumotlarga ega bo‘lgan saytlardan ma’lumot joylash ta’qiqlanadi.

Chat tushunchasi. Chat deganda real vaqt tizimida Internet tarmog‘i orqali xabarlarni tezkor almashish vositalari va ushbu muloqotni ta’minlab beruvchi dasturiy ta’minot tushuniladi. Forumlarga nisbatan chat tizimida muloqot qilish va xabarlar almashish real vaqt tizimida sodir bo‘ladi.

Chat - bu bir vaqtning o‘zida bir necha foydalanuvchining Internet orqali muloqotidir. Bunda foydalanuvchilar odatda matn yozishish orqali yangiliklar bilan almashishadi, yoki biror mavzuni muhokama qilishadi, yoki gaplashishadi. Chat tizimida barcha foydalanuvchilar o‘zaro yozuv ko‘rinishidagi xabarlarni almashish orqali muloqot qiladi.

Internet orqali so‘zlashuv. Internet orqali o‘zaro muloqot deganda ikki yoki undan ortiq foydalanuvchilarning bir vaqtning o‘zida, bir-birlari bilan internet tarmog‘i orqali aloqa o‘rnatilishi tushuniladi. Bunday muloqot jarayonida foydala-nuvchilarning joylashuv o‘rni ahamiyatga ega emas, ya’ni foydalanuvchilar qayerda bo‘lishlaridan qat’iiy nazar Internet tarmog‘i orqali muloqot o‘rnata oladilar. Bunday so‘zlashuvlarni amalga oshirish uchun maxsus dasturlar bo‘lishi talab qilinadi. Bunday dasturlarga Skype, Mail Agent, Google Talk, ICQ dasturlari kiradi.

Internet orqali so‘zlashuv jarayonida mikrofon va eshitish qurilmasini kom-pyuterga ulab keltirilgan dasturlar yordamida foydalanuvchilar so‘zlashib muloqot qilishlari mumkin. Bunda Internet orqali muloqot jarayoni foynalanuvchiga tezkorligi, arzonligi hamda sifatliligi bilan qulayliklar yaratib beradi.

Internet orqali video muloqot. Internet orqali video muloqot deganda foydalanuvchilar bir-birlarini kompyuter ekranida (on-layn tarzda) ko‘rib turadilar, ya’ni foydalanuvchilarning harakatli tasvirlari bir-birlariga uzatiladi. Bu video alo-qani amalga oshirib beruvchi qurilma veb-kamera deb nomlanadi. Internet orqali video muloqot jarayonida muloqotda qatnashayotgan barcha foydalanuvchilar bir-birining gapini eshitibgina qolmay, balki bir-birlarini ko‘rib ham turishadi.

Skype dasturi. Skype – bu Internet orqali kompyuterlararo so‘zlashuv aloqasini ta’minlab beruvchi tizimdir. Skype tizimi Internet orqali mobil va uy telefonlariga qo‘ng‘iroq qilish pullik xizmatlarini ham ko‘rsatadi. Bundan

tashqari skype tizimi yordamida chat sifatida matn xabarlarini yuborish, video qo‘ng‘i-roqlarni amalga oshirish hamda konferensaloqani ham amalga oshirish mumkin. Video qo‘ng‘iroqlarni amalga oshirishda veb-kameradan foydalaniladi.

Mail Agent dasturi. Mail.Ru Agent - Mail.Ru kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan, Internet orqali tezkor xabarlarni almashish dasturi. Mail.Ru dasturi tezkor xabarlarni almashishdan tashqari, Internet orqali telefon qurilmalari yordamida so‘zla-shish, video qo‘ng‘iroqlarni amalga oshirish, tekin SMS harablarni jo‘natish hamda elektron pochtangizga kelib tushgan xatlar to‘g‘risida ogohlantirish imkoniyatlarini ham taqdim etadi.

Google Talk dasturi. Google Talk dasturi Google kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan tezkor real vaqt tizimida xabarlarni almashish dasturi hisoblanadi. Google Talk dasturi matn ko‘rinishidagi xabarlarni almashish va tovushli so‘zla-shish imkoniyatini taqdim etadi. Bundan tashqari Google Talk dasturi Gmail elek-tron pochta tizimining xizmatchi dasturi bo‘lib pochta qutisini boshqarish vazifa-sini ham bajaradi. Google Talk dasturidan foydalanish uchun albatta Gmail tizimidi elektron pochta qutisiga ega bo‘lish kerak.

ICQ - hozirgi kunda eng ommabop bo‘lgan internet muloqot dasturi hisobla-nadi. Bu dasturning foydalanuvchilar soni 38 mln. dan oshib ketgan. Bu dasturda har bir foydalanuvchi shaxsiy raqamiga ega bo‘ladi. Qidiruvni amalga oshiradigan vaqtda ham ICQ raqamidan foydalaniladi. Foydalanuvchilar Internetga ulangan kompyuterda ushbu dasturni ishga tushiradi, shundan so‘ng dastur avtomatik ravishda ICQ xizmati serveri bilan bog‘lanadi. Bog‘lanish amalga oshirilgandan so`ng xabarlar almashish mumkin.

Internet orqali muloqot qilish va izoh qoldirish madaniyati. Axborot sayt-lari tomonidan taklif qilinayotgan yoki ushbu axborot saytidan foydalanishingiz oqi-batida paydo bo‘layotgan barcha sharhlar, o‘zaro aloqa, taklif va fikrlar axborot sayti-ning shaxsiy mulki hisoblanadi va bulardan axborot sayti tomonidan istalgan yerda va istalgan maqsadda dunyoning istalgan yerida sizning ruxsatingizsiz ham foydalanish mumkin. Shuning uchun saytlarda o‘zingiz to‘g‘ringizdagi ma’lumotlarni kiritishda yoki materiallarga izohlar kiritishda ehtiyot bo‘ling. Izohlar qoldirishda birovning nafsoniyatiga tegadigan ma’lumotlarni, har xil nojo‘ya so‘zlarni yozishdan saqlaning. Axborotdan foydalanish madaniyatiga rioya eting.

Xosting – ushbu saytlarda foydalanuvchilar o‘z faylarini saqlab qo‘yishlari mumkin.

Xosting (ingl. “hosting”) – internetda joylashtirilgan server tomonidan axbo-rotlarni joylashtirish xizmati.

E’lonlar taxtasi – bunday saytlarda foydalanuvchilar har xil e’lonlarni qoldirishlari mumklin bo‘ladi.

Ijtimoiy tarmoqlar - foydalanuvchilarning o‘zaro muloqotini tashkil qilishga qaratilgan sayt.

Statik saytlar – bu o‘zgarmas saytlar bo‘lib, bunda HTML texnologiyasi asos qilib olingan.

Dinamik saytlar – bu o‘zgaruvchan saytlar bo‘lib, bunda PHP, PERL, ASP kabi texnologiyalar asos qilib olingan va unda interfaollik mavjud bo‘ladi.

Flesh saytlar – bu flesh texnologiyasi asosida yaratilgan sayt va unda animatsiya elementlari keng joriy etilgan bo‘ladi.

10.5. Veb-sahifa va uning tuzilishi

Veb-sahifa – (ingl. Web Page) hujjat bo‘lib, faqatgina veb-brauzer orqali uni ko‘rish, qayta ishlash va tasvirlash mumkin bo‘ladi.

Veb-sahifalarning bir-biri bilan ulanishi natijasida veb-sayt tashkil qilinadi. Ushbu ulanishlar shakli esa veb-saytning tuzilishini belgilab beradi. Hozirgi kunda veb-saytning quyidagi tuzilishlari qayd etilgan:

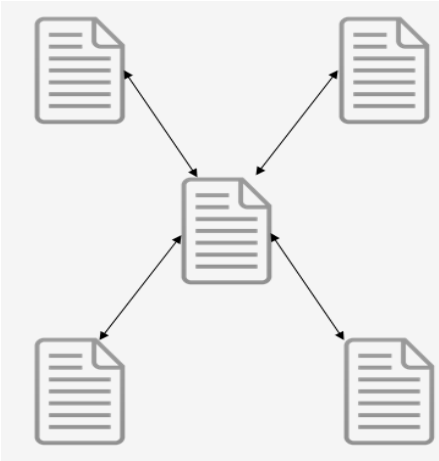
- chiziqli;
- shartli-chiziqli;
- daraxtsimon;
- to‘rsimon.

Chiziqli tuzilishda barcha ma’lumotlar ketma-ket, ya‘ni chiziq bo‘yicha joylashtirilgan bo‘ladi.

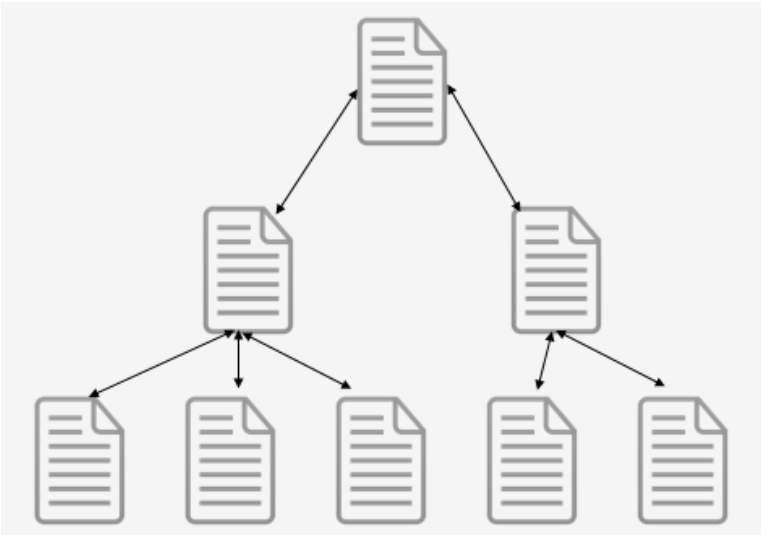


Ushbu tuzilish kitobni varaqlab o‘qigandek tashkil etilgan bo‘ladi. Demak, bunda sahifalararo o‘tishlar bir bet oldingi yoki keyingi va bosh sahifaga o‘tish mumkin bo‘ladi. Bunday saytlar korxonani yoki uning mahsulotini reklama qilishda qo‘llaniladi.

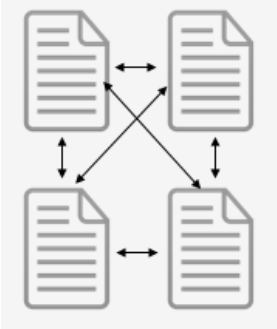
Shartli-chiziqli tuzilishda bosh sahifaning joylashuvi bilan farqlanadi va undan keyin qolgan veb-sahifalar chiziq bo‘yicha joylashtirilgan bo‘ladi.



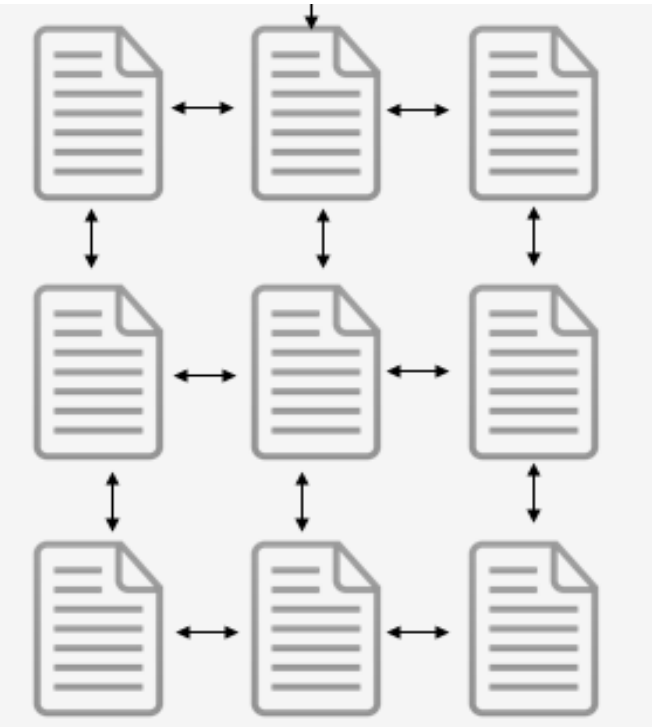
Daraxtsimon tuzilish bevosita qattiq diskni kataloglarga taqsimlashga o‘x-shab ketadi. Unda har bir yo‘nalishdagi veb-sahifalar soni har xil bo‘ladi.



To‘rsimon tuzilishda istalgan veb-sahifadan istalgan veb-sahifaga o‘tish mumkin bo‘ladi.



Yana bir tuzilish mavjud bo‘lib, to‘rsimon tuzilishning yengillashtirilgan varianti bo‘lib, uni koordinatali tuzilish deb atashishadi. Unda faqatgina yonma-yon joylashgan veb-sahifalararo o‘tish mumkin bo‘ladi:



Veb-sahifalarni yaratishda oddiy dasturlardan foydalansa ham bo‘ladi, masalan, ”Блокнот” matn redaktoridan. Faqatgina hujjatni shakllantirishda maxsus texnolo-giyalardan foydalanish zarur bo‘ladi. Albatta, maxsus Macromedia HomeSite, Dreamweaver MX kabi redaktorlardan foydalanish maqsadga mufoviq bo‘ladi. Veb-sahifani yaratishda HTML-hujjatni asos qilib oladigan bo‘lsak, unda uning tuzilishi bilan tanishib olamiz.

Shunday qilib, veb-sahifa- HTML formatidagi hujjat bo‘lib va u quyidagi berilgan elementlardan iborat bo‘lishi mumkin:

- matn;
- matnni formatlash kodlari;
- sarlavhalar;
- ro‘yxatlar;
- jadvallar;
- ajratish chiziqlari;
- chizmalar, animatsiya va tovushlar;
- boshqa Web-varaqlarga murojaatnomalari;
- bayroqchalar, matnli maydonlar va ochiladigan ro‘yxatlar va boshqalar.

HTML formatda tuzilgan hujjatlar maxsus instruksiyalardan iborat bo‘ladi. Instruksiyalar ikki xil bo‘ladi:

- Teglar (tags). Teglar “<” va “>” belgilari orasidagi joylashgan instruksiya bo‘lib, yuqorida keltirilgan elementlarni formatlash yoki joylashtirish uchun ishlatiladi.

- Ketma-ketliklar (entities). Ketma-ketliklar matnda maxsus belgini, ya’ni kla-viaturada bo‘lmagan yoki HTMLda boshqa maqsadda

qo‘llaniladigan bel-gini, joylashtirish uchun ishlatiladi. Ketma-ketliklar & (ampersand) belgisi-dan boshlanib nuqta-vergul “;” belgisi bilan tugaydi.

Teglar juftli yoki bittali bo‘lishi mumkin. Juftli teglarning birinchisi ochila-digan (opening tag) va ikkinchisi esa yopiladigan (closing tag) teglar deb ataladi. Ba’zida juftli teglarni konteynerli teglar (container tags) deb ham ataladi, chunki teglar matnni formatlashda konteynerni tashkil qiladi. Misol: <I>XXI asr</I> . Bu yerda <I> va </I> teglari “XXI asr” matni uchun konteyner bo‘lib xizmat qiladi (<I> tegi matnni kursivlaydi).

Bittali teglar (stand-alone-tags) bittagina vazifani bajarib, keyinchalik kuch-ga ega bo‘lmaydi. Masalan, gorizontal chiziqni chizish yoki tasvirni kiritish.

Ketma-ketliklarni anglab olish uchun quyidagi jadvalni keltiramiz:

Nomi	**Belgi**	**Ketma-ketlik**
Kichik belgisi	<	<
Katta belgisi	>	>
Ampersand	&	&

Umumiy ko‘rinishda oddiy veb-sahifa quyidagicha bo‘ladi:

```
<html>
 <head>
 <title>Veb-sahifa</title>
 </head>
<body>
Assalom, O‘zbekiston
</body>
</html>
```

Hozirgi kunda HTML texnologiyasini rivojlanishi oqibatida yaratilgan XML texnologiyasi dasturiy ta’minot bozorini egallamoqda. XML 2001-yilda 10ta eng yuqori informatika sohasidagi texnologiyalar qatoridan o‘rin olgan. Ushbu texnologiya Web texnologiyasini yana baland cho‘qqilarga chiqarish imkoniga ega deb hisoblanadi.

10.6.Veb brauzerlar va ularning imkoniyatlari

Internetda navigatsiya deyilganda, unda qanday qilib saytlarni ko‘rib olishi-miz mumkinligi tushuniladi. Buning uchun maxsus dasturlar yaratilgan, ularning umumiy nomi “Browser”. Ushbu brauzerlarga hozirgi kunda quyidagilar kiradi Opera, Mozilla, Internet Explorer va boshqa dasturlar.

“Web Browser” inglizcha so`z bo‘lib, “vebni ko‘zdan kechiruvchi”, “vebni ko‘rib chiquvchi” ma’nolarini beradi.

Internet tarmog‘ida foydalanuvchilarga tarmoq resurslaridan erkin foydala-nish imkoniyatini berish uchun WEB serverlar quriladi. Bunday serverlarda Inter-netda taqdim etilgan axborotning katta qismi jamlanadi. Foydalanuvchining ixtiyoriy axborotni olish tezligi bunday serverlarni qanday qurishga bog‘liq.

WEB-texnologiyasining hozirgi kunda brauzerlar deb ataladigan axborotni ko‘rish uchun mo‘ljallangan o‘ndan ortiq turli vositalar mavjud. Brauzer web-sahifalarni ko‘rish dasturi hisoblanadi. Bunda brauzerga yuklangan veb-sahifadagi giperbog‘lanishga sichqoncha ko‘rsatkichi bilan bosilsa, avtomatik ravishda ushbu bog‘lanishda ko‘rsatilgan sahifa brauzerga yuklanadi. Bunday hollar hech qanday sahifaning manzilini kiritish shart emas, chunki giperbog‘lanish barcha kerakli ma’lumotga ega hisoblanadi. Brauzer web-sahifada HTML teglarini topib, ular talabi bo‘yicha ma’lumotni ekranga chiqaradi. Teglarning o‘zi esa ekranda aks ettirilmaydi.

Bugungi kunda brauzerlarning juda ko‘plab turlari mavjud. Eng mashhur-lari: Internet Explorer (Windows operatsion tizim tarkibidagi dastur), Opera, FireFox.

Veb-brauzer – (yana boshqacha nomi “Veb-sharhlovchi”) gipermatnni o‘qish, veb-resurslarda navigatsiyalash va ko‘rib chiqish dasturi bo‘lib, uning quyidagi imkoniyatlari mavjud:

- veb-sahifani yuklash;
- sahifalararo o‘tishlarni amalga oshirish;
- audio va video ma’lumotlarni qayta chiqarish;
- tarmoqning boshqa kompyuterlari bilan ulanishni o‘rnatish;
- serverlarga so‘rovlarni yuborish;
- tarmoqning boshqa foydalanuvchilari bilan muloqot tashkil qilish va b.

Shunday qilib, veb-brauzer — veb-saytlarni ko‘zdan kechirish uchun, ya’ni veb-sahifalarni tanlash (asosan tarmoqdan), ular bilan ishlash, yuklab olish va bir sahifadan ikkinchisiga o‘tish, so‘rovnomalarni jo‘natish va qabul qiluvchi dasturiy ta’minotdir. Ko`pchilik brauzerlar FTP-serverlar mundarijalarini ko‘rsatish vazi-fasini ham bajara oladilar.

Brauzer Butunjahon o‘rgimchak to‘ri paydo bo‘lishi davridan doimiy ravish-da rivojlanib kelgan va uning kengayib borishi bilan foydalanuvchilarda ham shunday dasturlarga ehtiyoj ortib bordi. Hozirda brauzer — veb-sahifaning turli qismlari bilan ishlash va chiqarish uchun hamda veb-sayt va unga tashrif buyuruvchi o‘rtasida interfeys taqdim etish uchun kompleks ilovadir. Deyarli barcha ommaviy brauzerlar bepul yoki boshqa ilovalar bilan «to‘plamda» birgalikda: Internet Explorer (Microsoft Windows bilan birgalikda), Mozilla Firefox (bepul, erkin DT), Safari (Mac

OS bilan birgalikda yoki Windows uchun bepul), Opera (8.50 versiyasidan boshlab bepul), Google Chrome (bepul, erkin DT), Avant (bepul, erkin DT) tarqatiladi.

Birinchi veb-brauzer WorldWideWeb (keyinchalik “Nexus” deb nomlangan) 1990-yilda Tim Berners-Li tomonidan yaratilgan.

NCSA Mosaic grafik interfeys bilan birinchi tarqatilgan brauzer bo‘lgan. Uning mualliflari Mark Andressen va Erik Bina. Birinchilardan bo‘lgan ushbu brauzerning boshlang‘ich kodi ochiq bo‘lgan va ba’zi boshqa brauzerlar (Netscape Navigator va Internet Explorer) uni asos qilib olgan. Ushbu brauzer o‘z kamchiliklariga ega bo‘lgan, ammo ularning deyarli barchasi Netscape Navigator (Netscape kompaniyasining ba’zi xodimlari NSCA xizmatchilari bo‘lgan va Mosaic’ni ishlab chiqishda ishtirok etganlar) brauzerida yo‘qotilgan. Netscape kompaniyasi turli operatsion tizimlar uchun Netscape Navigator’ni ishlab chiqaradi (UNIX, Windows, Mac OS) va muvaffaqiyatga, shu jumladan, tijoratdagi yutuqlarga erishgan. Bu holat Microsoft kompaniyasini o‘zining Internet Explorer brauzerini chiqarishiga turtki bo‘ldi.

Netscape kompaniyasidan farqli ravishda, Microsoft darhol lokalizatsiyalangan IE versiyalarini chiqaradi. 1995-yilda Microsoft Windows 95 operatsion tizimini chi-qaradi, unda kiritilgan brauzeri bo‘lmagan, ammo biroz vaqt o‘tib yangilangan tizim-da (Windows 95 OSR2) brauzer (Internet Explorer 3.0) kiritildi. Shu bilan birga, Mic-rosoft o‘z brauzeri standartlariga mos kelmaydigan HTML tili kengaytirilishini qo‘-shimcha qiladi va buni brauzerlar bozorini Microsoft tomonidan monopolizatsiyalash (95 foizdan ortiq) bilan tugagan brauzerlar urushining boshlanishi deb hisoblash mumkin.

Bozorni yo‘qotishi sababli Netscape kompaniyasining daromadlari pasayib ketadi va uni AOL sotib oladi, Netscape brauzeri boshlang‘ich kodi esa MPL (Mozilla Public License) erkin litsenziya bilan chiqariladi. «Mozilla» nomi dastavval Netscape brauzerida mavjud bo‘lgan va MosaicQkiller so‘zlari qisqartmasini anglatgan. Biroq ushbu koddan foydalanmaslikka qaror qilingan va uning o‘rniga Netscape 6 uchun boshidan yangi asos (Gecko) yoziladi. U dastavval standartlarni to‘la ta’minlashga mo‘ljallangan bo‘lib, uning asosida keyinchalik Mozilla Suite jamlanmasiga kiruvchi brauzer, pochta va irc-kliyent hamda veb-sahifa muharriri yaratiladi.

Keyinchalik Mozilla Foundation brauzerni umumiy paketdan alohida yetkazib berish va rivojlantirishga qaror qiladi va Mozilla Firefox loyihasi paydo bo‘ladi. 2004-yil 9-noyabr kuni Mozilla Firefox brauzeri 1.0 versiyasi e’lon qilinadi, u o‘sha davrdan asta-sekin ammo, doimiy ravishda, ommaviylashib kelmoqda. 2009-yil boshiga kelib, Firefox ning jahon bozorlaridagi ulushi 23 foizdan ortiqni, Yevropada esa - 35 foizdan ortiqni tashkil etdi. IE ulushi 67 foizgacha pasaydi.

IE brauzeri tomonidan bozorning monopolizatsiyalanishi boshqa oqibatlarga ham olib keldi - Microsoft brauzerni deyarli rivojlantirmay qo‘ydi

va 4-dan to 6-versiyasigacha deyarli o‘zgarmadi: standartlarni boshqa brauzerlarga qaraganda yax-shi ta’minlamaydi, foydalanish qulayligi va ishlash hamda sahifalarni aks ettirish tezligi bo‘yicha ortda qoladi. Shunday holat Microsoftni yana brauzer bilan shug‘ul-lanishga majbur qiladi va yettinchi versiyasi ba’zi o‘zgarishlar bilan chiqadi (zak-ladka-tablar qo‘shimcha qilindi, standartlarni ta’minlash yaxshilandi, ishlash tezligi oshirildi). Biroq, hozirgi kunda javascript (web 2.0 asosli) testlardan o‘tish tezligi ba-ribir, boshqa brauzerlarga qaraganda, deyarli ikki barobarga past. Hozirda Microsoft Internet Explorer 8-versiyasini chiqardi va Yandeks, Mail.ru hamda Rambler kabi kompaniyalar bilan birgalikda uni Rossiya bozorlarida faol tarqatmoqda.

1996-yilda Opera brauzeri paydo bo‘ldi. Uzoq vaqt davomida ushbu brauzer eng tez ishlaydigan brauzer deb hisoblangan. U ishga tushirishda va Internetdan yuklashda va sahifalarni aks ettirishda eng yengil hisoblangan hamda shu davrda bozorda ustunlik qilgan brauzer bilan mos ishlashi mumkin bo‘lgan (yoki shunday bo‘lishga harakat qilgan). Dastavval Opera shartli - bepul DT (shareware) sifatida tarqatilgan, balki uning jahonning ko‘pchilik mamlakatlarida ommaviylik darajasi pastligi va MDH davlatlarida yuksak ommaviyligini shu bilan tushuntirish mum-kindir. Biroq 2005-yildan boshlab, Opera ham bepul tarqatila boshlandi.

Kurashda brauzerlarga o‘ziga xos, nostandart imkoniyatlarni qo‘shimcha qilish asosiy uslub bo‘lmaganida brauzerlar urushi korporatsiyalarning faqat tijorat kurashi bo‘lib qolardi. Hujjatlarga interfaollik beruvchi Java-Script - ssenariylar tilini ta’min-lashda eng katta farqlar yuzaga keldi. Natijada ko‘pchilik saytlar bir brauzerga «moslashib» boshqa brauzerlarda yomon ishlaydi.

Internet Explorer 8 da Microsoft avvaliga brauzerlarga dvijoklar qaysi versiya-laridan foydalanishni ko‘rsatuvchi HTML-sharhlarini kiritishni taklif etadi (shu bilan birga, DOCTYPE sarlavhasi kam foydalaniladigan sifatida bekor qilinishi kerak bo‘ladi), bu holat standartlar tarafdorlarining noroziligiga sabab bo‘ladi, chunki standartlardan foydalanishga ko‘rsatmalar ko‘zda tutilmagan edi. Keyinchalik IE8 bo‘yicha «moslik rejimini» (ingl. quirks mode) emas, balki «standartlar rejimidan» (ingl. standards mode) foydalanishi, tegishli sharhni aniqlaganida esa av-valgi versiyasini takrorlash rejimidan foydalanishi e’lon qilindi.

2008-yili Google kompaniyasi brauzerlar bozorida raqobatchilikka «yordam berishga» qaror qildi va o‘zining dastlabki kodi ochiq - Chrome brauzerini chiqaradi. Chrome brauzer ba’zi yangiliklar (uzilishlarni bartaraf etish «inkognito» rejimi va boshqalar)ga ega bo‘ldi. Windows XP, Windows Vista va Windows 7, Linux va Mac OS operatsion tizimlar uchun versiyalari chiqarilgan.

10.7. Internet tarmog‘i qidiruv tizimlari

2010 yil yakunlari bo‘yicha Internet tarmog‘idan foydalanuvchilar soni 6,626 mln. ga etdi (www.aci.uz). Halqaro axborot tarmoqlaridan foydalanish umumiy tezligi 1890 Mbit/s ga yetdi. UzNet da ro‘yxatdan o‘tkazilgan domenlar soni 10700 dan ortiq.

O`zbekistonda yaratilgan milliy qidiruv tizimi www.uz orqali UzNet dome-nida joylashgan saytlar haqida ma’lumotlar olish imkoniga egamiz.

Respublikada qabul qilingan dasturlar doirasida hozirgi kunda www.gov.uz, www.edu.uz, www.ziyonet.uz va boshqa portallar keng rivojlanmoqda. Ushbu por-tallar orqali nafaqat iqtisodiy balkim yurtimiz hayotiga taalluqli barcha ma’lumot-lar bilan doimiy tanishib borishimiz mumkin.

Internet tarmog‘ida ma’lumotlarni qidiruv - bunda har bir foydalanuvchi o‘ziga kerakli bo‘lgan biror ma’lumot yoki materialni maxsus qidiruv tizimlari orqali topish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Internet tarmog‘i foydalanuvchilari qidiruvni Internet muhitida joylashgan veb-saytlar, ularning manzili va ichki ma’lumotlari bo‘yicha olib borishi mumkin. Bu esa foydalanuvchiga kerakli bo‘lgan axborotni samarali qidirish va tez topish imkoniyatini beradi.

Internet tarmog‘i shunday bir muhitki, u o‘zida turli ko‘rinishdagi va turli tillardagi ko‘plab axborotlarni jamlagan.

Internet tarmog‘ida har bir foydalanuvchi axborotni qidirish uchun o‘zbek, rus, ingliz yoki boshqa tillardagi bir yoki bir necha so‘zdan tashkil topgan so‘rovlardan foydalanadi.

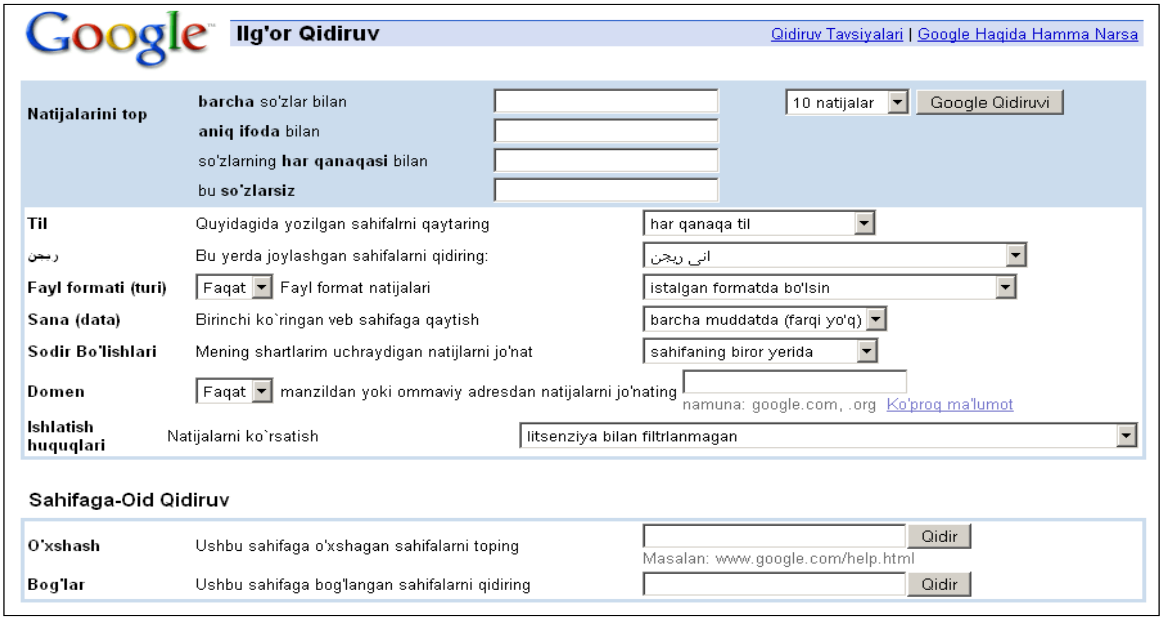
Internet tarmog‘ida ma’lumotlarni uning sarlavhasi yoki uning tarkibida ishtirok etgan so‘zlar va jumlalar bo‘yicha qidirib topish mumkin.

Bunda foydalanuvchi tomonidan Internet qidiruv tizimi qidiruv maydoniga kerakli ma’lumotga doir so‘z yoki jumla kiritiladi va qidiruv tizimi ishga tushiriladi.

Har bir foydalanuvchiga Internet tarmog‘i orqali o‘ziga kerakli bo‘lgan ma’lumotlarni oson va tez qidirib topishi uchun axborotning parametrlari bo‘yicha qidirish taklif qilinadi. Ular quyidagilardan iborat:

- ✓ Ma’lumotlarni uning tili bo‘yicha qidiruv;
- ✓ Ma’lumotlarni uning turi (matn, rasm, musiqa, video) bo‘yicha qidiruv;
- ✓ Ma’lumotlarni uning joylashgan mintaqasi bo‘yicha qidiruv;
- ✓ Ma’lumotlarni uning joylashtirilgan sanasi bo‘yicha qidiruv;
- ✓ Ma’lumotlarni uning joylashgan Internet zonasi bo‘yicha qidiruv;
- ✓ Ma’lumotlarni xavfsiz qidiruv.

Google tizimida Axborotlarni parametrlari bo‘yicha qidirish



Internet tarmog‘ida grafik ma’lumotlarning ko‘plab turlari uchraydi, ya’ni: chizma (vektor), foto (rastr), harakatlanuvchi (animatsiya) hamda siqilgan rasmlar.

Rasm ko‘rinishidagi ma’lumotlar ustida faqatgina uning nomi yoki turi bo‘yicha qidiruv olib borish mumkin.

Ko‘pgina internet qidiruv tizimlari grafik yoki tasvir ko‘rinishidagi ma’lu-motlarni qidirish uchun alohida bo‘limga ega bo‘lib, bu bo‘lim orqali ixtiyoriy turdagi rasmlarni ularning nomlari bo‘yicha qidiruvni amalga oshirish mumkin.



WWW.UZ – bu barcha foydalanuvchilar uchun yurtimizning Internet tar-mog‘idagi milliy segmenti axborotlaridan qulay tarzda foydalanish imkoniyatini beruvchi tizimdir.

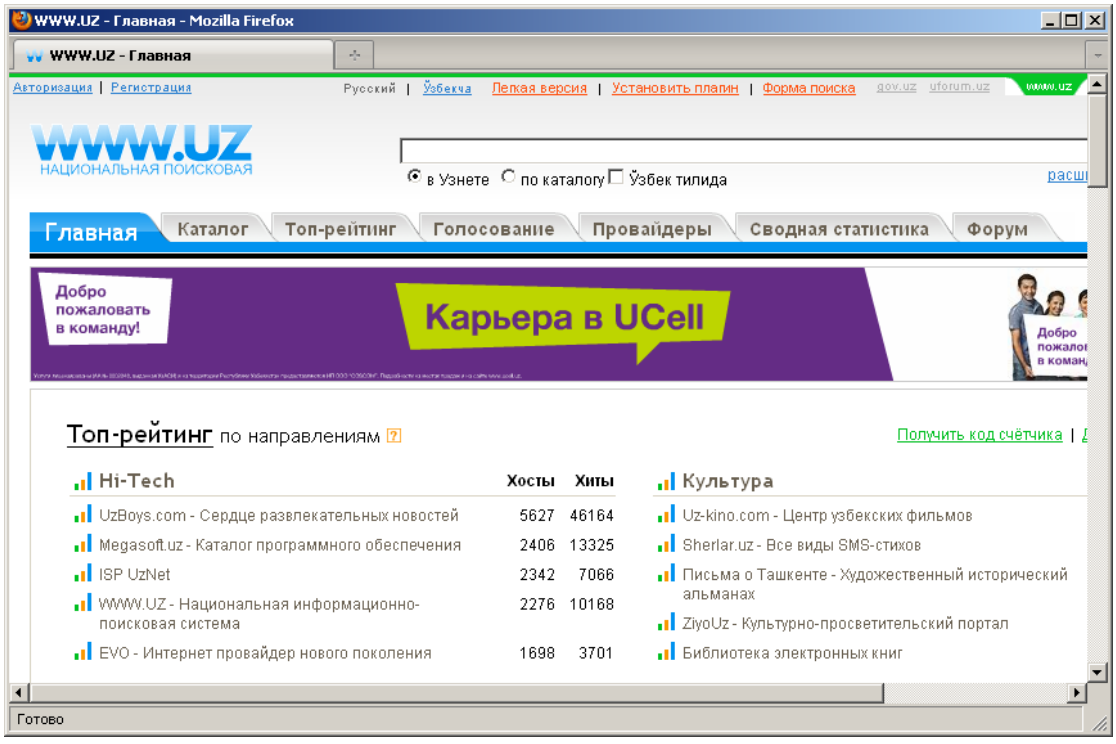
WWW.UZ Internet tarmog‘i foydalanuvchilariga milliy segmentda joylash-gan veb-saytlar bo‘yicha qidiruv xizmatini taqdim etadi va qidiruvni veb-sayt manzili va ichki ma’lumotlari bo‘yicha olib borishi mumkin. Bu esa foydala-nuvchiga kerakli bo‘lgan axborotni samarali qidirish va topish imkoniyatini beradi.

Bundan tashqari WWW.UZ qidiruv tizimi Internet resurslari (veb-saytlari) katalogini va veb-saytlar reytingini yuritadi, saytlar bo‘yicha jamlangan statistik ma’lumotlarni to‘playdi hamda axborot texnologiyaari sohasidagi yangiliklar va maqolalarni yoritib boradi.

WWW.UZ “Katalog” bo‘limi – Internet tarmog‘ida ochiq holda joylashgan, O‘zbekiston Respublikasiga aloqador bo‘lgan, ro‘yxatga olingan, izohlari kelti-rilgan va katalog mavzulari bo‘yicha saralangan veb-saytlar to‘plami.

WWW.UZ katalogi foydalanuvchilari o‘zlariga kerak bo‘lgan saytni mavzu-lar bo‘yicha (Iqtisod, OAV, Madaniyat va boshqalar) qidirish orqali tezroq topish-lari mumkin. Katalog har kuni qidiruv tizimining faol foydalanuvchilari tomonidan yangi saytlar bilan boyitib boriladi.

Shu bilan birga WWW.UZning har bir foydalanuvchisi “Top-reyting” bo‘li-miga kirib, barcha ro‘yxatga olingan saytlar reytingini ko‘rishi, “Jamlangan sta-tistika” bo‘limida esa ularning statistikasi bilan tanishib chiqishi mumkin.



Internet tarmog‘ida ma’lum sohada ishlaydigan ixtisoslashgan qidiruv tizim-lari ham mavjud. Bular:

- **“КтоТам”** – insonlar to‘g‘risidagi axborotlarni qidirish;
- **“Tagoo”** – musiqalarni qidirish qidiruv tizimi;
- **“Truveo”** – videomateriallarni qidirish qidiruv tizimi;
- **“Kinopoisk”** – filmlar to‘g‘risidagi axborotlarni qidirish tizimi;
- **“Ebdb”** – elektron kutubxonalardan kitoblarni qidirish axborot-qidiruv tizimi;

- **“Улов-Умов”** – rezyume va vakant joylarni qidirish tizimi.

Qidiruv tizimlaridan to‘g‘ri maqsadda foydalanishda quyidagilarga e’tibor berish lozim:

- Bugungi kunda kompyuter va internetga yoshlar tomonidan birinchi navbatda ko‘ngilochar vosita deb qaralmoqda;
- Internet resurslari xilma-xildir. Ularning ichida ham foydali ham zararli bo‘lgan ma’lumotlar uchraydi;
- Internet tarmog‘idagi axborot-qidiruv tizimlari esa Internet resurslari ichidan so‘ralgan ixtiyoriy ma’lumotlarni qidirib topib berish imkoniyatiga ega. Chunki bunday qidiruv tizimlari kalit so‘zlar bo‘yicha qidirishni amalga oshiradi;
- Foydalanuvchi tomonidan qanday ma’lumot kiritilsa, xuddi shu ma’lumotga mos ma’lumotlarni qidirib topadi;
- Shu narsani eslatib o‘tish kerakki, har qanday axborot ham foydali va to‘g‘ri, rost hisoblanavermaydi.
- Axborot-qidiruv tizimlaridan faqatgina to‘g‘ri va foydali maqsadda foydalanish maqsadga muvofiqdir;
- Turli nojo‘ya ma’lumotlardan foydalanishdan va tarqatishdan saqlanish maqsadga muvofiqdir.

10.8. Axborotlarni qidirish usullari

Axborot qidiruvi – (ingl. *Information retrieval*) ko‘rsatilgan axborotga mos keluvchi tarkiblanmagan axborotiy huijatni qidirish jarayoni.

Ushbu tushuncha 1948-yili Kelvin Muers tomonidan kiritilgan bo‘lib, ilk bor ushbu jarayon ilmiy axborotlarni qidirishda foydalanilgan va uni amalga oshiruv-chi dasturiy ta’minot axborot-qidiruv tizimi deb ataladi. Ushbu texnologiya Internetning rivojlanishi bilan keng qo‘llana boshlandi.

Shunday qilib, axborot qidiruvi – bu ko‘rsatilgan mavzuga mos kelagigan, qidiruv so‘rovini qanoatlantiruvchi yoki belgilangan dalillar va ma’lumotlarga mos keluvchi hujjatlarni aniqlab berishga qaratilgan jarayondir.

So‘rov – (ba’zida so‘rovnoma) foydalanuvchining axborotga bo‘lgan formal-lashgan talabi. Bunda maxsus so‘rov tili ham ishlatilishi mumkin. Hozirgi kunda tabiiy tilda yozilgan so‘rovlar bilan ishlash texnologiyasi keng rivojlanmoqda.

Qidiruv jarayonida quyidagilar ketma-ket bajariladi, bular: axborotlarni to‘p-lash, qayta ishlash va taqdim etish. Umumiy holda quyidagi 4 ta bosqichdan iborat bo‘ladi:

- axborot so‘rovini shakllantirish;
- axborot manbalarini aniqlash;
- axborotlarni manbadan chiqarib olish;
- olingan axborot bilan tanishish va qidiruvga baho berish.

Qidiruv turlari quyidagilardan iborat:

- To‘liq matnli qidiruv – hujjatning to‘liq matni bo‘yicha qidiruv, ularga misol sifatida www.yandex.ru va www.google.ru larni keltirsa bo‘ladi. Odatda ushbu texnologiyada oldindan tayyorlangan ”index” texnologoiyasidan foydalaniladi. Ushbu texnologiyani keng tarqalgan usuli ”teskarilangan indeks” texnologoiyasi hisoblaniladi.
- Metama’lumotli qidiruv – hujjatning atributlari bo‘yicha qidiruvni amalga oshiradi, masalan, hujjatning nomi, yaratilgan sanasi, hajmi, muallifi va h.k. Bunga misol sifatida MS Windows operatsion tizimidagi fayllarni qidirish tizimi.
- Rasmlarni qidirish – rasmning mazmuni bo‘yicha qidiruvni amalga oshiradi, ya’ni qidiruv tizimi rasmni tanib olish xususiyatiga ega bo‘ladi. Ushbu texnologiya PolarRose, Picollator kabi tizimlarda amalga oshirilgan.

Endi qidiruv usullari bilan tanishib chiqamiz:

1) manzilli qidiruv – so‘rovnomada ko‘rsatilgan atributga moslik nuqtayi nazar hujjatni qidiruv jarayoni hisoblaniladi. Ushbu usulni amalga oshirish uchun quyidagi shartlar bajarilishi kerak:
   - hujjatning aniq manzili bo‘lishi kerak;
   - hujjatning tashqi qurilmada joylashuvi aniq bo‘lishi kerak.

   Manzil sifatida, masalan, veb-sahifaning manzilini keltirish mumkin.
2) semantik qidiruv – hujjatning mazmuni bo‘yicha qidiruvni amalga oshiruvchi jarayon. Bunda quyidagi shartlar bajarilishi kerak:
   - hujjatda va so‘rovnomada keltirilgan tabiiy tildagi yozuvlar axborot-qidiruv tizimi tushunadigan tilga tarjima qilinishi kerak;
   - qo‘shimcha shartlar keltirish orqali qidiruvni amalga oshirish.
3) hujjatli qidiruv – axborot-qidiruv tizimi tarkibidagi axborotdan bir-lamchi hujjatlarni qidirish jarayoni. Uning ikki xil turi mavjud:
   - hujjatni aniq ko‘rsatish;
   - hujjat manbasini aniq ko‘rsatish.
4) faktografik qidiruv – so‘rovnomada ko‘rsatilgan aniq dalillarga mos keluvchi qidiruv jarayoni. Uning ikki xil turi mavjud:
   - hujjatli - faktografik, ya’ni hujjatning fragmentida kerakli dalilni mavjudli-gini ko‘rsatadi;
   - faktli, ya’ni topilgan axborotlarni mantiqiy qayta ishlash orqali yangi da-lillarni qidirish usuli.

Internetdagi qidiruv tizimlari so`rovga mos keluvchi veb-sahifalarni qidi-rishga qaratilgan. Bularga quyidagi tizimlarni misol qilib keltirsa bo‘ladi:

Nigma	Alta Vista
Scholar.ru – ilmiy ishlanmalar qidiruvi	Ask.com Search Engine
Aport	Google
Rambler	MSN Search
Yandex	Scirus - ilmiy ishlanmalar qidiruvi
	Yahoo
	YouTube – videolar qidiruvi

10.9. Internet axborot resurslari

“Axborotlashtirish to‘g‘risidagi” qonunda quyidagilar belgilab qo‘yilgan:

- axborot resursi - axborot tizimi tarkibidagi elektron shakldagi axborot, ma’-lumotlar banki, ma’lumotlar bazasi;
- axborot resurslari va axborot tizimlari, agar ular bilan g‘ayri qonuniy muno-sabatda bo‘lish natijasida axborot resurslarining yoki axborot tizimlarining mulkdorlariga, egalariga yoxud boshqa yuridik hamda jismoniy shaxslarga zarar yetkazilishi mumkin bo‘lsa, muhofaza qilinishi kerak.

Internet axborot resursi – bu internet tarmog‘ida joylashtirilgan axborotdir.

ZiyoNET jamoat axborot ta’lim tarmog‘i O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimovning 2005 yil 28 sentabrdagi “O‘zbekiston Respublikasining jamoat ta’lim axborot tarmog‘ini tashkil etish to‘g‘risida”gi qaroriga muvofiq tashkil topgan.

ZiyoNET axborot ta’lim tarmog‘i yoshlarni, murabbiylarni, shuningdek aho-lining turli qatlamini kerakli axborot bilan ta’minlash, AT sohasida kerakli ma’lu-motlarni berish, muloqat qilish va tajriba almashinishlari uchun zarur imkoni-yatlarni yaratib berishni o‘z zimmasiga oladi.

ID.UZ tizimidan ro‘yxatdan o‘tgan foydalanuvchilarga ZiyoNet portali o‘z imkoniyatlarini namoyon qilishlari uchun barcha sharoitlarni yaratib beradi. Jumladan,

– ZiyoNet portalining kutubxonasiga axborot–ta’limiy ma’lumotlarni joy-lashtirish;

– uchinchi darajali «zn.uz» domenida sayt-satelitlarni yaratish;

– ZiyoNET portalining yopiq bo‘limlariga kirish va u yerdan ma’lumot olish;

– ZiyoNET axborot resurs tarmog‘ining turli tanlovlarida qatnashish.

Internetning asosiy axborot resurslaridan biri – bu fayllar arxividan iborat serverlar hisoblanadi. Ularda dasturlar, drayverlar, audio va video kabi fayllar joylashtirilgan bo‘ladi.

Ushbu serverlardan fayllarni yuklash uchun maxsus yuklovchi menejerlar ishlab chiqilgan va ular quyidagi serverlarda joylashtirilgan: freeware.ru, freesoft.ru, download.ru, megasoft.uz va boshqalar.

Bu yerda, Internet tarmog‘ida ma’lumotlar bilan ishlash vaqtida **“**Upload” va “Download” tushunchalariga juda ko‘p duch kelinadi. Ushbu terminlarga quyidagi tushunchalarni keltirish mumkin:

Upload – bu yuklab qo‘yish. Ma’lumotlarni (fayllarni) kompyuterdan tarmoq-dagi yoki Internetdagi boshqa kompyuterga yoki serverga yuklab qo‘yish.

Download – bu yuklab olish. Ma’lumotlarni (odatda faylni) tarmoqdagi yoki Internetdagi boshqa kompyuterlar va serverlardan o‘z kompyuteriga yuklab olish.

10.10.Giperbog‘lanish

Giperbog‘lanish (ingl. *hyperlink*) – gipermatnli hujjatning bir qismi bo‘lib, ushbu yoki boshqa bir hujjatning elementiga (masalan, fayl, matn, sarlavha, rasm va b.) o‘tishni bajaradi.

Bu yerda uchraydigan tushunchalar bitta ma’noga ega, bular: Giperbog‘la-nish; Giperaloqa; Gipermurojaat; Giperhavola;

Giperbog‘lanish html-hujjatning istalgan elementi orqali amalga oshirilishi mumkin va odatda uni brauzer boshqa elemendan farqliroq qilib tasvirlaydi (ma-salan, rangi bilan ajratadi). Ushbu element faolligi bilan boshqalaridan ajralib turadi, ya’ni kursor unda o‘z shaklini o‘zgartiradi.

Agar giperbog‘lanish orqali foydalanuvchi oldinroq o‘tgan bo‘lsa, unda uning ham rangi boshqacha tasvirlanadi.

Agar giperbog‘lanish Internetda joylashgan obyektga o‘tishni belgilash ke-rak bo‘lsa, unda giperbog‘lanishda uning to‘liq URL manzili ko‘rsatilgan bo‘lishi kerak.

Agar ko‘rsatilgan manzilda obyekt mavjud bo‘lmasa, u holda brauzer xatolik borligini ma’lum qiladi.

Misol sifatida, html-hujjatdan namunalar keltiramiz:

1)

<A HREF ”#manzil”> 1-Matn </A>

- hujjatning o‘zida ”#manzil” joyiga o‘tishni bajaradi, faqatgina ushbu man-zil hujjatda quyiudagicha ko‘rsatilishi lozim:

<A NAME ”manzil”> 2-Matn </A>

2)

<A HREF ”#1-BOB”><IMG SRC=”1-bob.jpg”> </A>

- hujjatning o‘zida ”#1-bob” joyiga o‘tishni rasm orqali bajaradi.

3)

<A HREF ”http://uza.uz/”>O‘zbekiston Milliy axborot agentligi </A>

- hujjatdan *http://uza.uz/* veb-saytiga o‘tishni bajaradi.

10.11. Domen tushunchasi

Domen nomlar tizimiga (DNS - Domain Name Systems – Domen nomlari xizmati) binoan kompyuter tarmog‘i bog‘lamasiga berilgan noyob belgili nom.

Domen – tarmoq ichida umumiy qoidalar va tartiblar asosida yaxlit shaklda idora etiluvchi kompyuterlar va qurilmalar guruhi.

Internet tarmog‘ida bu doimiy IP-manzilga ega bo‘lgan qurilma nomidir. Kompyuter nomi bo‘yicha uning IP-manzilini aniqlashni amalga oshiruvchi Internet xizmati.

Har bir domen nomi tarmoqda ro‘yxatdan o‘tkazilib, alohida kompyuter yoki funksional guruh (domen)ga birlashtirilgan identifikator bo‘lib xizmat qiladi. Ma-salan, www.moodle.sies.uz 3-pog‘ona domeni; moodle.sies.uz 2-pog‘ona domeni; sies.uz 1-pog‘ona domeni; uz 0-pog‘ona domeni.

Shunday qilib, yuqori pog‘ona domenlari shajarasi tashkil bo‘ladi: yuqori po-g‘ona “uz” (O‘zbekiston) domeni, uning tarkibida “sies” (tashkilot) domeni, uning tarkibida “moodle” (masofaviy ta’lim tizimi) va ularni barchasini o‘z ichiga olgan www (www serveri). Nolinchi pog‘ona domenlari har doim tarmoq nomlarini bildiradi. Nolinchi pog‘ona domenlari - ICANN (Internet Corporation for As signed Names and Numbers) tomonidan. Birinchi va undan yuqori pog‘ona domenlarini taqsimlash vakolatli tashkilotlar va provayderlar tomonidan amalga oshiriladi.

Unifikatsiya qilingan resurs ko‘rsatuvchisi Internet tarmog‘ida axborot resursi (sahifa, fayl) manzilini yozish tartibini belgilaydi: URL domen nomi, saytda sahifaga yo‘l va sahifa fayli nomidan iborat. Misol:

http ://www.gov.uz/ru/uzbekistan/economics.html

Bu yerda www.gov.uz saytning domen nomi, /ru/uzbekistan/ - yo‘l va economics.html - fayl nomi. Odatda veb-sahifalarni tashkil qiluvchi fayllar.xml yoki .html kengaytmasiga ega bo‘ladi.

protokol://server_adresi/katalog_nomi/fayl_nomi

Domen nomi harfdan yoki raqamdan iborat bo‘lib, qo`shimcha sifatida ‘-‘ defis belgisini o‘rtada qo‘llanishi mumkin. Nolinchi pog‘ona domenlari ikki xil bo‘ladi:

- umumiy domenlar, bular com, net, org, biz, info va boshq.
- Mintaqaviy domenlar, bular uz, ru, cn, tm va boshq.

Domenlar to‘g‘risidagi barcha ma’lumotlarni Whois bazasidan olsa bo‘ladi, bu yerda:

- domen nomi band ekanligini;
- qayd qilinsan sanasi va amal qilish davomiyligi;
- manzili.

10.12. Internet xizmatlari: WWW, FTP, xosting, konferensiya va proksi.

Servis dasturlarga quyidagilarni kiritish mumkin:
- Telnet; - Usenet; - FTP; - Gopher; - WAIS; - WWW

Telnet – terminalning emulyatsiya protokoli. Ya'ni boshqa kompyuterga kirishni ta'minlovchi ish rejimi. Ishlash seansini boshlash uchun telnet buyrug'i berildi, masalan, telnet well.cf.ca.us. Ishlashni yengillashtirish maqsadida Hytelnet dasturi ishlab chiqilgan.

FTP (file transfer protocol – fayllarni uzatish protokoli) – bir xost-kompyu-terdan boshqasiga nusxa olish .

Gopher – bu internetning yana bir taqsimlangan axborot tizimi bo'lib, uning interfeyslari asosiga iyerarxik katologlar g'oyasi qo'yilgan. Gopher ning tashqi ko'rinishi xuddi tarmoq mashinalarida joylashgan ulkan fayllar tizimidek ko'ri-nadi. Gopher dastlab, xuddi fakultetlar, kafedralar va yotoqxonalar shu kabilari-ning axborot resurslari bilan universitet axborot tizimi kabi o'ylab chiqilgan edi. Hozirgacha Gopher ning asosiy axborot resurslari universitetlarda to'plangan. Gopher ma'muriylashtirishni o'rnatishda oddiy va yetarli darajada mustahkam va himoyali bo'lgan oddiy tizim hisoblanadi.

WAIS – bu Internetning taqsimlangan axborot-qidiruv tizimidir. Dastlab WAIS Amerikaning to'rtta yetakchi kompaniyasining istiqbolli ishlab chiqilgan mahsuloti bo'lib paydo bo'ldi. Tizimga axborotni mantiqiy so'rov orqali qidirish tizimi asos solingan bo'lib, u tayanch so'zlarni qo'llashga asoslangan. Mijoz berilgan so'rovni qanoatlanturuvchi hujjatlar borligiga hamma WAIS serverlarini tezda qarab chiqadi.

UseNet – yangiliklar va konferensiyalar, ya'ni barcha mavzular bo'yicha umumiy xabarlar bilan almashish imkonini beruvchi kompyuterlar jamlanmasidir. Bu yerda quyidagi kategoriyalar mavjud:

comp – kompyuterlar;
news – turli-xil ma'lumotlar;
soc - jamiyatdagi yangiliklar;
sci - tabiiy fanlar va boshqalar.

WWW – World Wide Web – umumjahon o'rgimchak to'ri (UO'T), butun jahon bo'ylab joylashgan serverlardagi axborotni olish imkonini beruvchi Internet xizmati. UO'T ushbu tarmoqdagi kompyuterlarda saqlanayotgan barcha ma'lumot-larni, ularni bog'lovchi gipermurojaatlar tizimi orqali ko'rib chiqish imkonini yaratuvchi Internet xizmatlari majmuini taqdim etadi. UO`Tning apparat ta'minoti asosini butun dunyoda joylashgan va Internetda birlashgan ko'plab kompyuterlar tashkil etadi. UO'Tning axborot asosini veb-hujjatlari deb atalmish ushbu kompyu-terlar xotirasida

ko‘plab saqlanayotgan gipermatnga asoslangan hujjatlar tashkil etadi. veb-hujjatlarida foydalanuvchi, ajratib qursatilgan so‘z yoki jumlalarni tanlab, boshqa hujjatlarga o‘tishi yoki yer sharining turli nuqtalarida joylashgan kompyuterlar xotirasidagi fayllardan erkin foydalanishi mumkin. Shuning uchun ham foydalanuvchi UO‘T ni Umumnjahon virtual «o‘rgimchak to‘rsimon» axborot tarmog‘i sifatida qabul qiladi. UO‘T Internetdagi kompyuterlar va fayllar va hujjatlarni uzatish protokollaridan foydalanganligi sababli «UO‘T» atamasi odatda umumjahon kompyuterlar tarmog‘ini ham, axborotning o‘zini ham bildiradi. Veb-hujjatlaridan erkin foydalanish mijoz-server arxitekturasini qo‘llab amalga oshiri-ladi. Serverdan hujjatni olish uchun uning hammabop resurs ko‘rsatkichi (URL) deb atalmish tarmoqdagi manzili qo‘llaniladi. UO‘T mijoz va serverlari o‘zaro muloqotda bo‘lgan til va qoidalar gipermatnni uzatish protokoli (Hyper Text Transmission Protocol, HTTP) tomonidan belgilanadi. HTTP matn, tasvir, tovushlarga ega gipermedia ma’lumotlarini so‘rash, qabul qilish va aks ettirish imkonini beradi. Umumjahon o‘rgimchak to‘ri asoschisi Tim Berners-Li (Tim Berners-Lee) 2004 yilning 15 aprelida 1 mln. AQSH dollari ($1,23 mln.) miqdorda mukofot olgan.

Proksi-server (ingl. proxy server) - brauzer va oxirgi veb-server o‘rtasida vositachi sifatida foydalaniluvchi o‘rtaliq veb-serveri.

Proksi-serverdan foydalanishning asosiy sababi – axborotni uzatishni tejash va keshlash orqali kirish tezligini oshirishdir. Masalan, kompaniyaning ko‘pchilik xodimlari ko‘pincha bir xil veb-serveridan foydalanib turganda, bunday server sahifalari proksida saqlanadi va shunday qilib, dastlabki serverdan bir martagina so‘raladi. Proksi-serverdan foydalanishning ikkinchi sababi IP-manzillarini tejay olishi mumkinligi, ya’ni proksidan foydalanganda kompaniya faqat bitta ommaviy IP-manzilga ega bo‘lishi mumkin.

Veb-xosting (ingl. web-hosting) - foydalanuvchi veb-sahifalarini Internet pro-vayderi (xosting provayderi) serverida joylashtirish va qo‘llab-quvvatlashdir. “Xosting” so‘zi to‘laqonli ikki tomonlama aloqa bilan ta’minlangan tarmoqdagi kompyuterni bildiruvchi xost (host) so‘zidan olingan. Xosting pulli va tekin, oddiy va mukammallashgan, yaxshi va yomon bo`lishi mumkin. Xosting provayderini tanlayotganda quyidagi tavsifnomalarga e’tibor berish lozim: 1) disk makoni; 2) Internet kanalining o‘tkazish qobiliyati (kengligi); 3) fayllarni boshqarish usullari: veb-forma yoki FTP bayonnomasi orqali erkin foydalanish; 4) standart skriptlar to‘plami; 5) server tomonida dasturlashtirish mumkinligi (SSI, PHP, ASPlarni qo‘llabquvvatlash, cgi-bin katalogi); 6) serverda ma’lumotlar bazalaridan erkin foydalanish – o‘z ma’lumotlar bazalarini yaratish va ishlatish mumkinligi; 7) shell erkin foydalanish; 8) htaccess fayli orqali serverni konfiguratsiya qilish mumkinligi; 9) log fayllardan erkin foydalanish; 10) uchinchi darajali domenlarni taqdim

etish (name.you_name.ru, name1.you_name.ru va boshqa turdagi manzil); 11) bir yoki bir necha pochta qutisini qo‘llab-quvvatlash; 12) uzluksiz elektr energiyasi bilan ta’minlash.

10.13.IP texnologiyalar (telefoniya va TV)

Ovoz va video signallarni, tasvir va ma’lumotlarni masofadan uzatish texno-logiyasi - telefoniya deyiladi. Telefoniya xizmati foydalanuvchilarga quyidagi xiz-mat turlarini taqdim qiladi, shu jumladan:

- abonentlar orasidagi nutqiy muloqot;
- nutqiy pochta;
- faksimil aloqa;
- matnlarni masofadan o‘qish;
- ma’lumotlar bazasi bilan matnli muloqat.

Internet tarmog‘ida, IP «tarmoqlararo bayonnomasi» bo‘yicha bajarilayotgan matn muloqati IP-telefoniya deb ataladi.

Bevosita, IP-telefoniya aloqa bayonnomalari, texnologiyalari va usullari maj-mui bo‘lib, telefon kabi raqamlarni terish, qo‘ng‘iroq qilish, ikki tomonlama so‘zla-shish va videomuloqotni Internet yoki boshqa tarmoq doirasida tashkillashtirish hisob-lanadi. Unda signallar raqamlasahtirilgan bo‘lib, tarmoq doirasida uzatishdan oldin ma’lumotlarni siqib, ya’ni axborot hajmini kamaytiradi va shu bois tarmoqga qo‘-shimcha yuklama hosil qilmaydi.

Kompyuterlar Internet orqali bir-birlariga ma’lumotni uzatishga qodir. E-pochta (E-mail) bularning eng sodda misolidir. Chunonchi, tovushni ham raqamli ma’lumotga aylantirish hamda uni xuddi boshqa ma’lumot turlari kabi kompyuter-larning bir-birlari orasida uzatilishi ham mumkin. IP-telefoniya – bu ma’lumotni uzatish tarmog‘i bo‘ylab tovushni uzatishdir. Bunday tovush uzatishning an’anaviy holatidagi analogli telefon bog‘lanishining asosiy farqli joyi shundaki, tovushni raqamli signallarga aylantirib, uni ma’lumot ko‘rinishida uzatish demakdir. IP-telefoniya (VoIP qisqartma ingliz so`zidan olingan bo‘lib, “Voice over Internet Protocol”-ya’ni “Tovushni Internet bayonnomasi bo‘ylab uzatish” degan ma’noni bildiradi). IP-telefoniyaning negizida telefon so‘zlashuvlarini an’anaviy telefon so‘zlashuvidan ko‘ra 2-3 martaga arzonlashtiruvchi texnologiyalardan hisoblanadi. Uning boisi shundaki, tovush signalining asosiy qismi Internet tarmog‘ida raqamli ko‘rinishda o‘tadi. Shuning uchun ham an’anaviy telefon liniyalarida sodir bo‘ladigan xizmatdan ko‘ra ozroq xarajat va sifatli aloqa xizmatlari imkoniyatini yaratib beradi.

An’anaviy telefon so‘zlashuvi tushunchasi mazmunida – ikki abonentning to‘g‘ridan-to‘g‘ri muloqotga kirishi uchun imkoniyat yaratilishi ifodalanadi. An’ana-viy telefon xizmatida turli mamlakatlardagi operatorlarning halqaro kommutasiya markazlarida tashkil etilgan qattiq

belgilangan marshrutning maxsus ajratilgan kanallari yordamida ma’lumot (yoki so‘zlashuv) o‘tadi.

IP-telefoniya holatida esa Sizning telefon so‘zlashuvingiz, ya’ni tovush signali filiallardagi kommutatorning VoIP-shlyuzi (serveri)ga uzatiladi, boshqacha qilib ayt-ganda operatorgacha mahalliy qo‘ng‘iroq vujudga keladi. Shunday tartibdagi aloqani siz filiallarimiz tomonidan chiqarilgan universal oldindan to‘langan kartochkalar yordamida tashkil qilasiz. So‘ngra signal raqamli ko‘rinishga keltirilib, Internet tar-mog‘i orqali istalgan mamlakatdagi kommutator kanaliga uzatiladi. Ana shundan so‘ng, ushbu kommutator raqamli tovush signalini oddiy signalga aylantirib sizga tegishli chaqirilayotgan abonentga uzatiladi. Bu jarayon albatta juda ham tez soniya-larda vujudga kelib, aloqa kanalidagi sizning internet tarmog‘ida jo`natilayotgan paketlardagi so‘zlashuvingiz qismlari turli kanallardan o‘tadi, bu esa kechikish hola-tini vujudga keltirishi mumkin. IP-telefoniyadagi aloqa sifati, ko‘pincha operatorning halqaro kanalining sig‘imiga bog‘liq bo‘ladi.

IP-telefoniya telefon tarmog‘ining amallarini oddiy telefon tarmog‘iga qara-ganda osonlashtiradi va arzonlashtiradi.

Masalan: Telefon bog‘lanuvchi tezligi baland bo‘lsa, bittadan ko‘p qo‘ng‘iroq-larni uzatish mumkin. Shuning uchun **IP-telefoniya** qo‘shimcha telefon tarmog‘iday ishlatiladi, uyda yoki ofisda.

IP-telefoniyada bunday xossalar mavjud:

- konferentsiya;
- qo‘ng‘iroq pereadresatsiyasi (boshqa manzilga uzatish);
- nomerni avtomatik holda takrorlash;
- qo‘ng‘iroq qilayotgan abonentning nomerini aniqlash.

Bu xossalar bepul ko‘rsatiladi, oddiy tarmoqlarda esa bular pul turadi.

Xavfsiz qo‘ng‘iroqlar, standartli protokol bilan (SRTP) **IP-**telefoniyada ko‘pin-cha qiyinchiliklar yo‘qotilgan. Signalni raqamlash osonlik bilan bajariladi, bunda sig-nalni shifrovka qilish va signalni ma’lumotlar oqimi bilan identifikatsiya qilish lozim.

IP-telefoniya joylashishga qaramaydi, faqatgina Internet kerak. **IP-telefoniya** provayderiga ulanish uchun. Masalan, markaz - qo‘ng‘iroqlarning operatorlari **IP - telefon** orqali qaysi bo‘lsa ham ofisida ishlashi mumkin, faqatgina Internet bo‘lishi lozim.

Boshqa servislar bilan integratsiya bo‘lishi mumkin. Internet orqali, qo‘shib hisoblaganda, video qo‘ng‘iroq, gapirib turgan paytda matnli xabar bilan alma-shish, audiokonferentsiyalar, manzil kitobini boshqarish va boshqa abonentlarning tarmoqqa ulanish haqida ma’lumot olish, qo‘shimcha tarmoq xossalari - qo‘ng‘i-roqni marshrutlash, oynalarning namoyon bo‘lishi, alternativali GSM-rouming va IVP ishlatish (oson va arzon ishlatish va intergratsiyalash). Telefon qo‘ng‘irog‘i va foydalanuvchi personal kompyuteri bitta tarmoqda bo‘lganligi, ko‘p imkoniyatlar yo‘lini ochadi.

To‘g‘ridan-to‘g‘ri telefon raqamini ulash, qayerda bo‘lgandan qat’iy nazar DID.

IP-telefoniya telefon serverlarning umumiy ishlash printsipi shunday: bir ta-rafdan, server telefon liniyalari bilan bog‘langan va har qanday telefon bilan bog‘la-nishi mumkin, ikkinchi tarafdan, server internet bilan ulangan va har qanday kompyuter bilan ulanishi mumkin. Server standart telefon signalini qabul qiladi. Uni raqamlaydi (agar raqamli bo‘lmasa), juda qisqartiradi, paketlarga bo‘ladi va Internet orqali manziliga uzatadi, Internet-protokolini (TSR/IP) ishlatib, tarmoqdan telefon serveriga keladigan va telefon liniyasiga ketadigan paketlar uchun operatsiya teskarida bajariladi. Shu ikkita operatsiya (signalning tarmoqga kirishi va chiqishi) birgalikda bajariladi. Gaplashib turgan paytda ovozli signallar qisilgan ma’lumotlar paketiga aylanadilar. Keyin bu paketlar Internet orqali boshqa tarafga uzatiladilar. Paketlar manziliga borib yetgandan keyin originalning ovozli signallarga dekodlanadi.

Internet –telefoniyaning ikki turli bazali so‘rovi mavjud:

Kompyuterdan kompyuterga

Kompyuterdan telefonga.

IP-telefoniya **–** bu texnologiya, telefoniya olamini va internet olamini ulaydi. Hali yaqinda oddiy telefon tarmoqlari (kanallar kommutatsiyasi) va **IP -** tarmoqlari (paketlar kommutatsiyasi) bir-biridan alohida mavjud bo‘lgan va har xil maqsadlar uchun ishlatilgan. Telefon tarmoqlari faqat ovozli ma’lumotlarni uzatish uchun ishlatilgan, **IP-**tarmog`i esa matnli ma’lumotlarni uzatish uchun ishlatilgan. Shlyuz yoki gateway deyiladigan qurilma orqali **IP -** telefoniya texnologiyasi bu ikkita tarmoqni birlashtirgan. Shlyuz bu qurilma, qaysi bir tarafdan telefon liniyalar ulanadi, ikkinchi tarafdan esa – **IP -** tarmoq (masalan, Internet).

IP - telefon qo`ng`iroq qanday bajariladi? Buni ko‘rib chiqamiz. Masalan, abonent A shahardan, B shaharga qo‘ng‘iroq qilayapti.

A shahardagi telefon tarmog‘idan A shahridagi shlyuzga keladigan qo‘ng‘iroq raqamlanadi va algoritm orqali zichlanadi, **IP -** telefoniya paket bo‘lib IP-telefoniya tarmog‘iga uzatiladi. Paketlarning sarlavhasida, paketlarning IP-tarmoqni qaysi shlyuziga borib tushishining ma’lumoti ko‘rsatilgan. B shahridagi shlyuzga tusha-digan paketlar IP-paketlar, yana telefon signaliga aylanadi va B shahridagi abonent telefon orqali A abonenti bilan gapiradi.

IP - qo‘ng‘iroq bajarilganda shaharlararo operatori ishlatilmaydi, qo‘ng‘iroq-ning narxi oddiy qo‘ng‘iroqqa qaraganda arzon.

IP - telefoniyaning “Telefon-telefon” servisi eng namoyon, lekin bu servisdan boshqa IP - operatori yana boshqa xizmatlarni taklif qiladi.

Kompyuter – telefon. Dunyoning qaysi – bir shaharidan bo‘lsa ham **IP** - telefoniya provayderi abonenti, kompyuterdan qo‘ng‘iroq qilishi mumkin

faqatgina bu kompyuter Internetga ulangan bo`lishi shart. Qo‘ng‘iroq qilish uchun, kompyu-terga Internet Phone dasturini qo‘yish kerak va bir marta registratsiya ma’lumotlarini kiritish kerak. Kompyuterda multimedia asboblari o‘rnatilgan bo‘lishi kerak (ovozli plata, naushniklar (kolonkalar) va mikrofon). “Kompyuter - telefon” qo‘ng‘irog‘i “Telefon - telefon” qo‘ng‘irog‘idan yanada arzon turadi.

Web-telefon. IP-telefoniyaning yana bir yangi xizmati - bu Web-saytdan baja-riladigan qo‘ng‘iroq yoki Surf Call - Vocal Tec kompaniyasi tomonidan ishlab chiqa-rilgan dastur, bunda kerakli abonent nomi Internet – sahifadan topiladi va unga qo‘n-g‘iroq bajariladi. Bu qulaylik elektron kommersiyani kengaytirish uchun kiritilgan. Masalan, Surf Call dasturi Internetda to‘g‘ridan-to‘g‘ri savdo-sotiq firmasi agenti bilan gapirish mumkin.

Telefonni ulanish, kursorni kerakli nom, yoki firma nomi Internet – sahifadan murojaatiga qo‘yib bosganda bajariladi. Bunda foydalanuvchiga ikkinchi telefon liniyasi kerak emas, yoki Internetdagi aloqani uzish kerak emas. Faqatgina kichkina dastur o‘rnatiladi, o‘sha Web–sahifada joylashgan (“PC-Klient”), dastur avtomatik tarzda o‘rnatiladi. Boshqa tomondan Surf Call dasturi kompaniyalar agentlariga savollarga javob berishni, Web-sahifalarini ko`rsatish, kerakli ma’lumotlarni uzatish imkonini beradi, xizmat sifatini ko‘tarib.

Telefon-kompyuter. Dial-up seansi davomida abonentlar telefon tarmog‘i bandligiga duch keladilar. IP-telefoniyada bu muammo bunday yechiladi. Bunda abonent o‘zining ATSga, “band” signali bo‘lganda IP-telefoniya server telefon raqamiga boshqa raqam qo‘ng‘iroqiga buyurtma berishi kerak. Internet – sessiya paytida chaqiruv IP-telefoniya serveriga boshqa raqamga qo‘ng‘iroq bo‘ladi, bunda server qo‘ng‘iroqni IP-paketlariga aylantirib, abonent kompyuteriga uzatadi. Bunda kompyuterda “Kirish qo‘ng‘irog‘i” belgisi paydo bo‘ladi, belgini bosib qo‘ng‘iroq qilayotgan abonenti bilan gapirish mumkin.

IPTV texnologiyasi (ingl. Internet Protocol Television) (IP-TV, IP-televi-deniye) - tarmoqda IP protokoli bo‘yicha ma’lumotlar uzatish raqamli televideniye, televideniyening yangi avlodidir. IP televideniyening interfaolligi va kontentdan foydalanish bilan bog‘liq qator qo‘shimcha xizmatlarni (Video on Demand (VoD), TVoIP, Time Shifted TV, Network Personal Video Recorder, Electronic Program Guide, Near Video on Demand) taqdim qilish imkoniyatlari asosiy ustunlik tomoni hisoblanadi. IP protokoli faqat videoxizmatlarni emas, balki, ancha keng doiradagi xizmatlar paketini, shu jumladan, interfaol hamda kiritilgan xizmatlarni taqdim etish imkoniyatlarini beradi.

IPTV taklif qiladigan asosiy xizmatlar: Video on Demand (VoD); Time-Shifted TV; TV on Demand (TVoD); TvoIP; near Video on Demand (nVoD); Personal Video Recorder; Electronic Program Guide;

IPTV taklif qiladigan asosiy xizmatlardan ba'zilarini ko'rib chiqamiz:

1) Abonentlarga interfaol servislardan foydalanish imkonini beruvchi ikki tomonlama raqamli televideniye. Ko'rsatuvlarni faqat bir tomonlama tamosha qilib-gina qolmay, balki ularni boshqarish imkoniyatlari, masalan, ko`rsatuvni to`xtatib turish va shu joyining o`zidan keyinroq tomosha qilishni davom ettirish imkoniyati paydo bo'ladi. Ushbu xizmat Time-Shifted TV deb ataladi va efirda namoyish etilayotgan teleko`rsatuvni ko'rib chiqishni yoki 2 soat orqaga surib, ko'rishga imkon beradi.

2) Agar o'tib ketgan ko'rsatuvni ko'rish zarurati paydo bo'lsa, TV on Demand (TVoD) servisidan foydalanish zarur va foydalanuvchi uchun zarur qiziqarli syujetga buyurtmani amalga oshirish lozim. Bunda mavjud ko'rsatuvlarni saqlash muddati 2 kecha-kunduzni tashkil etadi.

3) Video on Demand (VoD) - talabga muvofiq video servisi juda qiziqarli. Bu abonentga videofilmlarni individual uzatish tizimidir. Servis abonentga unga ma'qul bo'lgan film yoki klipni VoD-server bibliotekasidan taqdim etish imkonini beradi. Abonent filmni tamosha qilishda vaqtincha to`xtatib turish va uni qayta-qayta ko'rish funksiyalaridan foydalanishi mumkin.

4) Yana bir interaktiv servis - near Video on Demand (nVoD) bo'lib, «deyarli» talabga ko'ra videodir. Mazkur servisni «virtual kinozal» yoki «arg'imchoq video» deb ham ataydilar. Ushbu servis VoD ga o'xshaydi, biroq bir vaqtda mazkur xizmatga ulangan ko'plab foydalanuvchilarga mo`ljallangan. Oldindan jadvalga muvofiq videokontentni namoyish etish dasturi tuziladi. Foydalanuvchi mazkur dasturni ko'rib, o'ziga qiziqarli bo'lgan kontentni tamosha qilishni rejalashtirishi mumkin.

Bulardan tashqari, IPTV taklif qiladigan quyidagi qo'shimcha xizmatlari mavjud: Video Telephone; Voting; Information Portals; Web, Games, MOD KOD.

Bugungi kunda «O'zbektelekom» AK TelecomTV abonentlari 34 ta ommaviy efir va yo'ldoshli kanallarini hamda raqamli televideniye zamonaviy servislaridan, shu jumladan, teleko'rsatuvlar elektron dasturi - EPG, telekanallar mozaikasi - Mosaic View, alohida telekanallarni tamosha qilishni cheklash kabi servislardan foydalanish imkoniyatlarini taqdim etadi. IPTV - bu qator ustunliklarga ega zamonaviy texnologiya ekanligini, ulardan asosiysi - tasvir va tovush sifati yuqoriligi hisoblanadi.

Oddiy televizorda IPTV telekanallarini tomosha qilish uchun maxsus Set top Box (STB) pristavkasidan foydalaniladi, video ma'lumotlarni dekodlashtirib hamda shifrlangan videoni televizor ekraniga olib chiqadi,

hozirda abonentlarimizga mazkur uskunaning: eng oddiydan to «ilgarilab ketgan», yoziladigan videoni saqlash uchun qattiq diskli ikki turi mavjud.

IPTV texnologiyasining oddiy TV ga nisbatan afzalliklari:

- Sifatliroq;
- Interfaollik;
- Servis xizmatlari.

IPTV texnologiyasida qo‘llaniladigan dasturiy ta’minotlar turkumi *Middleware* deb nomlanadi va IPTV qurilmalarini boshqaradi.

10.14. Mobil internet texnologiyalari

Mobil Internet – istalgan nuqtadan Internetga ulanish texnologiyasi. Ushbu texnologiya barcha mobil aloqa texnologiyalarida amalga oshirilgan.

Mobil telefon va mobil aloqa muhiti

- Mobil telefon – mobil aloqada foydalaniladigan telefon apparati turi. Hozirgi kunda, mobil telefon klaviatura va ekranga ega bo‘lib asta-sekin kompyuter, faks apparati, telefon apparati, qaydlar kitobchasi vazifalarini bajaruvchi ko`p maqsadli abonent tizimiga aylanmoqda.
- Mobil aloqa muhiti – tayanch stansiyalar va bir guruh abonentlar tizimidan iborat bo‘lib, abonentlarning bir-birlari bilan o‘zaro axborot almashinuvini ta’minlovchi texnik vositalar majmuasi.

Mobil aloqa operatorlari

- Mobil aloqa xizmati operatorlari – abonentlar (mijozlar) uchun mobil aloqa xizmatlarini taklif qiluvchi tashkilotdir.
- Operatorlar vazifasiga radio chastotadan foydalanish va xizmat ko‘rsatish uchun kerakli hujjatlarni olish, o‘zining mobil tarmog‘ini tashkil qilish, foydalanish, xizmat shartlarini ishlab chiqarish, xizmat to‘lovlarini yig‘ish va texnik xizmat ko‘rsatish kiradi.

Mobil aloqa hizmatlari

So‘zlashuv – telefon raqami terilganda joriy mobil operator tayanch stan-siyaning antennasi chaqirayotgan va chaqirilayotgan abonentlarni aniqlaydi. Shun-dan so‘ng ushbu axborot uzib ulagichga (kommutator) yuborilib ikkita abonent bog‘lanadi va ushbu abonentlar orasida so‘zlashuv (ma’lumot almashinish) amalga oshiriladi.

Mobil Internet – harakatdagi abonentlar uchun mobil aloqa tarmoqlari orqali Internet resurslaridan foydalanish texnologiyasi. Mobil Internetning qulayligi shundan iboratki, bunda foydalanuvchining qayerda va qanday holatda bo‘lishidan qat’iy nazar u mobil aloqa tarmog‘i orqali Internet xizmatlaridan foydalanishi imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Mobil pochta - Internet resurslaridan foydalangan holda abonentning mobil telefoni orqali shaxsiy elektron pochta xizmatidan foydalanish imkoniyati.

Mobil aloqa vositalari

- *Smartfon* (*smartphone*) inglizchadan tarjima qilinganda “aqlli telefon” ma’no-sini anglatadi. Funksionalligi jihatidan cho‘ntak shaxsiy kompyuteriga yaqin bo‘lgan mobil telefon.
- *iPhone* - to‘rt diapazonli multimediyali smartfonlar lineykasi. iPhone o‘zida telefonning asosiy vazifalaridan tashqari kommunikator va internet planshet-larning asosiy funksiyalarini ham qamrab olgan.
- *Internet planshetlar* – bu maxsus mobil qurilma bo‘lib, shaxsiy kompyuterning klassik namunasidir.Planshetlar faqatgina ekrandan tashkil topgan bo‘lib, bosh-qa qo‘shimcha qurilmalar (sichqoncha, klaviatura) virtual ko‘rinishda tashkil etilgan.

Mobil aloqa vositalari yordamida axborot almashish

Bluetooth – kichik qamrov doirasiga ega bo‘lgan simsiz aloqa texnologiyasi. Tarmoq qurilmalari orasidagi o‘zaro muloqotni va ularning Internetga ulanishini yengillashtiradi.

SMS (Short Message Service) – qisqa xabarlar xizmati. Mobil aloqa tar-moqlarida abonentlarning bir-birlariga qisqa matn xabarlarini uzatish va qabul qilish xizmati hisoblanadi.

MMS (Multimedia Messaging Service) – GPRS texnologiyasiga asoslangan multimedia xabarlarini almashish xizmati. Xizmat rangli rasm, fotosurat, musiqa va hatto videoroliklarni uzatish va qabul qilish imkonini beradi.

Mobil telefonlardan foydalanish va axborot almashish madaniyati

- Mobil telefonlar va boshqa mobil aloqa vositalaridan foydalanganda so‘zla-shish madaniyatiga, xabarlarni yozish va elektron pochtadan foydalanish etika-siga hamda telefon apparatidan foydalanish qoidalariga rioya qilish zarur;
- Telefon orqali nojo‘ya so‘zlarni gapirish, turli nojo‘ya xabarlarni jo‘natishdan saqlaning.

Mobil aloqa orqali Internetga ulanish CSD aloqa texnologiyasiga asoslangan edi va unda trafik vaqt bo‘yicha hisob-kitob qilinar edi. Keyinchalik WAP texnolo-giyasi ishlab chiqildi va unda trafik olingan axborotlar hajmi bilan o‘lchanar edi. Bun-da e-mail tizimidan foydalanish imkoni paydo bo‘ldi. Asosan, GPRS texnologiyasini paydo bo‘lishi bilan Internet keskin rivojlandi, chunki undagi texnologiya bevosita Internet texnologiyasiga yaqin, ya’ni GPRS texnologiyasi TCP\IP texnologiyasiga o‘xshashdir. GPRS texnologiyasining rivojlanishi natijasida hozirgi kunda EDGE texnologiyasi yaratildi. Bundan tashqari, 3D texnologiyasi ham rivojlana boshlandi. 3D-bu yangi texnologiya bo‘lib, Internetga ishlash tezligini keskin oshirishga imkon berdi. 3D texnologiyasining xizmat turlariga quyidagilar kiradi:

- oddiy so‘zlashuv va videotelefoniya;
- mobil IP-telefoniya;
- audio-video oqimlarni jo‘natish va qabul qilish (rangli televideniya, foto, video ko‘rsatuv va b.);
- Veb texnologiyasiga asoslangan mobil ofis;
- abonentni geografik joylashuvini aniqlash;
- mobil elektron tijorat;

10.15. Elektron pochta xizmati

Elektron pochta (E-mail) Internet taqdim etadigan mashhur, ommabop xiz-mat turi sanaladi. Uning xususiyati shundaki, elektron pochta ma’lumotlarni shaxsiy kompyuter orqali jo‘natadi va qabul qiladi.

Ma’lumotlarni elektron pochta orqali jo‘natishda Internet kompyuterlari o‘rtasida TCP/IPning bir qismi hisoblangan SMTP protokolidan (Simple Mail Transfer Protocol) foydalaniladi. Xabarlar papkasiga kirishga ruxsat olish uchun olislashgan kompyuterlarda IMAP (Internet Message Access Protocol) kirish pro-tokollaridan foydalaniladi. Odatda e-mail xabarlari faqat matndan iborat bo‘ladi, lekin unga ikkilik - fayl, grafik tasvirni, shuningdek, audio va video faylni kiritish mumkin. Buning uchun mijoz ham, server ham MIME (Multipurpose Internet Mail Extension — Internetning ko`p maqsadli pochta kengayishi) bilan ishlay olishi kerak. MIME standarti Internetga ma’lumotlarni uzatishni ta’minlay olishi uchun ishlab chiqilgan. Bu ma’lumotlar sof matndan tashqari ma’lumotlarning ikkilik tizimini o‘z ichiga oladi.

Agar Internetga kirishga ruxsatingiz bo‘lsa, demak sizning o‘z pochta man-zilgohingiz mavjud (E-mail manzili). Internetdagi pochta manzilgohi bir-biridan @ belgisi bilan ajratilgan ikkita qismdan iborat bo‘ladi, @ gacha turgan pochta man-zilgohi - by pochta qutisini bildiradi va uni ko‘pincha foydalanuvchi nomi deb atashadi, @ dan keyingisi esa - xost-kompyuter manzili.

Elektron pochta manzilgohi shakli quyidagi ko‘rinishda bo‘ladi:

foydalanuvchi nomi@xost-kompyuter nomi

Masalan: info@sies.uz

Internetda marshrutlovchi faqat @ belgisidan o‘ngda turadigan komanda qa-torini ishlab chiqadi. Foydalanuvchi nomini kompyuterning o‘zi o‘qiydi.

Ushbu @ belgining nomlanishi haqida foydalanuvchilar dastlabki ma’lumotga ega bo‘lsalarda, uning paydo bo‘lishi haqida tasavvurga ega emaslar, o‘qilishiga keladigan bo‘lsak uni “et” deb o`qish lozim. 1971-yilda ArpaNet tarmog`i doirasida xatlarni jo‘natish muammosini hal qilish uchun Kembrijdagi BBN Technologies kompaniyasi xodimi Rey Tomlinson ushbu

loyihaga taklif etildi. Tomlinson bevosita foydalanuvchining nomi bilan host-kompyuter nomini ajratish uchun ushbu belgini qo‘llagan.

Shunday qilib, Elektron pochta (e-mail - electronic mail) oddiy pochta kabi va-zifani bajaradi. U bir manzildan ikkinchisiga ma'lumotlarni jo`natilishini ta’minlaydi. Uning asosiy afzalligi, vaqtga bog‘liq emasligida. Elektron xatlar jo‘natilgan zaho-tiyoq manzilga boradi va egasi olgunga qadar uning pochta qutisida saqlanadi. Matnli xat, grafikli va tovushli fayllarni, dastur fayllarini o‘z ichiga olishi mumkin.

Elektron xatlar bir vaqtning o‘zida bir necha manzillar bo‘yicha jo‘natilishi mumkin. Internet foydalanuvchisi elektron pochta orqali tarmoqning turli xizmat-laridan foydalanish imkoniyatiga ega bo‘ladi, chunki Internetning asosiy xizmat das-turlari bilan umumiy interfeysga ega. Bunday yondoshuvning mohiyati shundaki, xost kompyuterga talab elektron xat ko‘rinishida jo‘natiladi. Xat matni zarur funksiya-larga kirishni ta'minlovchi standart yozuvlar to‘plamidan tuziladi. Bunday axborotni kompyuter farmoish sifatida qabul qiladi va bajaradi.

Elektron pochta bilan ishlash uchun bir qator qo‘shimcha dasturlar yaratilgan, ularni mail umumlashgan nom bilan birlashtirish mumkin. Windows operatsion tizi-mida elektron pochta bilan ishlashni Microsoft Outlook Express ilovasi ta'minlaydi. Bu dasturlar quyidagi vazifalarni bajaradi:

- matnni yaratish;
- xat-xabarlarni (korrespondensiyalarni) o‘qish va saqlash;
- xat-xabarlarni o‘chirish;
- manzilni kiritish;
- xat-xabarlarni qabul qilish va jo‘natish;
- turli hujjatlarni, jadvallarni, rasmlarni va boshqa fayllarni import qilish (qabul qilish va kerakli formatga o‘zgartirish), xatga ilova qilish;
- xatlarni mavzusiga qarab ajratish.

Elektron pochta ko‘p tomondan oddiy pochta xizmatiga o`xshashdir. Xat-xabar foydalanuvchining o‘z ish joyida pochtani tayyorlovchi dastur yoki oddiy matn redaktori orqali tayyorlanadi. Keyin foydalanuvchi pochtani jo`natuvchi dasturni ishga tushiradi (pochtani tayyorlovchi dastur avtomatik ravishda pochtani jo`natuvchi dasturni ishga tushiradi) u xabarni jo‘natuvchining pochta serveriga jo‘natadi. Maxsus dastur pochtani saralash va oxirgi foydalanuvchilarning yashiklari bo‘yicha tarqatish bilan shug‘ullanadi. Pochtani olish dasturi ishga tushirilgandan keyin manzil sohibi o‘zining pochta serveri bilan aloqa o‘rnatadi va hamma olingan xabarlarni uzatishni tashkil qiladi. Pochta serveri doimo tarmoqga ulangan holda bo‘ladi shuning uchun unga qatnashuvchi kompyuterlar u bilan zarurat tug`ilgandagina aloqa o‘rnatishi mumkinligini alohida ta’kidlash mumkin.

Bundan tashqari, pochtani Internetning boshqa turli serverlari orqali ham qabul qilish yoki jo‘natish mumkin bo‘ladi.

10.16. Pochta serverlari va kliyentlari, qayd yozuvi va elektron pochta manzili

Elektron pochta (e-mail) - ma’lumotlarni uzatish tarmog‘i orqali axborot-larni bir foydalanuvchi elektron qutisidan boshqasinikiga jo‘natish, qabul qilish va ma’lum vaqtgacha saqlanishini ta’minlovchi dasturiy texnik vositalar to‘pla-mi. Elektron pochta axborotlarni tarmoqning bir punktidan boshqasiga tezkor uzatishni ta’minlaydi. Elektron pochtada maxsus shlyuzlar orqali har xil elek-tron axborot tizimlari vositasida axborotlar dunyoning istalgan burchagiga uza-tiladi. Elektron pochtadan uzluksiz ravishda yoki ma’lum vaqt (seans)larda foydalanish mumkin. Elektron pochta 20-asrning 60-yillarida "katta" hisoblash mashinalarida "ko‘p foydalanuvchilar tartibi" dasturining ishlatilishidan bosh-langan. 1989 yilda birinchi marta tijorat pochta xizmatlari bilan internet o`rta-sida aloqa o‘rnatildi.

O‘zbekiston hududida Elektron pochta xizmati 1990-91 yillarda ma’lumot uzatish tarmog‘i operatorlari tomonidan taqsim etila boshlandi. 1997 yilda Toshkent pochtamti korxonasida "Ke1sot" tarmog‘i orqali Elektron pochta xizmatlari punkti ishga tushirildi.

Elektron pochta (ingl. E-mail yoki email, electronic maildan qisqartma) -kompyuter tarmoqlarida axborotlarni uzatish usullaridan biri. FidoNet tarmo-g‘ida elektron pochtaning analogi Netmail deb ataladi.

Elektron pochtaning asosiy hususiyatlaridan biri u to‘g‘ridan-to‘g‘ri poch-tani oluvchiga emas, balkim oraliq bo‘g‘in orqali yuboradi. Bu oraliq bo‘g‘innig nomi - pochta yashigi bo‘lib, u serverdagi joydir, habarlar odatda usha yerda saqlanadi va odatda unga faqat parol bilan yo‘l qo‘yiladi.

Pochta serverlariga pochta bilan ishlovchi dasturlar orqali yoki veb inter-feys orqali kirish mumkin.

Pochta serveri (yoki elektron pochta serveri yoki mail-server) - elektron pochta tizimida xabarlarni boshqaga uzatish tizimi bo‘lib, qayta uzatish agenti deb nomlandi (ingl. mail transfer agent, MTA). Bu maxsus kompyuter dasturi bo‘lib, bir kompyuterdan boshqasiga xabarni uzatishni amalga oshiradi. Foyda-lanuvchilar aslida bevosita MUA (mail user agenti – elektron pochta mijozi) dasturi bilan ishlashadilar.

Masalan, elektron pochta mijozi sifatida OutLook dasturini keltirish mumkin.

Xat jo‘natilganda pochta mijozi bevosita pochta server bilan muloqotga kiri-shadilar va bunda SMTP bayonnomasi qo‘llaniladi. Keyinchalik, xat jo‘natuvchi-ning serveri bevosita xatni qabul qilib oluvchi server bilan muloqotga kirishadi (ba’zida oraliq server orqali - relay server).

Qabul qiluvchining pochta serverida xat pochta qutisiga yetkaziladi, undan so‘ng esa MDA (ingl. mail transfer agent- MDA) yordamida mijozga yetkaziladi. Ko‘pincha ikki agent dasturi bitta dastur yordamida (masalan,

sendmail) amalga oshiriladi. Oxirgi bosqichda POP3 va IMAP bayonnomalari yordamida aniq mijoz-ga yetkaziladi.

Keng tarqalgan elektron pochta serverlari:

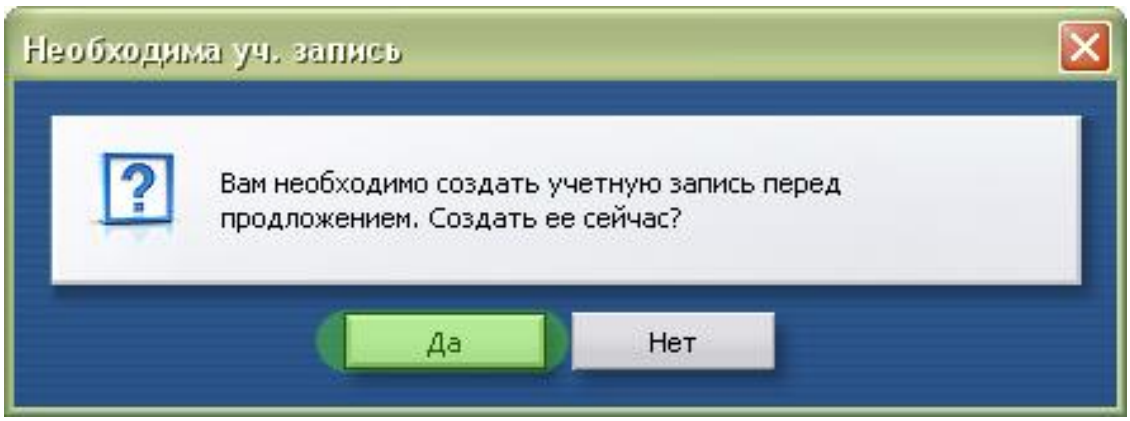
- AfterLogic MailSuite Pro
- AMS server
- Apache James (Apache Java Enterprise Mail Server)
- CommuniGate Pro
- Courier Mail Server — Linux uchun, SMTP/POP3/IMAP
- Courier Mail Server — Windows uchun, SMTP/POP3
- Eserv — GPL, SMTP/POP3/IMAP
- Exim
- HMailServer
- Hula
- IBM Lotus Domino
- IceWarp Mail Server
- Kerio Connect
- LinuxWizard
- MDaemon Mail Server
- MailEnable
- Microsoft Exchange Server
- NextMail (qmail asosida yaratilgan)
- Office Mail Server (windows uchun)
- Postfix
- Proofpoint
- qmail
- Sendmail
- SmarterMail
- UserGate Mail Server
- Zimbra
- ZMailer

Pochta dasturlarini sozlash uchun quyidagi ma’lumotlar talab etiladi:

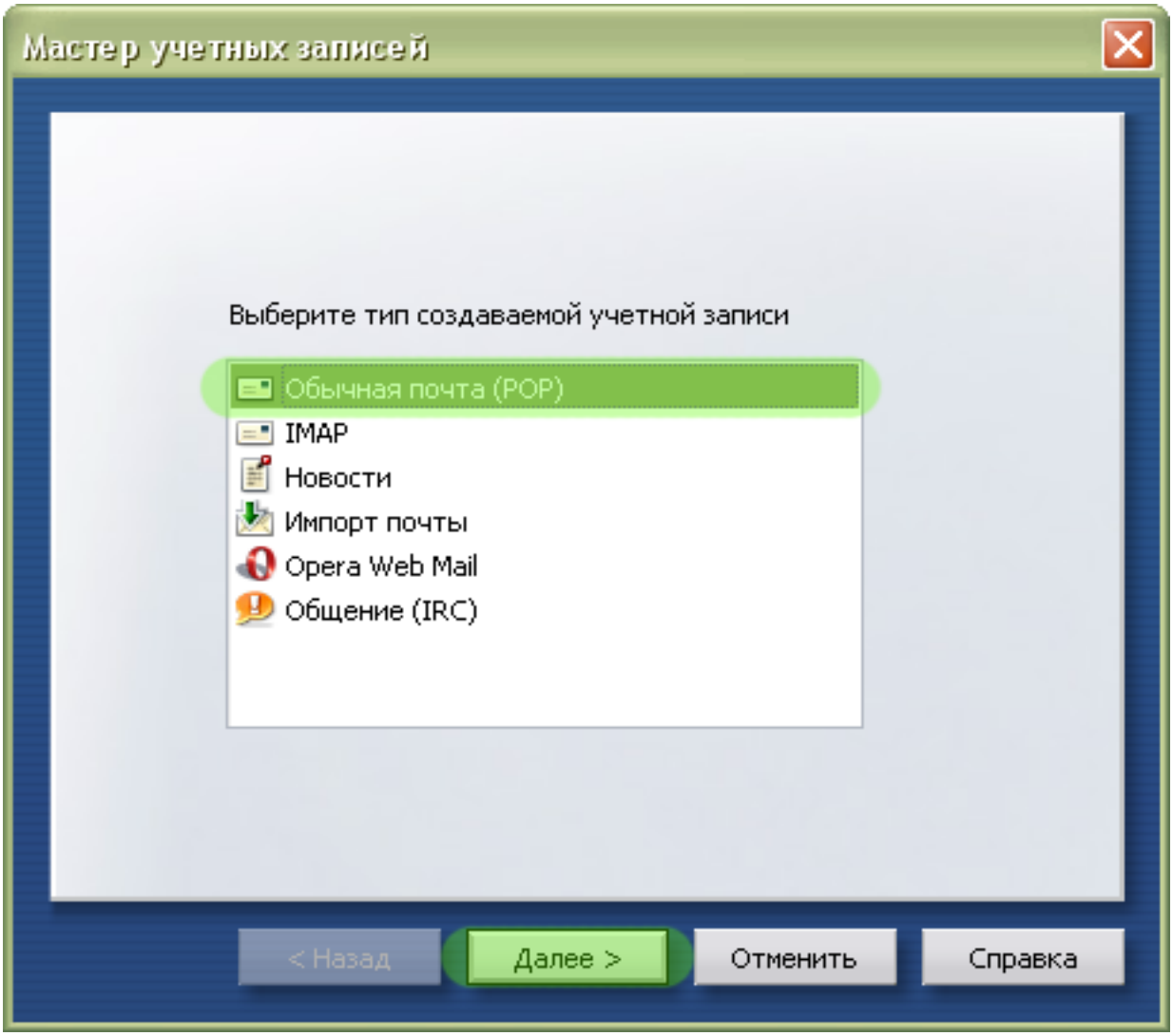
- elektron pochta manzili (masalan, nz@umail.uz);
- pochtaning kirish serveri (IMAP serveri);
- pochtaning chiqish serveri (SMTP serveri);
- foydalanuvchining nomi (masalan, nz@umail.uz);
- Parol - elektron pochtaga kirish paroli;
- Portlar (IMAP, POP3, SMTP);
- Autentifikatsiya.

Qayd yozuvini tashkil qilishni Opera brauzeri uchun ko‘rsatamiz:

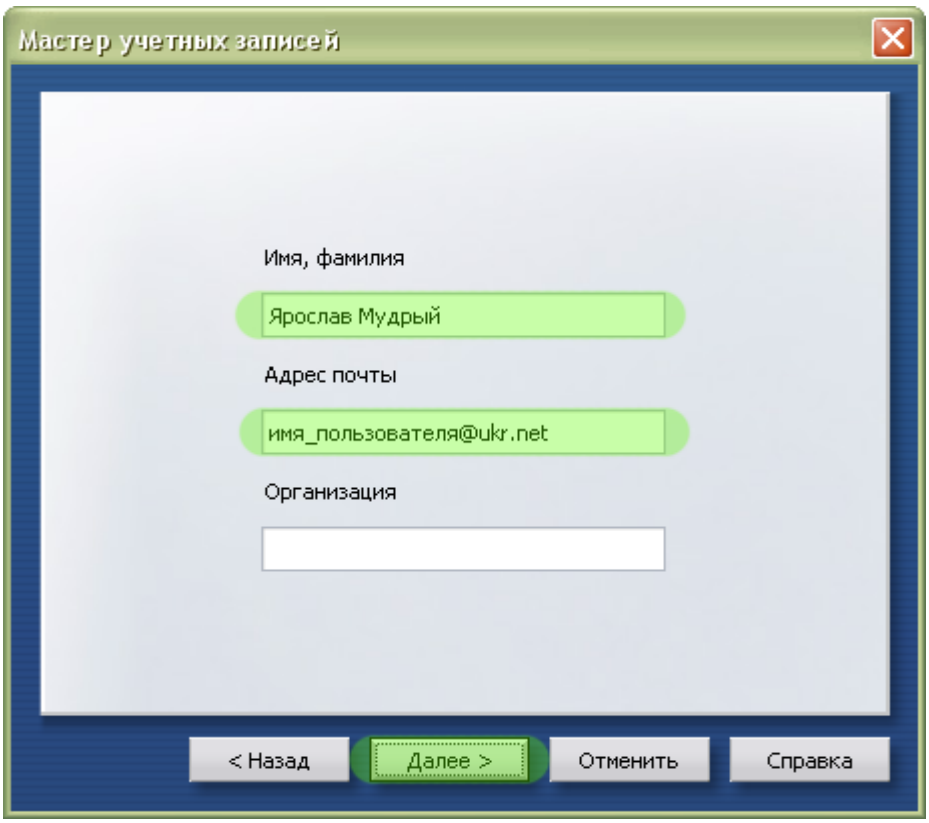
Qayd yozuvini yaratish. Opera dasturida "Инструменты" -> "Учётные записи почты и общения..." menyu bandlarini tanlaymiz va bunda quyidagi so‘rov paydo bo‘ladi:



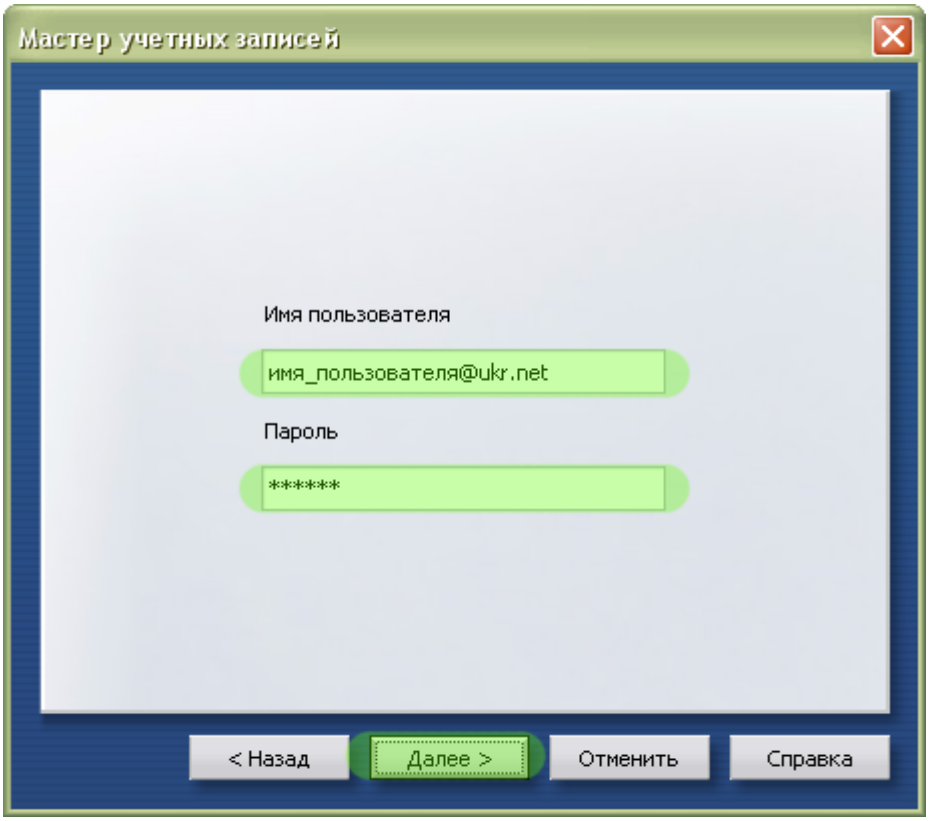
Keyinchalik "Обычная почта (POP)" bandini tanlaymiz:

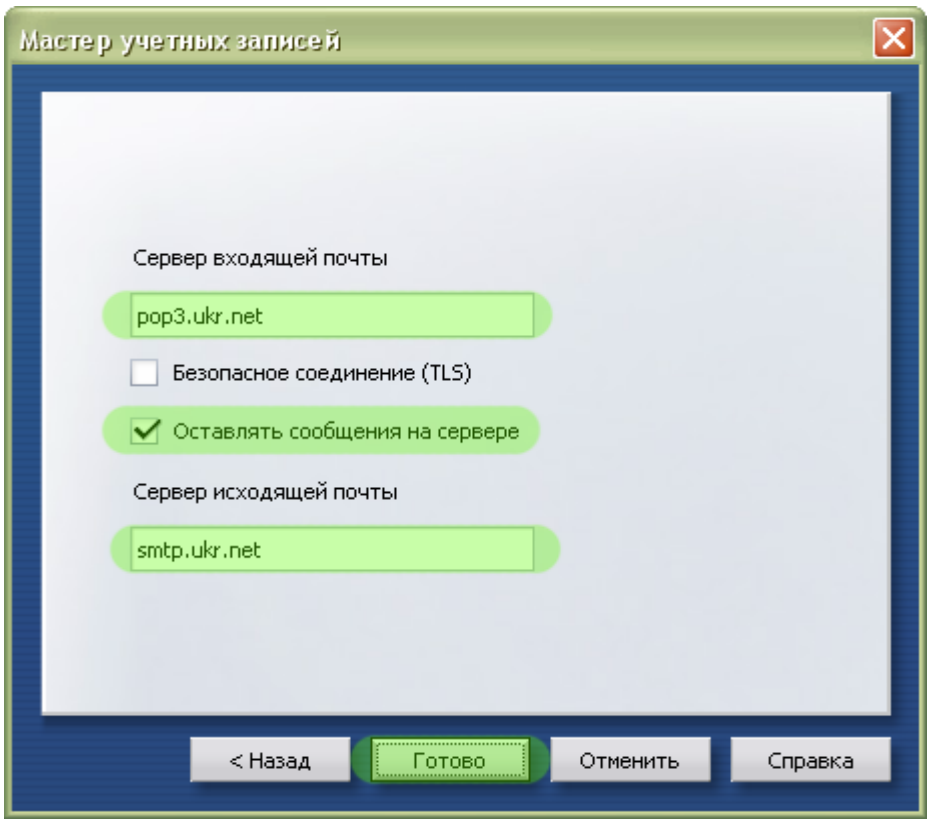


So‘ng, elektron pochta manzilini kiritamiz:



Keyin elektron pochta manzilini va parolini kiritamiz:





Elektron pochta manzillari, masalan, quyidagicha yoziladi:
nz1959@mail.ru
nz@rambler.ru
nz2sies@umail.uz
info@edu.uz
va h.k.

10.17. Xabarlar bilan ishlash

Elektron pochta (E-mail – Electron Mail) – bir kompyuterdan boshqasiga shaxsiy xabarlarni uzatishni qulay va puxta vositasidir. Elektron pochtani alohida xususiyati uni ikkita amaliy dasturga asoslanganidir. Ulardan biri birlamchi xabarlarni jo‘natish uchun, boshqasi esa keluvchi xabarlarni olish uchun ishlatiladi. Mos ravishda INTERNET tomonidan elektron pochtaning ishi ikkita server bilan ta’minlanadi: birlamchi xabarlar serveri va keluvchi xabarlar serveri.

Birlamchi xabarlar xizmati SMTP (Simple Mail Transfer Protocol – pochta-ni uzatishning soddaroq protokoli) ga asoslangan. Birlamchi xabarlar xizmatini eng ko‘p tarqalgan protokoli POP (Post Office Protocol) - pochta bo‘limi protokolidir. Aslida, bu elektron pochta protokollarini to‘liq ro‘yxati emas. Masalan, quyidagi protokolar ishlatiladi:

UUCP;
MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions);
Internet pochtasini ko‘p maqsadli kengaytmasi;

Tajribaviy intereaktiv pochta protokoli IMAP – Interactive Mail Access Protocol)

SMTP protokolini bosh maqsadi elektron pochta xabarlarini puxta va samarali etkazib berishdir.

SMTP ga muhit bo‘lib ayrim lokal tarmoq yoki Internet tarmog‘i xizmat qilishi mumkin. POP protokoli foydalanuvchining pochta qutichasidagi (pochta serveridan) xabarlarni ularning ish joylariga tanlash uchun mo‘ljallangan. Shunday qilib, foyda-lanuvchilar Internet orqali SMTP protokoli bo`yicha korrespondensiya jo‘natilsa, POP protokoli bo‘yicha foydalanuvchilar pochta serveridagi o‘zlarining pochta qutisidagi xatni oladilar. POP ni ikki versiyasi keng tarqalgan: POP2 va POP3. Bir xil funk-siyalarni bajarsada, ular bir-biriga moslashmaydi va ularda har xil buyruqlar tizimi ishlatiladi.

Hozirgi vaqtda POP3 protokoli tez-tez ishlatiladi.

2. Elektron pochtani ishlash tamoyili.

Elektron pochta bilan ishlash uchun maxsus dasturlar – pochta mijozlari ishlatiladi. Windows uchun eng mashhur pochta mijozi:

Microsoft Outlook (MS Office 2000 paketida taqdim etiladi);

Endora;

The Bat.

Foydalanuvchi o‘zining kompyuterida Internet Explouer yordamida xabarni yaratadi, elektron pochta oluvchisini manzili ko`rsatiladi, Internetga ulanadi va xabarni jo‘natishga buyruq beradi.

Xabar jo‘natuvchini provayderi birlamchi pochta serveriga (SMTP - server) uzatiladi. Keyinchalik u oluvchini provayderi (POP - server) kiruvchi server provayderiga oraliq pochta serverlari zanjiri bo`yicha harakatlanadi. Oluvchi provayderni POP serveri bilan aloqa o‘rnatish bilan xabar uni lokal kompyuteriga uzatiladi. Shunday qilib, abonentlar o‘zaro ta’siri natijasida pochta almashish sxemasiga monand «mijoz-server» sxemasi bo‘yicha ishlaydi. Bunda sxemani bir necha pog‘onaga bo‘lish mumkin.

Xabarni jo‘natganda:

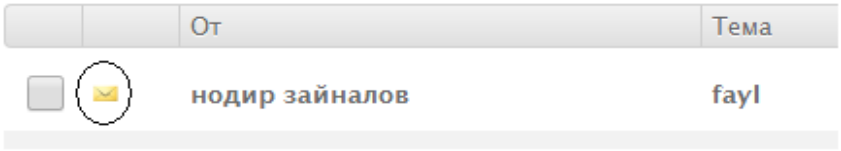
- nom («Ot» maydonida kiritiladi);
- elektron pochta adresi;
- SMTP yoki POP3 server nomlari;
- pochta serveridan foydalanuvchilar nomi (login);
- parol (pochta serveriga murojaat uchun).

10.18. Xabarlarga fayllarni bog‘lash

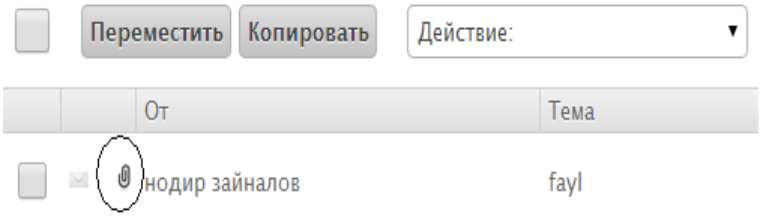
Elektron pochta faqatgina xabarlarni emas, balkim fayllarni (hujjat, fayl, rasm va b.) jo‘natish uchun ham juda qulay hisoblanadi. Xatga qo‘shib yuborilgan fayl (attachment – qo‘shib qo‘yish) bu kompyuterdagi biror-bir faylni xatga qo‘shib jo‘natishdir.



Faylni xatga qo‘shib qo`yishni milliy umail.uz pochta xizmati misolida ko‘rsatamiz. Bu kompyuterdagi biror-bir faylni xatga qo‘shib jo‘natishdir. Xatni hali ochilmaganini quyidagi belgidan tushunib olish mumkin:

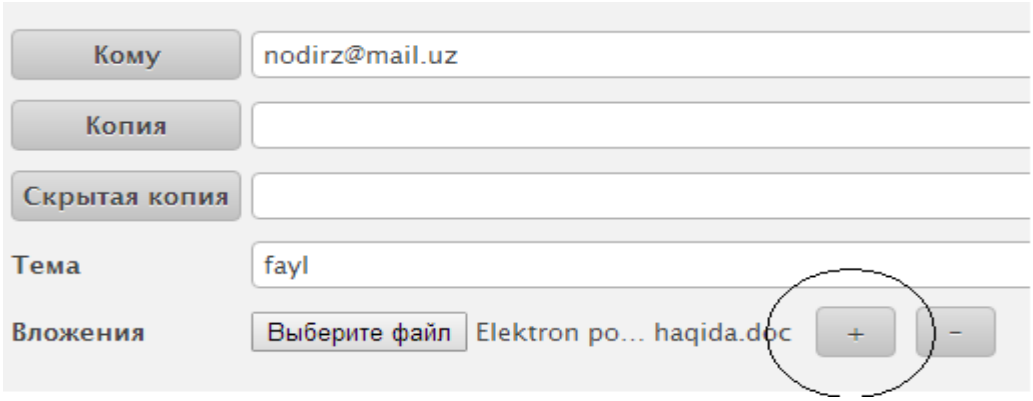


Agar bizga xat bilan fayl kelsa unda:



Faylni xatga qo‘shib qo‘yish uchun quyidagi amallar bajariladi:

- Elektron pochta ochiladi;
- Xatni yozamiz;
- Jo‘natiladigan manzil va mavzuni yozamiz;
- Maxsus tugmani bosamiz, undan faylni tanlaymiz;



- Jo‘natish tugmasini bosamiz.

Qo‘shimcha foydali maslahatlar:

- agar bir nechta faylni jo‘natish talab etilsa, unda ularni arxivlab, bitta fayl qilib jo‘natish maqsadga muvofiq bo‘ladi;



- fotoli fayllarni siqib (hajmini kichraytirib) jo‘natish lozim;



Lekin juda katta fayllarni Elektron pochta orqali jo‘natish tavsiya etilmaydi, ba’zi serverlarda Elektron pochta qutisini hajmi chegaralangan, masalan inbox.uz pochtasida 25 Mbayt. Shu bois, quyidagi servislardan foydalanish tavsiya etiladi:

1. Infinit.io
2. WeTransfer.com
3. Attachedin.com
4. Sendspace.com
5. DropSend.com
6. WikiSend.com
7. MediaFire.com
8. Senduit.com
9. Dropbox.com
10. Box.com

Bularda fayllar soni va hajmi bo‘yicha deyarli chegara yo‘q, Internet uzilib yana ulansa, to‘xtalgan joydan yuklash davom etadi, mediafayllarni to‘liq yukla-masdan ularni namoyish etish mumkin va boshqa shunga o‘xshash imkoniyatlar mavjud.

Spam tushunchasi, spamlarning turlari va ularga qarshi kurashish. «Spam» termini yangi mazmunda jonga teguvchi elektron tarqatmalar yoki pochta chiqindilari degan ma’noni anglatadi. Spamlar 1993-yilda paydo bo‘lgan. Usenet kompyuter tarmog‘i administratori Richard Depyu yaratgan dasturdagi xato 1993-yil 31-mart kuni konferensiyalardan biriga ikki yuzta bir xil xat jo‘natilishini keltirib chiqardi. Uning norozi suhbatdoshlari jonga teguvchi xabarlarga tezda - «spam» degan nom topdilar. «Kasperskiy Laboratoriyasi» tushunchasiga ko‘ra, spam - bu so‘ralmagan anonim ommaviy tarqatmalardir.

Spam (foydalanuvchi tomonidan so‘ralmagan axborot) jo‘natuvchining (spamer) maqsadi va vazifalariga qarab tijorat axborotiga ega bo‘lishi yoki unga hech qanday aloqasi bo‘lmasligi mumkin. Shunday qilib, mazmuniga qarab, xabar-larning «tijorat» spami - «unsolicited commercial e-mail» (umumiy qabul qilingan abbreviaturasi - UCE) va «notijorat» - «unsolicited bulk e-mail» (UBE) turlari mavjud.

Anonim: barcha ko‘pincha aynan yashirin yoki qalbakilashtirilgan qayta aloqa manzili ko`rsatilgan avtomatik tarqatmalardan jabrlanadi.

Ommaviy: ushbu tarqatmalar aynan ommaviy va faqatgina shular spamerlar uchun haqiqiy biznes hamda foydalanuvchilar uchun haqiqiy muammo hisoblanadi.

So‘ralmagan: imzolangan tarqatmalar va konferensiyalar bizning tushuncha-mizga kirmasligi kerakligi yaqqol tushunarli. Har bir elektron pochta xizmati o‘zining foydalanuvchilariga spamdan himoyalanish vositalarini taklif qilishadi. Ya’ni spamga taalluqli bo‘lgan elektron manzillar spam filtriga kiritiladi va ushbu manzillardan kelayotgan spamlar xabarlar vaqtincha saqlanuvchi katalogga avtomatik tarzda joy-lashtiriladi va 30 kundan keyin o‘chirib tashlanadi.

Filtrlar va qora ro‘yxat. Filtrlar asosan kelayotgan xatlarni saralash, tar-tiblash funksiyasini bajaradi. Qora ro‘yxat esa xat yuboruvchi manzilni maxsus jurnalga kiritib bu manzildan boshqa xat olmaslik maqsadida ishlatiladi.

Milliy va halqaro elektron pochta xizmatlari. Hozirgi kunda milliy pochta xizmatlari ham ancha rivojlanib bormoqda. O‘zbekistondagi har bir Internet pro-vayder o‘zining pochta serveri va xizmatiga ega bo‘lib, asosan o‘zining mijozlariga xizmat ko‘rsatadi, ularning ichidan mail.uz, inbox.uz kabilari ochiq hisoblanadi va bu tizimdan xoxlovchilar bepul foydalanib xat va xabarlar jo‘natib qabul qilishlari mumkin.

Elektron pochta orqali ma’lumot yuborish uchun ikki yo‘nalish mavjud, bular-dan biri bepul elektron pochta xizmati deb yuritilib, undan foydalanish uchun Inter-netda ma’lum bir Web-sahifalari mavjuddir. Bular mail.ru, yahoo.com, mail.uz, gmail.com va hokazo. Foydalanuvchi dastlab, pochta manziliga ega bo‘lishi kerak. Pochta manzilini tashkil qilish uchun Internet Explorer dasturining asosiy oynasiga ushbu Web sahifalaridan biri chaqiriladi va ishga tushiriladi.

Hayotdagi etika kabi elektron pochtada ham etika mavjud. Ularning ba’zilariga to‘xtalib o‘tamiz:

- Pochtangizni tez-tez o‘qib turing. Ko‘pchillik foydalanuvchilar o‘z xatlarini faqatgina bo‘sh vaqtlaridagina o‘qiydilar. Bu korrespondentlarga nisbatan bo‘lgan behurmatlikdir. Buning oqibatida siz juda ham muhim bo‘lgan ax-borotni qo‘ldan boy berishingiz mumkin. Foydalanuvchi pochtasini har doim, o‘z vaqtida o‘qib borishi lozim.
- Xatda albatta sarlavha (subject) ko‘rsatish zarurdir. Bu mijozlarni ortiqcha ishlardan qutqaradi.
- Xatingizni oluvchini biling va hurmat qiling.
- Xatni xatosiz yozing. Grammatik va orfografik xatolar bilan yozilgan xat jo‘natuvchi to‘g‘risida yaxshi taassurot qoldirmaydi.
- Qisqa yozing. Elektron pochtada yozayotgan xatingizni mazmunini qisqa va aniq ko‘rsata biling. Xatingizdagi xatolar va fikrdan chiqib ketishlik birinchi o‘rinda xatingizni emas, balki sizning o‘zingizni xarakterlaydi.

- O‘z xatingizni boshqa manzillarga ko‘chirishlikdan saqlaning. O‘z xatingiz-ni faqatgina shu xat tegishli bo‘lgan manzillarga jo‘nating. Aks holda, xat-larni ko‘p manzillarga jo‘natish hamkorlaringizda yaxshi taassurot uyg‘otmasligi mumkin.

- Kerak bo‘lmagan taqdirda o‘z xatingizga javob va so‘rovlar yo‘llamang. Kerak bo‘lmagan taqdirda «iltimos javob bering» yoki «iltimos xatni tasdiqlang» kabi so‘rovlarni yo‘llamang.

- So‘rovlarga to‘liq javob bering. So‘rovlarga javob berishda qisqa «ha» yoki «yo‘q« kabi javob bermang. Bu hol xat oluvchida tushunmovchiliklarga olib kelishi mumkin.

10.19. Internet elektron to‘lov va tijorat tizimlari

Elektron tijorat faoliyati O‘zbekiston Respublikasining “Elektron tijorat to‘g‘risida”gi 2004 yil 29 apreldagi 613-II son Qonuni bilan belgilanadi va amalga oshiriladi .

✓ Internet tarmog‘idagi tijorat sohasiga oid faollikni, unda oldi-sotdini amalga oshirilishini ifodalash uchun qo‘llaniladi.

✓ U kompyuter tarmog‘idan foydalangan holda harid qilish, sotish, servis xizmati ko‘rsatishni amalga oshirish, marketing tadbirlarini o‘tkazish imkoniyatini ta’minlaydi.

Elektron tijoratning an’anaviy savdo turlaridan farqi

- Xaridor o‘ziga qulay vaqt, joy va tezlikda mahsulotni tanlash va sotib olish imkoniyatiga ega;
- Savdo-sotiq faoliyatini ish faoliyati bilan birga parallel ravishda, ya’ni ishlab chiqarishdan ajralmagan holda olib borish imkoniyati;
- Ko‘p sonli xaridorlarning bir vaqtning o‘zida bir nechta firmalarga murojaat qila olish imkoniyati;
- Kerakli mahsulotlarni tezlikda izlab topish va ushbu mahsulotlar mavjud bo‘lgan korxonalarga murojaat qilishda texnika va transport vositalaridan samarali foydalanish imkoniyati;
- Xaridorning yashash joyi, sog‘lig‘i va moddiy ta’minlanish darajasidan qat’iy nazar hamma qatori teng huquqli mahsulot sotib olish imkoniyati;
- Hozirgi kundagi mavjud jahon standartlariga javob beradigan mahsulotlarni tanlash va sotish imkoniyati;
- Elektron tijoratda savdoni tashkil qilish korxonalarning raqobatini kuchaytiradi, monopoliyadan chiqaradi va mahsulotlarning sifatini oshirish imkoniyatini beradi.

Elektron pullar tushunchasi

- Elektron pullar – bu pul birligiga tenglashtirilgan belgilar hamda kupyura va tanga rolini bajaruvchi katta son yoki fayllardir.

- Bunday tizimning faoliyat ko‘rsatish xarajatlari boshqalaridan ancha kam.
- Bundan tashqari, elektron pullar to‘liq anonimlikni ta’minlashi mumkin, chunki uni ishlatgan mijoz haqida hech qanday ma’lumot yubormaydi.

Elektron pullar birliklari

WMY – O‘zbekiston zonasida operatsiyalarni amalga oshirish uchun UZSning Y-hamyondagi ekvivalenti;
WMR – rubl zonasida operatsiyalarni amalga oshirish uchun RURning R-hamyondagi ekvivalenti;
WMZ – AQSh dollarida operatsiyalarni amalga oshirish uchun USD ning Z-hamyondagi ekvivalenti;
WME –EVRO da operatsiyalarni amalga oshirish uchun EURning E-hamyondagi ekvivalenti;
WMU – Ukraina zonasida operatsiyalarni amalga oshirish uchun UAHning U-hamyondagi ekvivalenti;
WMB – Bellorusiya zonasida operatsiyalarni amalga oshirish uchun BYRning B-hamyondagi ekvivalenti;
WMG – 1 gramm oltinning G-hamyondagi ekvivalenti;
WBC va **WMD** – WMZning C va D hamyonlardagi kredit operatsiyalari uchun ekvivalenti.

Elektron to‘lov tizimlari

- WEBSUM
- iPAY
- PAYNET
- WEBMONEY
- IntellectMoney
- Perfect Money
- RBK Money
- V-money

WEBSUM elektron to‘lov tizimi

WEBSUM – bu Internet tarmog‘i orqali bir zumda tovar yoki xizmatlarni sotish yoki harid qilish imkonini beruvchi elektron to‘lov tizimidir.

WEBSUM elektron to‘lov tizimi manzili: www.websum.uz

iPAY elektron to‘lov tizimi

iPAY – bu UzExdagi birja savdolarida, www.uzbex.com global savdo may-donchasida, hamda iPAY tizimiga qo`shilgan internet do‘konlarda onlayn to‘lov-larni amalga oshirish imkonini beruvchi, O‘zbekiston Respublikasi tovar hom-ashyo birjasining to‘lov tizimidir.

iPAY elektron to‘lov tizimi manzili: www.ipay.uz

Elektron to‘lov tizimlari va ular orqali to‘lovlarni amalga oshirish

- Texnika vositalaridan, axborot texnologiyalaridan va axborot tizimlari xiz-matlaridan foydalangan holda elektron to‘lov hujjatlari vositasida naqd pul-siz hisob-kitoblarni amalga oshirish elektron to‘lovdir.
- Elektron to‘lov tizimida tovar/xizmatlar to‘lovi xaridorning elektron hisobi-dan shaxsiy bank raqami hisobiga pul mablag‘larini chiqarish imkoniga ega bo‘lgan sotuvchining elektron hisobiga pul mablag‘larini o‘tkazish yo‘li bilan amalga oshiriladi.

Internet- banking

- Internet-banking – bankdagi hisob raqamni Internet orqali boshqarish imko-niyatini beradigan xizmat.
- Internet-banking imkoniyatlari quyidagilarni bajarishga imkon beradi:
- Bankka barcha turdagi moliyaviy hujjatlarni yuborish;
- Istalgan davr uchun bankdagi hisob raqamlardan ko‘chirmalar va ularga tegishli boshqa hujjatlarni olish;
- Haqiqiy vaqt tartibida to‘lov hujjatlari bank ishlovidan o‘tishining barcha bosqichlarini kuzatish;
- Xatolar to‘g‘risida xabarlarni tezkor olish;

Kirim va chiqim to‘lov hujjatlarini ko‘rish va chop etish.

Elektron karmon, ularni to‘ldirish va ulardan pul yechish

- Elektron karmon - bu elektron pullarni saqlash uchun mo‘ljallangan vosita.
- Elektron karmonni to‘ldirish va ulardan pul yechish quyidagi usullar bilan amalga oshirish mumkin:
- Tijorat banklarida naqd pul bilan;
- Bank kartalari (VISA, MasterCard, UzKart) yordamida;
- Pochta orqali;
- Internet-banking yordamida;
- Pul o‘tkazmalar tizimlari yordamida;
- Mobil aloqa yordamida.

VISA va MasterCard kartalari

- VISA kartalari bo‘yicha yillik savdo aylanmasi 4,8 trillion AQSH dollarini tashkil qiladi. VISA kartalari dunyoning 200 dan ortiq mamlakatlarida qabul kilinadi. Dunyoda to‘lov kartalarining 57% VISA kartalari tashkil qiladi, asosiy raqobatchilari MasterCard 26% va American Express 13% tashkil qiladi.
- MasterCard Worldwide – dunyoning 210 mamlakatlaridagi 22 ming moliya-viy tashkilotlarni birlashtirgan halqaro to‘lov tizimi hisoblanadi. Bosh ofisi AQShning Nyu-York shahrida joylashgan.
- VISA va MasterCard kartalari – Internetda to‘lov operatsiyalarini amalga oshirishda keng qo‘llaniladi.

O‘zbekiston global savdo tizimi

Shaxsiy kompyuteringizdan ham, UzEx savdo maydonchalaridan ham savdo qilish imkoniyatini beruvchi global milliy savdo maydonchasi.

Ushbu savdo tizimi, iPAY tizimi foydalanuvchilariga, maksimal qulayliklar bilan osongina o‘z tovarlarini sotish va kerakli tovarlarni harid qilish imkonini beradi.

O‘zbekiston global savdo tizimi manzili – www.uzbex.com

10.20. Masofaviy ta’lim texnologiyalari

Kadrlar tayyorlash sifatini yanada yaxshilash, ta’lim to‘g‘risidagi qonunni to`la amalga oshirish uchun ta’limning turli shakllaridan foydalanish zarur bo‘lib kelyapti.

Bu borada hukumatimiz tomonidan ko‘p ishlar olib borilmoqda. Shularga Respublikamizda yangi rivojlangan, "masofaviy ta’lim" deb nomlangan, ta’lim turi misol qilishimiz mumkin. Ta’limning bu turi shu paytgacha mavjud bo‘lgan ta’lim turlaridan o‘zining ayrim ijobiy tomonlari bilan ajralib turadi.

Bu ta’lim turini paydo bo‘lishiga asosiy sabab deb informatsion va kommu-nikatsion texnologiyalarning tezkor rivojlanishi va ular asosida prinsipial yangi ta’lim texnologiyalar (internet texnologiyalar) yaratilishini hisoblash mumkin. Internet texno-logiyalardan foydalanish bizga o‘quv materiallarni cheksiz va juda arzon tarqatish va ko‘paytirish, hamda uni o‘quvchilarga tezkor va aniq yetkazish imkoniyatlarini yaratib berdi. Shu bilan birga ta’lim interaktiv bo‘lganligi sababli, o‘quvchining o‘z ustida mustaqil ishlashning o‘rni juda katta ahamiyatga ega bo‘ladi.

Masofaviy ta’lim modellari.

Masofaviy ta’lim (MT) - bu o‘qituvchi va o‘quvchi bir-biri bilan masofa yoki vaqt orqali ajratilgan sababli, axborot texnologiyalardan foydalanilgan ta’lim turi. Bu ta’lim turini bir necha modellari mavjud, ular masofaviy ta’lim

tashkil qilinishiga sabab bo‘lgan vaziyatlari bilan farqlanadi: geografik sabablar (mamla-kat maydoni, markazlardan geografik uzoqlashgan regionlar mavjudligi), mamla-katni kompyuterlashtirish va axborotlashtirish darajasi, transport va kommunika-tsiyalar rivojlanish darajasi, masofaviy ta’lim uchun mutaxassislar mavjudligi, ta’lim sohasida informatsion va kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish darajasi, mamlakatning ta’lim sohasidagi odatlari.

1) Birlamchi model. Ushbu model faqat masofaviy o‘quvchilar bilan ishlash uchun yaratiladi. Ularning har bittasi virtual o‘qituvchiga biriktirilgan bo‘lishadi. Konsultatsiyalar va yakuniy nazoratlarni topshirish uchun esa regional bo‘limlar bo‘lishi shart. Shunday o‘quv kurslarda o‘qituvchi va o‘quvchilarga o‘quv shaklini va formasini tanlashda katta imkoniyatlar va ozodliklar beriladi. Bu modelga misol qilib Buyuk Britaniyaning Ochiq Universitetidagi (http://www.ou.uk) ta’limni olish mumkin.

2) Ikkilamchi model. Ushbu model masofaviy va kunduzgi ta’lim o‘quvchilar bilan ishlash uchun yaratiladi. Ikkala guruhda bir xil o‘quv dasturi va darslar jad-vali, imtixonlar va ularni baholash mezonlari mavjud. Shunday o‘quv muassasa-larda kunduzgi kurslarning soni masofaviylarga qaraganda ko‘p. Ushbu masofaviy kurslar pedagogika va uslubiyatdagi yangi yo‘nalishlarni izlanishlarida qo‘llaniladi. Bu modelga misol qilib Yangi Angliya va Avstraliya Universitetidagi (http://www.une.edu.au) ta’limni olish mumkin.

3) Aralash model. Ushbu model masofaviy va kunduzgi ta’lim turlarini integ-ratsiyalashtirish uchun yaratiladi. O‘quvchilar o‘quv kursning bir qismini kunduz-gi, boshqa qismini esa masofadan o‘qiydi. Shu bilan birga bu ta’lim turiga virtual seminar, prezentatsiyalar va leksiyalar o‘tkazish ham kiradi. Bu modelga misol qilib Yangi Zelandiyadagi Massey Universitetidagi (http://www.massey.ac.nz) ta’limni olish mumkin.

4) Konsorsium. Ushbu model ikkita universitetlarni bir biri bilan birlashishini talab qiladi. Ushbu muassasalardan biri o‘quv kurslarni tashkil qilib ishini ta’min-lasa, ikkinchisi esa ularni tasdiqlab, kurslarga o‘quvchilarni ta’minlaydi. Shu bilan birga bu jarayonda butun universitet emas, balki bitta kafedra yoki markazi yoki universitet o‘rnida ta’lim sohasida ishlaydigan korxonalar ham qatnashishi mum-kin. Ushbu modelda o‘quv kurslarni doimiy ravishda nazorat qilish va muallif xuquqlarini tekshirish zarur bo‘ladi. Bu modelga misol qilib Kanadadagi Ochiq O‘quv Agentligidagi (http://www.ola.bc.ca) ta’limni olish mumkin.

5) Franchayzing. Ushbu model ikkita universitetlar bir biri bilan o‘zlari yarat-gan o‘quv kurslar bilan almashishadi. Masofaviy ta’lim sohasida yetakchi bo‘lgan o‘quv muassasa bu sohada ilk qadam qo‘yadigan muassasaga o‘zining o‘quv kurs-larni taqdim qiladi. Ushbu modelda ikkala muassasa o‘quvchilari bir xil ta’lim va diplomlar olishadi. Bu modelga misol

qilib Ochiq Universitet Biznes maktabi va Sharqiy Yevropa Universitetlari bilan bo‘lgan hamkorligi bo‘lishi mumkin.

6) Validatsiya. Ushbu model universitet va uning filiallari bilan bo‘lgan muno-sabatlariga o‘xshash. Bu modelda bitta universitet o‘quv kurs diplomlarlarni kafo-latlasa, qolgan bir nechta universitetlar o‘quvchilarni ta’minlaydi.

7) Uzoqlashgan auditoriyalar. Ushbu modelda informatsion va kommunikatsion imkoniyatlar keng foydalaniladi. Bitta o‘quv muassasada bo‘lib o‘tgan o‘quv kurslar videokonferensiyalar, radiotranslyatsiyalar va telekomunakatsion kanallar orqali sinxron teleko‘rsatuvlar ko‘rinishida boshqa auditoriyalarga uzatiladi. Aralashgan model bilan farqi shundaki, bu modelda o‘quvchilar kunduzgi ta’limda qatnashmaydi. Bu modelga misol qilib AQShning Viskonsing Universitetidagi va Xitoyning markaziy radio va televideniye Universitetidagi ta’limni olish mumkin.

8) Proyektlar. Ushbu model davlat yoki ilmiy izlanish maqsadidagi dasturlarni bajarish uchun yaratiladi. Asosiy ish masofaviy ta’lim mutaxassislari va pedagog-lar to‘plangan ilmiy-metodik markazga tushadi. Ushbu modelda yaratilgan kurslar aholining katta qismiga namoyish qilinib o‘z vazifasini bajargandan keyin to‘xta-tiladi. Bu modelga misol qilib Afrika, Osiyo va Lotin Amerikadagi rivojlanmagan mamlakatlarida o‘tkazilgan qishloq xo‘jaligi, soliqlar va ekologiya haqidagi o‘tka-zilgan har xil kurslar bo‘lishi mumkin.

Masofaviy ta’limning yutuqlari va kamchiliklari.

Masofaviy ta’limning o‘zini metodik, iqtisodiy, sotsial yutuqlari va afzallik-larga hamda o‘zining kamchiliklari va salbiy tomonlarga ega.

Metodik yutuqlar va afzalliklarga quyidagilarni kiritish mumkin:

Dars jadvalning qulayligi. O‘quvchi o‘ziga ma’qul bo`lgan vaqtda o‘quv jarayoniga qatnashishi mumkin.

Qulay foydalanish manzillari. O‘quvchi internet kafe, uy, mehmonxona, ish joyida va boshqa joylardan o‘quv jarayoniga qatnashishi mumkin.

Qulay o‘qish tempi. Ta’lim, o‘quvchilar yangi bilimlarni tushunish tempida o‘tkaziladi.

Qulay o‘quv reja. O‘quv rejani talabalarga individual va davlat ta’lim talablariga mos holatda tashkil qilish mumkin.

Ma’lumotlar bazasini to‘planishi. Oldingi o‘qigan talabalar bilimlarini to‘plash va undan foydalanish imkoniyati.

Ko‘rgazmali qulayliklari. Multimediya imkoniyatlaridan to‘liq foydalanish imkoniyati.

Malakali o‘qituvchilarni tanlab ta’lim jarayoniga jalb qilish.

Iqtisodiy yutuqlar va afzalliklarga quyidagilarni kiritish mumkin:

Cheksiz masofaga ta’lim berish. O‘qituvchi va o‘quvchilar o‘rtasidagi masofa hech qanday ahamiyatga ega emas.

Ish jarayoniga xalaqit bermasligi. O‘quvchi ishdan ajralmagan holatda ta’lim oladi.

O‘quvchilar sonini oshirilishi. Masofaviy ta’lim texnologiyalarni to‘liq qo‘llagan o‘quv muassasa talabalar soni 2-3 barovar oshishi mumkin.

Narxi. Masofaviy ta’lim kurslari 2 va 3 barovar oddiy kurslarga qaraganda arzon.

Ijtimoiy yutuqlar va afzalliklarga quyidagilarni kiritish mumkin:

Ijtimoiy guruhlarga ajratish yo‘qligi. Masofaviy ta’lim kursida ikkinchi oliy yoki qo‘shimcha ma’lumot oluvchilar, malaka oshirish va qayta tayyorgarlik o‘tash istagida bo‘lganlar; ikkinchi parallel ma’lumot olishni xoxlagan talabalar; markaz-dan uzoqda, kam o‘zlashtirilgan mintaqalar aholisi; jismoniy nuqsonlari bo`lgan shaxslar; armiya xizmatida bo‘lgan shaxslar; erkin ko‘chib yurishi cheklangan shaxslar; va boshqalar qatnashishi mumkin.

Yosh cheklanishlari yo‘qligi. O‘qishga jalb qilinuvchilarning yosh cheklanishlarini istisno qilinadi.

Ammo masofaviy ta’limda salbiy tomonlari ham borligi haqida aytish lozim. Ularga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

Elektron holatdagi ta’lim va muloqot jarayonlarga ishonchsizlik. Ushbu sababdan talabalar asosan virtual holatdagi ta’lim turida emas, balki oddiy (kunduzgi va sirtqi) ta’lim turlarida o‘qish istagida bo‘lishadi.

Davlat masofaviy ta’lim standartlari yo‘qligi va natijada davlat nusxasidagi diplom berilmasligi. Shu sababdan ko‘pgina masofaviy ta’lim kurslari bitiruvchila-riga faqat ushbu kursni bitirganligi haqida sertifikat yoki guvohnomalar berishadi.

Virtual muhit va texnika ta’minot bilan bog‘liqligi. Masofaviy ta’lim internet borligi, undan foydalanish narxi, tezligi va servislar mavjudligiga, maxsus kommunikatsion texnikalar mavjudligi va ular ishlashiga taalluqli.

Masofaviy ta’limning texnologiyalari va unda qatnashuvchilari.

Masofaviy ta’limning asosiy texnologiyalariga quyidagilarni kiritish mumkin:

INTERAKTIV texnologiyalar: Internet masofaviy ta’lim portali. Video va audio konferensiyalar. Elektron pochta orqali ta’lim. Internet orqali mustaqil ta’lim olish. Uzoqdan boshqarish tizimlari. Onlayn simulyator va o‘quv dasturlar. Test topshirish tizimlari.

INTERAKTIV bo‘lmagan texnologiyalar: Video, audio va bosmaga chiqaril-gan materiallar. Televizion va radio ko‘rsatuvlar. Disklarda joylashgan dasturlar.

Video va audio konferensiyalar - bu Internet va boshqa telekomunikatsion aloqa kanallari yordamida ikkita, uzoqlashgan auditoriyalarni telekommunikatsion holatda bir-biri bilan bog‘lab ta’lim olish yo‘li. Video va audio konferensiyalar uchun katta hajmda maxsus texnika,

yuqori tezlikka ega bo‘lgan aloqa kanali va o‘qitishni tashkil qilish uchun xizmat ko‘rsatuvchi mutaxassislarni jalb etish kerak bo‘ladi.

Internet orqali mustaqil ta’lim olish - bu Internetda joylashgan ko‘pgina saytlarda joylashgan katta hajmdagi ma’lumotlar ustidan mustaqil ravishda ishlash va yangi bilimlar olish yo‘li.

Elektron pochta orqali ta’lim esa eng ommaviy Internet xizmatlaridan foyda-lanib, o‘quvchi va o‘qituvchi o‘rtasida xatlar orqali muloqot o‘rnatib ta’lim olish yo‘li. U yordamida har xil test, vazifa, savol-javob va ko‘rsatmalarni (matn, grafika, multimediya, dasturlar va boshqa ko‘rinishida) jo‘natib qabul qilishimiz mumkin.

Uzoqdan boshqarish tizimlari - murakkab dastur, tizim va uskunalarni real holatda boshqarish va ularda ishlash imkoniyatlarini yaratuvchi maxsus tizimlar yordamida bilim olish yo‘li. Uzoqdan boshqarish tizimlarning asosiy vazifasi o‘quvchiga faqatgina amaliy bilimlarni berish.

Simulyator, elektron darsliklar va o‘quv dasturlar - bu asosan nazariy va amaliy bilimlarni kompyuter dasturlari orqali o‘quvchilarga on-layn holatida olish yo‘li. Simulyator va elektron dasrliklar hozirgi kunda ta’lim sohasida juda keng qo‘llanilyapti.

Test topshirish tizimlari - bu maxsus dasturlar yordamida oquvchilarning amaliy va nazariy bilimlarni tekshirishning asosiy vazifasi, bu talabalar bilimlarini tekshirib ularni baholashdir.

Internetning masofaviy ta’lim portali bu maxsus Internet saytlar (onlayn resurslar). Ushbu saytlarning asosiy vazifasi - ta’lim jarayonini tashkil qilish, yoki boshqa so‘zlar bilan o‘quvchi va o‘qituvchi o‘rtasida elektron on-layn muloqotni o‘rnatish, o‘qituvchilarga o‘quv materiallarni joylashtirish va o‘quvchilarga shu ma’lumotlar bilan ishlashga hamda boshqa masofaviy ta’lim servislardan foydalanishga imkoniyat yaratish.

Masofaviy ta’limni jarayonida quyidagilar qatnashishi shart, bular – masofa-viy kurs avtori, metodist, o‘qituvchi (tyutor, koordinator), ruhshunos, administra-tor, dokumentovod, telekommunikatsiya va dasturiy ta’minot guruhi hamda o‘quvchilar.

Avtor - masofaviy kursni yaratuvchi, uni yangilatuvchi va tahrirlovchi shaxs.

Metodist - masofaviy kurs avtoriga konsultatsiyalar beruvchi va kursni tahrirlovchi shaxs.

O‘qituvchi - o‘quvchilar bilan o‘qish jarayonida muloqotda bo‘luvchi va ularga yordam beruvchi hamda ularning bilimlarini tekshiruvchi shaxs.

Ruhshunos - o‘qish jarayonining psixologik monitoringni tashkil qiluvchi shaxs.

Administrator - o‘quvchilarni qabul qilish va o‘qishdan chetlash masalalarini yechuvchi va malakali o‘qituvchilarni jalb qiluvchi shaxs.

Hujjat yurituvchi - hujjatlar bilan ishlovchi shaxs.

Telekommunikatsiya va dasturiy ta’minot guruhi - dasturlar va telekommu-nikatsiya resurslar ishini ta’minlovchi shaxslar.

O‘quvchilar - o‘quv jarayonida qatnashuvchi shaxs. O‘quv jarayonini tashkil qilishda esa albatta quyidagi qadamlarni bajarishimiz zarur bo‘ladi:

Kurs maqsadlarini aniqlash. Qaysi bilimlarni (mavzular, fan) va kimlar uchun o‘qitish kerak.

O‘qish metodlarini tanlash. O‘quv jarayoni davomida bilimlar va ko‘nik-malar darajasini diagnostika hamda tekshirish manbalarini va usullarini aniqlash kerak.

O‘quv materialga metodik talablarini ishlab chiqarish. Yangi bilimlarni berish usullarini va hajmlarni aniqlash kerak.

Darslar jadvalini ishlab chiqarish. Butun kursni bir nechta modullarga bo‘-lish, har bitta modul tugallanishidan keyin o‘quvchi tomonidan qanday bilimlarga ega bo‘lishini aniqlash kerak.

O‘quv jarayonini monitoringni tashkil qilish.

Tekshiruv jarayonlarni rejalashtirish,

O‘quvchilarning mustaqil ishlarini rejalashtirish,

O‘quv jarayoni natijalarini bashoratlash,

Natijalarni aniqlash va tahlil qilish.

10.21.Veb dasturlash va internet resurslarini yaratish

Web-sahifa - HTML formatidagi hujjat bo‘lib va quyidagi berilgan element-lardan iborat bo‘lishi mumkin:

- matn;
- matnni formatlash kodlari;
- sarlavhalar;
- ro‘yxatlar;
- jadvallar;
- ajratish chiziqlari;
- chizmalar, animatsiya va tovushlar;
- boshqa Web-varaqlarga murojaatnomalari;
- bayroqchalar, matnli maydonlar va ochiladigan ro‘yxatlar;
- va boshqalar.

HTML formatda tuzilgan hujjatlar maxsus instruksiyalardan iborat bo‘ladi. Instruksiyalar ikki xil bo‘ladi:

- Teglar (tags) . Teglar “<” va “>” belgilari orasidagi joylashgan instruksiya bo‘lib, yuqorida keltirilgan elementlarni formatlash yoki joylashtirish uchun ishlatiladi.

- Ketma-ketliklar (entities). Ketma-ketliklar matnda maxsus belgini, ya’ni klaviaturada bo‘lmagan yoki HTMLda boshqa maqsadda

qo‘llaniladigan belgini, joylashtirish uchun ishlatiladi. Ketma-ketliklar & (ampersand) belgisidan boshla-nib nuqta-vergul “;” belgisi bilan tugaydi.

Teglar juftli yoki bittali bo‘lishi mumkin. Juftli teglarning birinchisi ochila-digan (opening tag) va ikkinchisi esa yopiladigan (closing tag) teglar deb ataladi. Ba’zida juftli teglarni konteynerli teglar (container tags) deb ham ataladi, chunki teglar matnni formatlashda konteynerni tashkil qiladi. Misol: <I>XXI asr</I>. Bu yerda <I> va </I> teglari “XXI asr” matni uchun konteyner bo`lib xizmat qiladi (<I> tegi matnni kursivlaydi).

Bittali teglar (stand-alone-tags) bittagina vazifani bajarib, keyinchalik kuch-ga ega bo‘lmaydi. Masalan, gorizontal chiziqni chizish yoki tasvirni kiritish.

Ketma-ketliklarni anglab olish uchun quyidagi jadvalni keltiramiz:

Nomi	Belgi	Ketma-ketlik
Kichik belgisi	<	<
Katta belgisi	>	>
Ampersand	&	&

Hozirgi kunda HTML texnologiyasini rivojlanishi oqibatida yaratilgan XML texnologiyasi dasturiy ta’minot bozorini egallamoqda. XML 2001-yilda 10ta eng yuqori informatika sohasidagi texnologiyalar qatoridan o‘rin olgan. Ushbu texno-logiya Web texnologiyasini yana baland cho‘qqilarga chiqarish imkoniga ega deb hisoblanadi.

XML (eXtensible Markup Language).

XML tili ham HTML tiliga o‘xshash til hisoblanadi. HTML dan farqli tomo-ni shundaki, XML da dasturchi o‘zining shaxsiy teglarini yaratadi va ular orasiga ma’lumotlar joylashtiradi. XML-teglar harflar katta kichikligini farqlaydi.

XHTML

XHTML tili HTML va XML tillarining birlashmasini tashkil etadi. XHTML tilida yozilgan hujjatning tashqi ko‘rinishi platformaga bog`liq (Windows, Mac yoki Unix) ravishda o‘zgarib ketmaydi. Shunga qaramay XHTML tarkibida HTML diskriptorlardan foydalaniladi.

Bugungi kunda mobil aloqa vositalaridan foydalanuvchilar uchun yangi til ishlab chiqilgan bo‘lib, u WML (Wireless Markup Language) deb ataladi; CDF (Channel Definition Format) - Microsoft ishlab chiqqan brauzerlarda push-kanal hosil qilishda qo‘llaniladi;

Web-dasturlash texnologiyalarini, dasturlarini asosan ikkita qismga ajratish mumkin: kliyent tomonidagi dasturlarlash (client-side) va server tomonidagi (server-side). Ushbu texnologiyalarni tushunish uchun avvalo bevosita "kliyent-server" texnologiyasini tushunish kerak.

Web-sahifaning interaktiv dasturi ssenariy deb ataladi.

Bunday atama dasturning natijasiga bog‘liq holda vujudga kelgan. Uning asosiy vazifasi Web-sahifasida foydalanuvchi holatiga, harakatiga «reaksiya» berishdir.

Shu tariqa ssenariylar kliyent tomonida bajariluvchi va server tomonida bajariluvchi ssenariylarga bo‘linadi. Kliyent tomonida bajariluvchi ssenariylar brauzer yordamida bajariladi. Server tomonida bajariluvchi ssenariylar esa Web- server yordamida bajariladi.

Kliyent tomonidagi ssenariylar

Kliyent tomonidagi ssenariylar foydalanuvchi tomonidan kiritilayotgan ma’lumotlarni to‘g‘riligini serverga murojaat qilmasdan tekshiradi. Ko‘p hollarda bu ssenariylar JavaScript va VBScript tillarida yoziladi.

JavaScript

JavaScript - bu til Netscape va Sun Microsystems tomonidan yaratilgan bo‘lib, Web-sahifaning funksional imkoniyatlarini orttirish maqsadida qo‘llaniladi.

JavaScript yordamida odatda ma’lumotli va muloqot oynalarini chiqarish, animatsiyalarni ko‘rsatish kabi vazifalarni bajarish mumkin. Bundan tashqari, JavaScript-ssenariy ba’zan o‘zi ishlab turgan brauzer va platforma tipini aniqlash mumkin. JavaScript-ssenariylar foydalanuvchi tomonidan kiritilayotgan ma’lumot-larni to‘g‘riligini tekshirishda ham qulay hisoblanadi.

VBScript

VBScript tili Microsoft korporatsiyasi tomonidan yaratilgan bo‘lib, Visual Basic tilining bir qismi hisoblanadi. VBScript tili Internet Explorer va Microsoft Internet Information Server (IIS) lar bilan ishlashga mo‘ljallangan tildir.

VBScript tilining JavaScript tili bilan umumiy qismlari bir nechta, jumladan u aynan Microsoft Internet Explorer bilan ishlash va uning qo‘llanish sohasini cheklay olish imkoniyatiga ega. VBScript interpretatorli til hisoblanib, Microsoft ning Web-texnologiyalari bilan hamkorlikda ishlay oladi, masalan ASP (Active Server Page) bilan. Shunga qaramay VBScript kliyent tomonida ishlovchi ssenariy hisoblanadi, ASP esa server tomonida ishlaydi.

Server tomonidagi ssenariylar

Server tomonida bajarilishi kerak bo‘lgan ssenariylar odatda sayt papkasi-ning ichidagi maxsus papkaga joylashtiriladi. Foydalanuvchi so‘roviga asosan server bu ssenariyni bajaradi. Bajarilgan ssenariy natijasi web-serverga uzatiladi va undan so‘ng kliyentga uzatiladi. Server tomonidagi ssenariylarni tashkil etish uchun odatda Perl, ASP, PHP, JSP i SSI kabi til va texnologiyalardan foydalaniladi.

Perl

Perl tili Web-ilovalar yaratishda eng ommabop tillardan biri hisoblanadi. Matnlarni qidirish va tahrirlash, fayllar bilan qulay ishlay olish qoidalari bilan Perl tili Internet ning asosiy tillaridan biri bo‘lib qoldi. Perl - interpretatorli til hisob-lanadi, shu bois unda yaratilgan ssenariylar ishlashi uchun server kompyuterda Perl-interpretator o‘rnatilgan bo‘lishi kerak.

Bevosita Perl-kodning interpretatsiya qilinish jarayoni uning samaradorligini pasaytiradi. Bugungi kunda Perl ning asosiy yutuqlaridan, uning barcha platfor-malar uchun ishlay olishi va uning barcha resurslari bepul tarqatilayotganligidir. Ko`pgina Web-serverlar UNIX da ishlaydi, Perl interpretator esa bu operatsion tizimning bir qismi hisoblanadi.

ASP (Active Server Pages)

ASP-ma’lumotlar bazalari tashkil etish va ular bilan ishlash vazifalarini bajarishda juda moslashuvchan, qulay vositadir. ASP vositalari server tomonida ishlaydi va HTML-kod va ssenariylar kabi fayllarni qayta ishlaydi. ASP texnolo-giyasi VBScript, Java va JavaScript tillarini qo`llab-quvvatlaydi. ASP-kod ixtiyo-riy HTML-hujjatdan, shu bilan birga boshqa ASP-hujjatdan chaqirilishi mumkin. ASP-kod joylashtirilgan Web-sahifalar fayllari kengaytmasi .asp bo‘ladi.

ASP texnologiya Windows NT va Microsoft IIS Web-serveriga mo‘ljallan-gan hisoblanib, imkoniyatlari va samaradorligi yuqori bo‘lganligi bois ko‘pgina kompaniyalar o‘z vositalariga ASP ni qo‘llab quvvatlash imkoniyatlarini kiritmoq-dalar. Ko‘pgina HTML- muharrirlar, masalan Adobe GoLive ham ASP ni qo‘llab-quvvatlaydi.

ASP texnologiyasi bir nechta qulayliklarni o‘zida jamlagan: HTML-hujjatni dinamik generatsilaydi, formalarni qo‘llab quvvatlaydi, ma’lumotlar bazasiga rux-satni tashkil etadi va u bilan ishlay oladi. ASP - dasturlash tili ham, ilova ham emas, u interaktiv Web-sahifa hosil qilish texnologiyasi.

PHP

PHP - bu serverda qayta ishlanuvchi ssenariylar tilidir. ASP kabi PHP kodlar ham bevosita HTML-hujjatni tarkibiga qo‘shiladi. Ushbu tilning nomi Personal Home Page Tools so‘zlarining qisqartmasidan olingan. PHP da C va Perl tillarida uchragan bir qator muammolar hal etilgan, bundan tashqari, PHP ma’lumotlar bazasi bilan ishlash uchun juda qulay vositadir. Umuman olganda Perl, PHP - ochiq tizimli tillar hisoblanadi.

JSP

JSP (JavaServerPage) texnologiyasi o‘zining funksional imkoniyatlariga ko‘ra ASP ga o‘xshashdir. Asosiy farqi shundaki, bunda VBScript va JavaScript bilan birga Java tili ham qo‘llanila oladi. Shunga qaramay JSP Java dan oldinroq qo‘llanilgan va ushbu texnologiya mukammal Web-ilovalar yaratish uchun yetarli imkoniyatga ega.

SSI

SSI (Server Side Include) vositasi HTML-faylni dastlab serverda qayta ishlaydi va undan so‘ng uni kliyentga uzatadi. Dastlabki qayta ishlash vaqtida hujjatga dinamik generatsiya qilingan ma’lumotlar qo‘shiladi, masalan joriy vaqt haqidagi ma’lumot. Umuman olganda SSI texnologiyasi HTML-faylning tarkibiga qo‘shimcha qo‘llanmalar qo‘shishga mo‘ljallangan, HTMLning qismi hisoblanadi.

PHP asoslari

Ko‘pgina boshqa dasturlash tillaridan farqli ravishda, PHP qandaydir tashki-lot yoki kuchli dasturchi tomonidan yaratilgan emas. Uni oddiy foydalanuvchi Rasmus Lerdorf 1994 yili o‘zining bosh sahifasini interaktiv uslubda ko`rsatish uchun yaratgan. Unga Personal Home Page (PHP - shaxsiy bosh sahifa) deb nom bergan.

1995 yili Rasmus PHPni o‘zining HTML formalari bilan ishlaydigan boshqa dastur bilan umumlashtirib, PHP/FI Version 2 ("Form Interpretator") dasturini yaratdi. 1997 yilga kelib PHP dan foydalanuvchi saytlar 50 mingdan, 1999 yilga kelib, PHP asosida qurilgan saytlar milliondan oshib ketdi. 2000 yilda esa yangi ko‘pgina funksiyalarni qo‘shish natijasida PHP4 yaratildi.

PHP – veb-texnologiya tili. PHPni o‘rganish uchun avval HTML va dastur-lash tilidan xabardor bo‘lish talab qilinadi. HTML/CSS va JavaScript larni mukammal biluvchilar uchun PHPni o‘rganish murakkablik tug‘dirmaydi. PHPning vazifasi HTML faylini yaratib berish. JavaScript yordamida bajariladigan ko‘pgina operatsiyalarni PHP orqali ham amalga oshirish mumkin, ammo e’tibor qilish lozimki, PHP - serverda; JavaScript - kliyent tomonda bajariladi. PHPda yozilgan kod serverning o‘zida bajarilib, kliyentga HTML shaklida yetib boradi. Bu xavfsizlik jihatdan ancha maqsadga muvofiq. JavaScript yordamida kod yozish, ma’lumot uzatish va qabul qilishni biroz tezlashtirsada, kodni kliyent ko‘rish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

PHP imkoniyatlari

Birinchi navbatda PHP tili server tomonidan bajariladigan skriptlar yaratish uchun foydalaniladi va aynan shuning uchun u yaratilgan. PHP tili ixtiyoriy CGI-skriptlari masalalarini yechishga va bundan tashqari *html* formali ma’lumotlarni qayta ishlashga hamda dinamik ravishda *html* sahifalarni ishlab chiqishga qodir. Biroq PHP tili foydalaniladigan boshqa sohalar ham mavjud. Bu sohalarni biz uchta asosiy qismga bo‘lamiz:

Birinchi soha - biz yuqorida aytib o‘tganimizdek, server tomonidan bajariladigan ilovalar (skriptlar) yaratish. PHP tili bunday turdagi skriptlarni yaratish uchun juda keng qo‘llaniladi. Bunday ish ko‘rsatish uchun PHP-parser (ya’ni php- skriptlarni qayta ishlovchi) va skriptlarni qayta ishlovchi veb-server, skriptlarni natijasini ko‘rish uchun brauzer va albatta php-kodini

yozish uchun qanday bo‘lsa ham matn muharriri kerak bo‘ladi. PHP-parser CGI-dasturlar ko‘rinishida yoki server modullari ko‘rinishida tarqalgan.

Ikkinchi soha - buyruqlar satrida bajariladigan skriptlarni yaratish. Ya’ni PHP tili yordamida biror-bir kompyuterda brauzer va veb-serverlardan mustaqil ravishda o‘zi bajariladigan skriptlarni ham yaratish mumkin. Bu ishlarni bajarish uchun hech bo‘lmaganda PHP-parser (bu holatda biz uni buyruqlar satri interpreta-tori (CLI, command line interpreter) deb ataymiz) talab etiladi. Bunday ishlash uslubi turli masalalarni rejalashtirish yordamida bajarilishi uchun kerak bo‘lgan skriptlar yoki oddiy matnni qayta ishlash uchun kerak bo‘lgan masalaga o‘xshash ishlaydi.

Uchinchi soha - bu mijoz tomonidan bajariladigan GUI- ilovalarni (grafik interfeys) yaratish. PHP tilini bu sohaga qo‘llash uchun *php* kengaytmali maxsus yordamchi - PHP-GTK talab etiladi.

Ikkinchidan, PHP tili barcha bizga ma’lum platformalarda, barcha opera-tsion tizimlarda hamda turlicha serverlarda erkin ishlay oladi. Bu xususiyat juda muhim. Masalan, kimdir Windows operatsion tizimdan Linux operatsion tizimga yoki IIS serverdan Apache serverga o‘tmoqchi bo‘lsa PHP tilini o‘rganishi shart.

PHP dasturlash tilida dasturlashning ikkita hammabop paradigmalari ishla-tiladi, bular protsedurali va obyektli dasturlash. PHP4 dasturlash tili protsedurali dasturlashni butunlay qo‘llab quvvatlaydi, biroq obyektli stildagi dasturlarni ham qo‘llasa bo‘ladi.

PHP dasturlash tilini turli dasturlash tillari o‘rtasidagi o‘zaro aloqasiga diq-qatni qaratsak, bunga Java dasturlash tilini aytib o‘tish kerakki, Java dasturlash tili obyektlarini PHP tili o‘z obyektlari sifatida qaraydi. Obyektlarga murojaat sifatida CORBA kengaytmasidan foydalaniladi.

Matnli axborotlar bilan ishlash uchun PHP tili o‘ziga Perl dasturlash tilidagi tartiblangan ifodalar bilan ishlay oladigan mexanizmlarni (katta bo‘lmagan o‘zga-rishlarsiz) va UNIX-tizimini meros qilib oladi. XML-hujjatlarini qayta ishlash uchun standart sifatida DOM va SAX, XSLT-transformatsiyasi uchun API dan foydalanishi mumkin.

Elektron tijorat ilovalarini yaratish uchun bir qator to‘lovni amalga oshira-digan Cybercash, CyberMUT, VeriSign Payflow Pro hamda CCVS kabi foydali funksiyalar mavjud.

Ko‘p hollarda PHP tilini interpretatori ishlayotganligini tekshirib ko‘rish uchun tuziladigan dastur eng sodda dastur deb ataladi, masalan

```
<?
echo "Salom dunyo";
?>
```

Ushbu misolni ko‘ramiz:

```
<html>
 <head>
```

```
 <title>HTML hujjat</title>
 <head>
<body>
 Hujjat tanasi
</body>
</html>
```

Bu PHP dasturlash tilining maxsus kodli teglari yordamida tuzilgan sodda html - fayldir. PHP dasturlash tilida tuzilgan har qanday dastur **.php** kengaytmali fayllarda saqlanadi. Bu matn HTML asosida yozilgan, misoldan ko`rinib turibdiki php hujjat HTML hujjat kabi shakllantirilmoqda. Lekin php hujjatda biz qo‘shim-cha imkoniyatlarga ega bo‘lamiz. Faylga quyidagi o‘zgarishlarni kiritamaiz:

```
<?php
Echo "<html>";
Echo "<head>";
Echo "<title>HTML hujjat</title>";
Echo "<head>";
Echo "<body>";
Echo "Bu matn HTML asosida yozilgan";
Echo "</body>";
Echo "</html>";
?>
```

Bu misolda HTML teglarni PHP dasturi yordamida hosil qilinmoqda. Lekin ko‘p hollarda HTML teglari butunicha PHP yordamida hosil qilinmay ora-oralarda PHP kodlari yoziladi:

```
<?php
$title = “HTML hujjat”;
$text = “Bu matn PHP asosida yaratilgan”;
?>
<html>
<head>
<title><?php echo $title; ?></title>
</head>
<body>
<?php echo $text; ?>
</body>
</html>
```

Asosiy sintaksislar

Birinchi navbatda PHP dasturlash tili sintaksisiga nisbatan nimalarni bilish kerak. Bu HTML-kod ichiga o`rnatilgan va PHP dasturlash tilidagi koddir, uni interpretator farqlay biladi.

<?php ?> variant o‘rniga qisqartirilgan <? ?> teglardan foydalanish mumkin.

Buyruqlarni ajratilishi.

PHP dasturlash tilidagi dastur(ixtiyoriy dasturlash tilidagi) - bu buyruqlar to‘plamidir. Dasturni qayta ishlash uchun bir buyruqni boshqa buyruqdan farqini bilish kerak. Buning uchun maxsus simvollar - ajratgichlardan foydalaniladi. PHP dasturlash tilida buyruqlar har bir ifoda nuqtali vergul (";") bilan tugaydi.

«?>» yopiladigan teg ham buyruqni tugashini anglatadi, shuning uchun un-dan oldin nuqtali vergul qo‘yilmaydi. Masalan:

```
<?php
echo "Hello, world!" // bu yerda buyruq oxirida nuqtali vergul qo‘yish shart emas
?>
```

Izohlar.

Ko‘p xollarda dastur tuzganda kodni tushunarli bo‘lishi uchun unga qanday-dir izoh - kommentariylar qo‘yish kerak bo‘lib qoladi. Bu holat katta hajmdagi dasturlar yaratganda hamda agarda bitta dastur ustida bir nechta dasturchi ishlayot-ganda juda muhim. Izohlar dasturning kodi tushunarli bo‘lishi uchun yoziladi. Bundan tashqari masalani qismlarga ajratib hal qilinganda ishning kamchiligi bor joyida keyinchalik esdan chiqmasligi uchun izoh yozib qo‘yiladi. Barcha dastur-lash tillarida dastur ichiga izohlar qo‘shish imkoniyati mavjud. PHP dasturlash tili bir qancha ko‘rinishdagi izohlarni qo‘llab quvvatlaydi:

```
<?php
echo "Men Mirzo"; // Bu bir satrli izoh // C++ dasturlash tili stilidagi echo "Men talaba";
/* Bu ko`p satrli izoh. Bu yerga bir qancha satr yozish mumkin. Dastur bajarilish jarayonida bu yerdagi barcha yozuvlar (izohlar), o‘qilmaydi. */ echo "Men PHP dasturlash tilini o‘rganyapman";
?>
```

O‘zgaruvchilar, o‘zgarmaslar va operatorlar

PHP tili asosan quyidagi afzalliklarga ega:

an’anaviylik
oddiylik
samaradorlik
xavfsizlik
moslashuvchanlik

An’anaviylik

PHP tarkibidagi til strukturasi C va Perl ga o‘xshashlik xususiyati uning barcha versiyalarida saqlanib qolgan.

Oddiylik

PHP ning kodlarini boshqa belgilash tillariga oson joylashtirish imkoniyati mavjud.

<html>
<head>
<title>
<? Print —”hello” ?>
</title>
<head>
<body>.....</body>
</html>

Samaradorlik

PHPda server ish jarayonini kliyentlarga taqsimlash yuqori darajada qo‘yil-gan, bunda kliyent so‘rovlari imkon boricha qondirilishi yo‘lga qo‘yilgan.

Xavfsizlik

PHP da xavfsizlik 2 ta sathga bo‘lingan :

a) Tizimli xavfsizlik

b) Taqdimot xavfsizligi

Moslashuvchanlik

PHP ga tegishli bo‘lgan barcha vositalar internetda to‘g‘ridan-to‘g‘ri tarqa-tiladi.

O‘zgaruvchilar

O‘zgaruvchilar hamma dasturlash tilining asosidir. Bularga o‘zgarmas son-lar, belgilar va boshqalar kiradi.

Misol qilib sonlarni olaylik. Ular butun sonlar, qoldiqli sonlar bo‘lishi mum-kindir va yana bularni orasiga ikkilik, sakkizlik, o‘n oltilik sanoq sistemasidagi sonlar ham kiradi. Yoki belgilardan &, %, /, $, # va yana harflar ham kiradi.

Agarda biz qandaydir o‘zgaruvchiga nimadir belgilab berish niyatimiz bo‘l-sa unda biz quyidagicha yozishimiz shartdir:

$bilim=”kitob”;

$rang=”qizil”;

Eslatma —’ belgisi bilan " belgilari orasida farq bordir.

Misol:

$double_list=”item1\nitem2\nitem3”;

$single_list='item1\nitem2\nitem3';

Ekranga chiqarganingizda single_list tamoman bir-biri bilan birga va **\n** bel-gisi bilan chiqadi, double_list esa bu belgilarsiz bo‘sh joy bilan birga chiqadi.

Massivlar

Massiv – bu bir qancha o‘zgaruvchilarni birligidir, yozilishi: $ismi[raqami]

misol:

$rang[0]=”oq”;

$rang [1]=”qizil”;

$rang [2]=”yashil”;

Yoki array() buyrug‘ini ishlatish mumkin. Misol:

$kun=array(“juma”, “shanba”, “yakshanba”);

Agarda massiv indekslarini so‘z bilan ajratish qulay bo‘lsa unda PHP buni ham qabul qiladi, misol:

$maktab[“ismi”]=”Navoiy”;

$maktab[“raqami”]=”10”;

$maktab[“shahri”]=”Samarqand”;

Ko‘p o‘lchovli massivlar

$ismi[raqami1][raqami2]..[raqamiN]

misol:

$shahmat[0][0]=”Piyoda”;

$shahmat[0][1]=”To‘ra”;

$shahmat[1][1]=”Ot”;

Mantiqiy funksiyalar

Solishtirish operatorlari —”if else” operatorlaridir, uni shart operatorlari deb ham yuritamiz. Bunday solishtirish natijasi TRUE (Rost) yoki FALSE (yolg`on) bo‘ladi, misol

$flag=TRUE;

if ($flag==TRUE):

print “The flag is true!”;

else:

print “The flag is false!”;

endif;

Agarda $flag o‘zgaruvchimiz rost bo`lsa unda ekranimizga —”The flag is true!” yoziladi. Agarda yolg`on bo‘lsa unda ekranimizga —”The flag is false!” yoziladi.

Nomlash

Obyektlarni, funksiyalarni, o‘zgaruvchilarni nomlash uchun lotin belgilarini ishlatishingiz mumkin. Faqatgina boshlanishi sondan va yordamchi belgilardan bo‘lishi mumkin emas va uning ichida ham yordamchi belgilar bo‘lmasligi kerak.

O‘zgaruvchilarni qiymatlash

So‘z yoki gaplar bilan qiymatlash quyidagicha bo‘ladi:

$sentence=”Salom hayot!”;

Sonlar bilan esa:

```
$price=43.22;
$ogirligi=185;
```

Ichki (lokal) o‘zgaruvchi

Ichki (lokal) o‘zgaruvchi deb funksiyaning ichida tanitilgan o‘zgaruvchiga aytiladi.

misol:

```
<?
$x=4;
function assignx(){
$x=0;
print “\$x funksiya ichidagi $x”;
}
assignx();
print “<BR> \$x tashqaridagisi $x”;
?>
```

Shunda ekraningizda $x ning ikki xil raqami chiqadi. 4 bu umumiy tanitilgan raqami, 0 esa ichkisidir.

Global o‘zgaruvchi

Global, ya’ni umumiy o‘zgaruvchini butun sahifa bo‘yicha hamma joyda ishlatish mumkin. Yuqoridagi misolda $x=4 bu global o‘zgaruvchi.

Statik o‘zgaruvchi

Statik – bu ichki o‘zgaruvchi bo‘lib, ammo funksiyaning ichidan chiqqandan keyin ham o‘z qiymatini saqlab qoladi, va shu funksiyani keyingi bor ishlatganda o‘z qiymati bilan ishlaydi. Misolda ko‘raylik:

```
function keep_track(){
STATIC $count=0;
$count=$count + 10;
print $count;
print “<BR>”;
}
keep_track();
keep_track();
keep_track();
```

Bunda ekranda 10 20 30 sonlari yoziladi. Demak, har gal keep_track() funksiyasi chaqirilganda *count* o‘z qiymatini saqlab qoldi.

Bir tipdan ikkinchi tipga o‘tish

Turi	ta'rifi
(int) yoki (integer)	butun son
(real), (double), (float)	qoldiqli sonlar
(string)	harf, belgilar
(array)	Massivlar

(object) Obyektlar

Misol

$son=12;

$son=(double)$son;

shunda 12 soningiz 12.0 ga aylanadi.

Yoki yana bir boshqa misol

$son1=4.0;

$son2=5;

$son3=(int)$son1+$son2;

Shunda son3 9 soniga teng bo`ladi.

$son1=7.8;

$son2=6;

$son3=(int)$son1+$son2;

Shunda son3=13 ga

Agarda tip obyektga almashtirilsa unda:

$model=”Toyota”;

$new=(object)$model;

Faqatgina ekranga chiqarish uchun *scalar* so‘zidan foydalanish kerak bo‘ladi, ya’ni:

print $new>scalar;

O‘zgarmaslar

Oldindan aniqlab berilgan son yoki so‘zlar tarkibidir.

Misol uchun agarda PI ga 3.14 sonini bermoqchi bo‘lsak va bu son hech ham o‘zgarmasligini bilsak unda uni quyidagicha qiymatlaymiz:

define(“PI”, “3.14”);

print “PI soni bu”;

print PI;

Operatorlar

Arifmetik amallar		
Belgilanishi	Nomlanishi	Misol
+	Qo‘shish	$a + $b
-	Ayirish	$a - $b
*	Ko‘paytirish	$a * $b
/	Bo‘lish	$a / $b
%	Bo‘lishdagi qoldiq	$a % $b

Satrli amallar		
Belgilanishi	Nomlanishi	Misol
	Konkatenatsiya (satrlarni qo‘shish)	$c = $a . $b (bu $c satr $a va $b satrlardan iborat)

O`zlashtirish amallari			
Belgilanishi	Nomlanishi	Izoh	Misol
	o‘zlashtirish	Operatordan o‘ng tomonda turgan o‘zgaruvchilar ustida bajarilgan amallardan hosil bo‘lgan natija qiymati o‘zlashtiriladi.	$a = ($b = 4) +5; ($a 9 ga teng, $b 4 ga teng)
+=		Qisqartirish. O‘zgaruvchiga son qo‘shiladi va keyin natija o‘zlashtiriladi.	$a += 5; ($a = $a + 5 ifodaga ekvivalent;)
		o‘zlashtirish va konkatenatsiya amallari kombinatsiyasini qisqartirilgan shakli(dastavval satrlar qo‘shiladi, so‘ngra hosil bo‘lgan satr o‘zgaruvchiga o‘zlashadi).	$b = "Hammaga "; $b .= "salom"; ($b = $b . "salom" ifodaga ekvivalent;) Natijasi: $b="Hammaga salom"

Matiqiy amallar			
Belgilanishi	Nomlanishi	Izoh	Misol
And	VA	$a va $b rost (True)	$a and $b $a && $b $a or $b $a || $b $a xor $b ! $a
&&	VA		
Or	YOKI	$a yoki $b o‘zgaruvchilardan hech bo‘lmaganda bittasi rost bo`lsa (ikkalasi ham rost bo‘lishish mumkin).	
II	YOKI		
Xor	Inversiya YOKI	o‘zgaruvchilardan bittasi rost bo‘lsa. Agarda ikkalasi ham rost bo‘lsa inversiyalanadi.	
!	Inversiya (NOT)	Agarda $a=True, u holda !$a=False va aks holda teskarisi bo‘ladi.	

Taqqoslash amallari.

Belgilanishi	Nomlanishi	Izoh	Misol
==	Tenglik	o‘zgaruvchilar qiymatlari teng	$a == $b
	Ekvivalentlik	o‘zgaruvchilar qiymatlari va tiplari teng	$a === $b
!=	Tengsizlik	o‘zgaruvchilar qiymatlari teng emas	$a != $b
<>	Tengsizlik	$a <> $b	
!==	Noekvivalentlik	o‘zgaruvchilar ekvivalent emas	$a !== $b
<	Kichik	$a < $b	
>	Katta		$a > $b
<=	Kichik yoki teng		$a <= $b
>=	Katta yoki teng		$a >= $b

Inkrement va dekrement amallari.			
Belgilanishi	Nomlanishi	Izoh	Misol
++$a	Preinkrement	$a qiymati birga oshiriladi va $a qiymati qaytariladi	<? $a=4; echo "4 bo`lishi shart:" .$a++; echo "6 bo`lishi shart:" .++$a; ?>
$a++	Postinkrement	$a qiymati qaytariladi va so`ngra $a qiymati birga oshiriladi	
--$a	Predekrement	$a qiymati birga kamaytiriladi va $a qiymati qaytariladi	
$a--	Postdekrement	$a qiymati qaytariladi va so‘ngra $a qiymati birga kamaytiriladi	

Misollar

$a=5; // a ning qiymati 5 ga teng

$a=3*3*4*5;// a ning qiymati sonlar ko‘paytmasiga teng

$a+=5; //$a ning qiymatiga 5 qo‘shilib yana $a ga yozish.

$a/=5; //$a ning qiymati 5 ga bo‘linib keyin esa qiymatni $a ga yozadi.

$a++; //$a ning qiymatiga 1 qo‘shiladi

$a; //$a ning qiymatidan 1 ayirib tashlanadi

$qiymat=$a++ // avval $qiymat ga $a ning qiymatini yozadi, so`ngra $a ning qiymatiga 1 ni qo‘shadi.

$qiymat=++$a //avval $a ning qiymatiga 1 ni qo`shiladi, so‘ngra $qiymat ga $a ning qiymatini beradi.

$a==$b //$a ni $b bilan teng/tengmasligini tekshiradi

$a<$b //$a ni $b dan kichikligini tekshiradi

($a=12)?5:1 //agarda $a=12 bo‘lsa unda 5 soni qaytadi, aksincha 1 soni qaytadi.

round()

Bu funksiyamiz qandaydir qoldiqli sonni yahlitlash uchun ishlatiladi.

float round(float son [,nuqtadan_keyin])

bu yerda son bu biz yahlitlamoqchi bo‘lgan sondir, nuqtadan_keyin bu nuqtadan so‘ng qancha songacha yahlitlashni bildiradi. Misol:

```
<?
$son=12.3256;
echo $round($son, 3);
echo $round ($son, 2);
echo $round ($son, 1);
?>
```

shunda bizning oynaga quyidagilar chiqadi:

12.326

12.33

12.3

ceil()/floor()

ceil() bu keyingi songa yaxlitlaydi (12.3 bo‘lsa unda 13 bo‘ladi)

floor() bu bitta past songa yaxlitlaydi (12.6 bo‘lsa unda 12 bo‘ladi)

Ya’ni bu yerda qoldiqga qaralmaydi faqatgina butun qismini oladi. Demak bitta yuqorisini olish uchun ceil ishlatiladi va bitta pastgi sonni olish uchun esa floor funksiyasi ishlatiladi.

abs() - bu funksiya sonni musbat songa aylantiradi.

rand()/srand()

Qandaydir tasodifiy son olish uchun shu ikki funksiya ishlatiladi.

```
srand((double)microtime()*1000000)
$randomnumber=rand()
```

Shartli operatorlarining umumiy ko‘rinishi.

If shartli operator bo‘lib, u berilgan shartni tekshiradi. Yozilishi:

```
if (tekshirish) {
yozuvimiz
}
yoki
if (tekshirish) {
yozuvimiz
}
else {
yozuvimiz
}
```

Misol:

```
if($a==$b) {
```

```
print “—\$a teng ekan \$b ga”;
}
else {
print “—teng emas ekan”;
}
```

Bu tekshirishimiz, bizga $a va $b ni bir biri bilan solishtirib agarda ular teng bo‘lsa unda ekranimizga “—$a teng ekan $b ga” yozuvini chiqaradi, agarda teng bo‘lmasa unda “—teng emas ekan” yozuvini chiqaradi. Misol

```
<?
$a=15;
$b=15;
?>
<html>
<head>
<title>Iflar </title>
</head>
<body>
<?
if ($a==$b){
print “Ikki son bir biriga teng”;
}
else{
print “Ikki son bir biriga teng emas ekan”;
}
?>
</body>
</html>
```

elseif

Bu if operatorimizga yana bitta tekshirishni qo‘shib beradi.

```
if (tekshirish) {
yozuv
}
elseif (tekshirish) {
yozuv
}
```

Misol:

```
if ($a<200) {
print “Sonimiz 200 sonidan kichik ekan”;
}
elseif ($a<500) {
print “Sonimiz 200 dan katta, lekin 500 dan kichik ekan”;
}
```

else {
print “Sonimiz 500 dan ham katta ekan”;
}

Mana shu misolda sonimiz tekshirilib, uni qiymatiga qarab ekranimizga yozuv chiqadi.

IF operatorini yozishni ikkinchi turi ham bordir. Bu ikki tur bir biridan vazifasi bo‘yicha hech qanday farq qilmaydi.

if (tekshirish):
yozuv
else:
yozuv
endif;

while sikl operatori.

Bu operatorimiz qandaydir ishni bir necha marotaba qayta bajarish uchun juda ham qulaydir.

while (tekshirish):
yozuv
endwhile;
misol:
$n=5;
$ncopy=$n;
$factorial=1;
while ($n>0):
$factorial=n$*$factorial;
$n;
endwhile;
print “The factorial of $ncopy is $factorial”;
do..while

Operator do..while huddi while kabi ishlaydi, lekin kichkina farqi tekshirish boshida emas oxirida bo‘ladi, shuning uchun do..while eng kamida bir marotaba ishlaydi.

do:
yozuv
while (tekshiruv);
Misol:
$n=5;
$ncopy=$n;
$factorial=1;
do:
$factorial=$n*$factorial;
$n;

while ($n>0);
print “The factorial of $ncopy is $factorial”;
bu ham yuqoridagi misol kabi oynamizga —”The factorial of 5 is 120” kabi yozuv chiqaradi.
for
Bu operatorimiz biz uchun qandaydir dastur kodimizni qanchadir marotaba qayta qayta ishlatib beradi.
for(tanitish:tekshiruv; o‘zgarishi){
yozuv
}
Misol
for ($i=10;$i<=100;i+=10){
print “\$i=$i
”;
}
Bu misolda bizning operatorimiz $i ga boshida 10 sonini beradi va uni 100 dan kichik yoki teng bo‘lgunicha ishlatadi, va har bir oshishi 10 sonidir, har gal $i ga 10 soni qo‘shilib boradi.
break
Bu qo‘shimcha operatorimiz qandaydir ishni bo‘lib qaytadan chiqib ketish uchundir.
Ya’ni misolga qarang:
$x=5;
for (;;$x+=2) {
print “$x “;
if ($x==15):
break;
endif;
}
Shunda for operatormiz $x ning 15 soni bo‘lganigacha ishlaydi, for operatorini ishini esa break operatori bo‘ladi.
foreach
Massivlar bilan ishlash uchun for operatorining qulaylashtirilganidir.
foreach (massiv as $element) {
yozuv
}
yoki
foreach (massiv as $kalit=>$element){
yozuv
}
misol uchun:
$menu=array(“juma”, “shanba”, “yakshanba”);
foreach ($menu as $item){

```
print “$item <br>”;
}
```

switch

Huddi if operatori kabidir, lekin undan farqi, birdaniga bir qancha tekshirishlar tekshiriladi. Misol

```
switch(tanitish){
case(shart):
yozuv
case(shart):
yozuv
...
default:
yozuv
}
```

bunda tanitilgan o‘zgaruvchini shartlariga qarab turib nimani bajarishini belgilab berasiz. Agarda hech qanday shart bajarilmasa unda default ning ichidagi ish bajariladi.

Agarda for, yoki boshqa davomli operatorlaringizni ichida yozgan kodingizni qandaydir qismidan so‘ng qolganlarini bajarilmasdan yana boshidan boshlanishini xoxlasangiz unda continue operatorini ishlatasiz. Misol

```
$boundary=100;
for ($i=0;$i<=boundary; $i++){
if (! is_prime($i)):
continue;
endif;
$prime_counter++;
}
```

Bu misolda toq son bo‘lsa (is_prime) unda for ishini davom etiradi, ya’ni $prime_counter++ operatori ishlamasdan boshiga for operatoriga ish beriladi. Boshiga ish berilishi degani for yana boshidan ishini boshlamaydi, vaholanki for o‘z ishini davom ettiradi, lekin for ning if dan keyingi ishlari bajarilmasdan boshiga qaytadi.

Ma’lumotlar tiplari

PHP dasturlash tili sakkizta sodda ma’lumot tiplarini qo‘llab-quvvatlaydi:

To‘rttasi skalyar tiplar: boolean (mantiqiy); integer (butun); float (nutstasi siljiydigan); string (satrli).

Ikkitasi aralish tiplar: array (massiv); object (obyekt).

Ikkitasi maxsus tiplar: resource (resurs) ; NULL.

PHP dasturlash tilida o‘zgaruvchilar tiplari oshkora e’lon qilinmaydi. Ko‘-pincha o‘zgaruvchi qo‘llanilgan konteksdan, ya’ni o‘zgaruvchiga

o‘zlashtirilgan qiymat tipidan mustaqil ravishdagi dastur bajarilish jarayonidan interpretator o‘zi bu ishni bajaradi.

O‘z-o‘zini nazorat va muhokama qilish uchun savollar

1. Intranet tarmog‘ining afzalliklari nimalardan iborat bo‘ladi?
2. DSL texnologiyalariga nimalar kiradi va ularning tarifini bering?
3. Tarmoqda kompyuterlarga manzil berishdan maqsad nima?
4. Saytlarning qanday turdagi tasniflarini keltirish mumkin?
5. Veb-bravzerlarning asosiy vazifasi nimalardan iborat?
6. Axborot- qidiruv tizimlarida nimalarga etibor berish zarur?
7. Axborotlarni qidirish usullarini misollar bilan izohlab bering?
8. Internetdagi axborot resurslariga milliy Uz Net doirasida misollar keltiring?
9. Word hujjati tarkibida ham giper bog‘lanishni kiritish mumkin-mi?
10. UzNet deganda nimani tushunasiz?
11. FTP xizmatining mohiyatini tushuntirib bering?
12. IP-telefoniya oddiy telefon aloqasidan nimasi bilan farq qiladi?
13. Mobil aloqa vositalariga nimalar kiradi?
14. E-mail xizmatini sozlashda qanday bayonnomalar zarur bo‘ladi?
15. Elektron tijoratda qanday to‘lov tizimlari mavjud?
16. Masofaviy ta’lim o‘zi nima?
17. Masofaviy ta’limni tashkil qilish uchun nima kerak?
18. Interaktiv o‘qitish nima?
19. PHP da qanday ma’lumot tiplaridan foydalaniladi?
20. PHP da ifodalar qanday e’lon qilinadi?

IV BO‘LIM. MA’LUMOTLAR BAZALARI VA KATTA HAJMDAGI MA’LUMOTLAR BILAN ISHLASH TEXNOLOGIYALARI.

XI BOB. MA’LUMOTLAR BAZASINI ZAMONAVIY BOSHQARISH TIZIMLARI

11.1. Ma’lumotlar bazasi

Kompyuterlarning keng miqiyosda qo‘llanila boshlanishi "Ma’lumotlar portlashi" tushunchasi bilan bog‘liq bo‘lib u iqtisodiyot, texnika, fan, texnologiya, meditsina, sotsial ta’minot va boshqa sohalardagi ma’lumotlar miqdorini inson tomonidan qabul qila olishligi va qayta ishlay olishigini anglatadi.

Hozirgi kunda inson faoliyatida ma’lumotlar bazasi (MB) kerakli axborot-larni saqlash va undan oqilona foydalanishda juda muhim rol o‘ynamoqda. Sababi: jamiyat taraqqiyotining qaysi jabhasiga nazar solmaylik o‘zimizga kerakli ma’lu-motlarni olish uchun, albatta, MBga murojaat qilishga majbur bo‘lamiz. Demak, MBni tashkil qilish axborot almashuv texnologiyasining eng dolzarb hal qilinadi-gan muammolaridan biriga aylanib borayotgani davr taqozasidir.

Axborot texnologiyalarning rivojlanishi va axborot oqimlarining tobora ortib borishi, ma’lumotlarning tez o‘zgarishi kabi holatlar insoniyatni bu ma’lumotlarni o‘z vaqtida qayta ishlash choralarining yangi usullarini qidirib topishga undamoq-da. Ma’lumotlarni saqlash, uzatish va qayta ishlash uchun MBni yaratish, so‘ngra undan keng foydalanish bugungi kunda dolzarb bo‘lib qolmoqda. Moliya, ishlab chiqarish, savdo-sotiq va boshqa korxonalar ishlarini ma’lumotlar bazasisiz tasav-vur qilib bo`lmaydi.

Ma’lumki, MB tushunchasi fanga kirib kelgunga qadar, ma’lumotlardan turli ko‘rinishda foydalanish juda qiyin edi. Dastur tuzuvchilar ma’lumotlarini shunday tashkil qilar edilarki, u faqat qaralayotgan masala uchungina o‘rinli bo‘lardi. Har bir yangi masalani hal qilishda ma’lumotlar qaytadan tashkil qilinar va bu hol yaratilgan dasturlardan foydalanishni qiyinlashtirar edi.

Har qanday axborot tizimining maqsadi real muhit obyektlari haqidagi ma’lumotlarga ishlov berishdan iborat. Keng ma’noda ma’lumotlar bazasi - bu qandaydir bir predmet sohasidagi real muhitning aniq obyektlari haqidagi ma’lumotlar to‘plamidir. Predmet sohasi deganda avtomatlashtirilgan boshqarishni tashkil qilish uchun o‘rganilayotgan real muhitning ma’lum bir qismi tushiniladi. Masalan, korxona, zavod, ilmiy tekshirish instituti, oliy o‘quv yurti va boshqalar.

Shuni qayd qilish lozimki, MBni yaratishda ikkita muhim shartni hisobga olmoq zarur: Birinchidan, ma’lumotlar turi, ko`rinishi, ularni qo‘llaydigan dastur-larga bog‘liq bo‘lmasligi lozim, ya’ni MBga yangi

ma’lumotlarni kiritganda yoki ma’lumotlar turini o‘zgartirganda, dasturlarni o‘zgartirish talab etilmasligi lozim. Ikkinchidan, MBdagi kerakli ma’lumotni bilish yoki izlash uchun biror dastur tuzishga hojat qolmasin.

Shuning uchun ham MBni tashkil etishda ma’lum qonun-qoidalarga amal qilish lozim. Bundan buyon axborot so‘zini ma’lumot so‘zidan farqlaymiz, ya’ni axborot so‘zini umumiy tushuncha sifatida qabul qilib, ma’lumot deganda aniq bir belgilangan narsa yoki hodisa sifatlarini nazarda tutamiz.

Ma’lumotlar ko‘pincha muhim hayotiy milliy resurslar sifatida qaralib ularni shunday tashkil qilish lozimki uning qiymati maksimal bo‘lsin. Katta hajmdagi ma’lumotlarni maxsus ma’lumotlarni qayta ishlash vositalarisiz berilgan vaqtda qayta ishlash mumkin emas. Bu ma’lumotlarning ko‘pi mashinadan tashqarida bo‘lsa ham, mashinalarning xotira qurilmalari narxi juda tez arzonlashib bormoq-da. Shu sababli ma’lumotlarni fayllar shaklida kompyuterda saqlash qulaydir. Kompyuterda chop qilish matnlari, chizmalar, rasmlar, tovush yozuvlari va hokazolar ham saqlanishi mumkin. Bular, hozirgi zamon ma’lumotlarni qayta ishlash texnologiyasining mazmunini tashkil etadi.

Qayta ishlanuvchi ma’lumotlar hajmining birdaniga oshib ketishi, kompyu-terlarning xilma-xil sohalarda ishlatilish tajribasi odatdagi ma’lumotlarni ishlash sohasidagi ma’lumotlarni boshqarishni qayta ko‘rib chiqishni taqozo qiladi. Natijada ma’lumotlarni boshqarshini avtomatlashtirshi imkoniyatlari yaratiladi.

Ma’lumotlar bazasidan va bankidan foydalanish o‘zaro bog‘langan ma’lu-motlar bazasiga kirishni ulardan foydalanishni avtomatlashtirish, ma’lumotlarni yangilash, keraksizlarni yo‘qotishni avtomatlashtirishni ta’minlaydi.

Axborotlar bu, ba’zi operatsiyalar, jumladan qabul qilish, uzatish, ishlash, saqlash va foydalanish obyekti bo‘lib, xizmat qilinadigan istalgan voqea, mazmun, jarayon va hokazolar to‘g‘risidagi bildirishdir.

Ma’lumotlar deb ma’lum bir shaklda qayd qilingan, qayta ishlash, saqlash va uzatish uchun yaroqli xabarga aytiladi. Shu bois quyidagi ta’rifni kiritish mumkin:

Ma’lumotlar (ingl.: data) - hisoblash mashinasida uzatish, saqlash va qayta ishlash uchun tayyorlangan, ya’ni raqamlar shaklida taqdim etilgan axborot.

Yuqorida keltirilgan ikki tushunchaga – ma’lumot va axborotlarga mos ravishda ma’lumotlar bankiga ham ikki nuqtayi nazardan qaraladi: infologik va datologik. Infologik qarashda ma’lumotlar ularning mashina xotirasida tasvirlanish uslublaridan qat’iy nazar ma’lumotlarning mazmuniy berilishi o‘rganiladi.

Datalogik qarashda esa ma’lumotlarning axborot tizimlarining xotiralarida tasvirlanishi o‘rganiladi.

Ma’lumotlar obyektlar va obyektiv dunyodagi hodisalar to‘g‘risida qayd qilingan dalillarga mos keladi.

Ma’lumotlarni qayta ishlash deganimizda, biz ma’lumotlar massivini shakl-lantirish, o‘zgartirishdagi masalalar to‘plami tushuniladi (ma’lumotlarni kompyu-terga kiritish, ma’lumotlarni biror-bir parametr bo‘yicha tanlash, ma’lumotlar tar-kibini o‘zgartirish, kompyuter xotirasida ma’lumotlarning harakati, ma’lumotlarni chiqarish).

Ma’lumotlarni qayta ishlash masalalarini yechish usullarining takomillashishi, ma’lumotlar bazasi va banki tushunchalarini keltirib chiqardi.

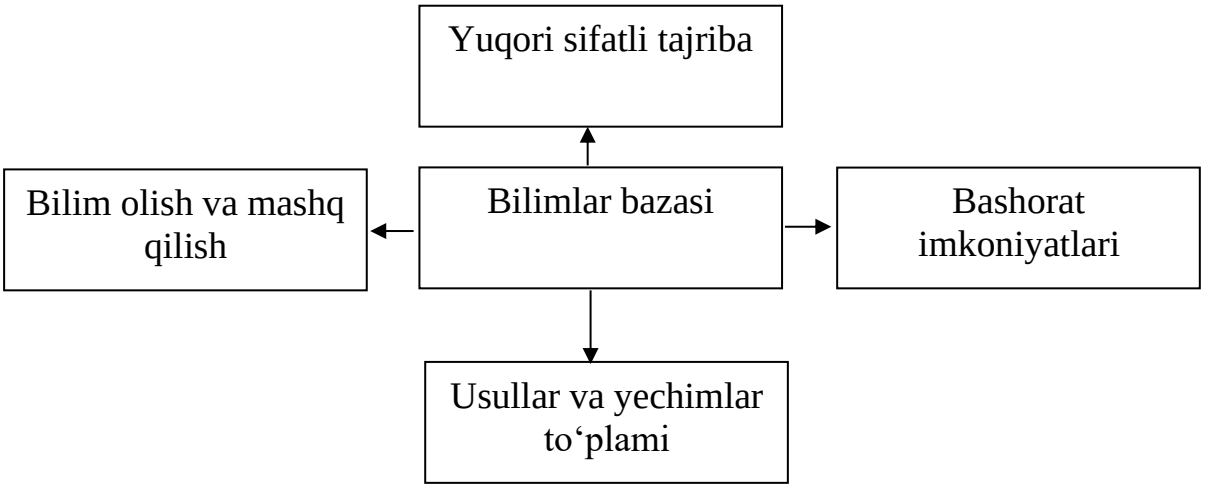
Ma’lumotlar bazasi deb - obyektlar holatini, ularning qaralayotgan soha predmetidagi munosabatini akslantiruvchi ma’lumotlar to‘plamiga aytiladi.

Soha predmeti deb - boshqarishni tashkil qilish va uni avtomatlashtirish maqsadida o‘rganilishi lozim bo‘lgan obyektiv dunyo qismiga aytiladi.

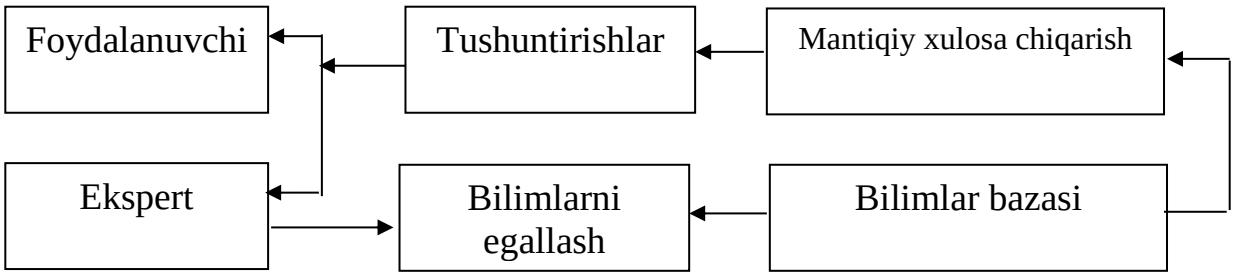
11.2. Ma’lumot va bilimlarni tasvirlashning axborotiy jarayoni

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini axborotiy ta’minotini rivojla-nishida ekspert tizimlari katta ahamiyat kasb etadi.

Ekspert tizimi – bu yuqori malakali mutaxassislarni (ekspertlarni) bilimla-riga asoslangan maxsus kompyuter tizimidir. ET larida bilimlar bazasi tushunchasi qo`llaniladi. **Bilimlar bazasi** deb o`rganiladigan predmet sohasiga taalluqli mu-rakkab masalalarning yechimini qidirishdagi modellar, qoidalar va ko‘rsatkichlar, ma’lumotlar to‘plamiga aytiladi. Bilimlar bazasining asosiy xususiyatlari quyidagi sxemada keltirilgan.



Bilimlar bazasining tarkibi va uning faoliyatini quyidagicha tasvirlash mumkin:



Ekspert – ma’lum predmet sohasidagi muammoning yechimini topa oladi-gan mutaxassis.

Bilimlarni egallash – bilimlar bazasini kengaytirish, ma’lumot va bilimlarni o‘zgartirishni bildiradi.

Tushuntirishlar – bilimlar bazasini qo‘llashdagi olingan natijani ketma-ket yoritib berib, “nima uchun” degan savolga javob olish imkonini beradi.

Mantiqiy xulosa chiqarish – bu qoidalarni faktlar bilan taqqoslab yangi xulosalar chiqarishdir.

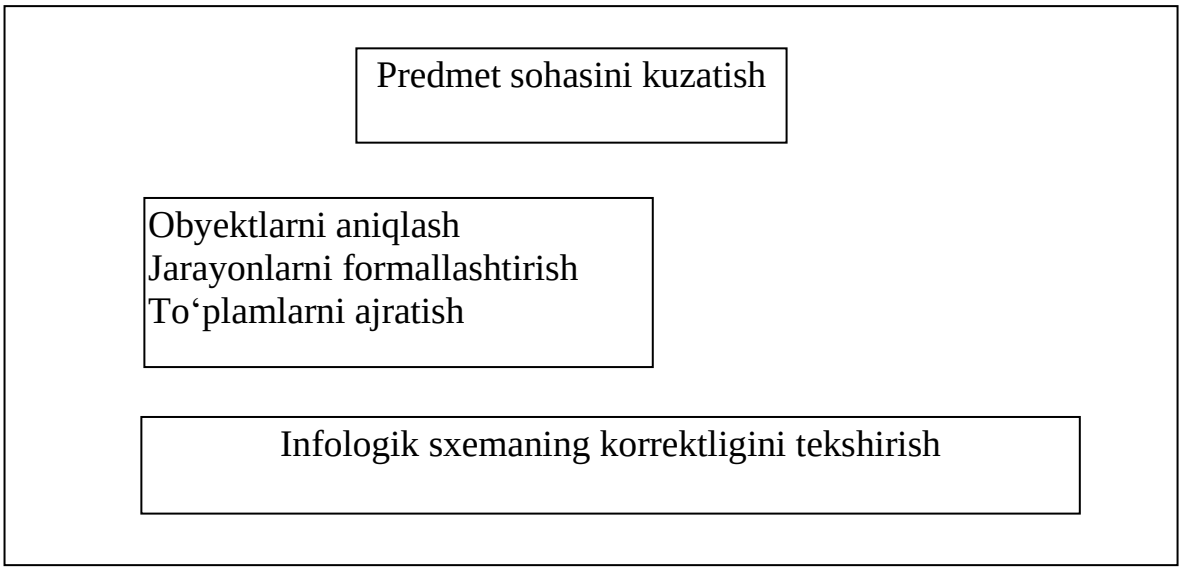
11.3. Ma’lumot bazasi va bankini loyihalash

Ma’lumotlar bazasini loyihalashning asosiy maqsadi uning mantiqiy tuzilishini belgilashdan iboratdir. Ma’lumotlar bazasini ishlab chiqish predmet sohasini tavsiflash asosida amalga oshiriladi. Bu tavsif ma’lumotlar bazasiga yuklash uchun zarur bo‘lgan ma’lumotlarni o‘z ichiga oluvchi hujjatlar majmuini va predmet sohasini ifodalovchi obyekt va jarayonlar haqidagi boshqa ma’lumotlarni o‘z ichiga oladi.

Ma’lumotlar bazasini yaratishni uni loyihalashdan boshlamoq shart. Loyihalash natijasida bazaning tuzilishi, ya’ni jadvallar tarkibi, ularning tuzilishi va mantiqiy aloqadorliklari aniqlanadi. Jadvalning tuzilishi ustunlar tarkibi, ularning ketma-ketligi, har bir ustun ma’lumotlarining turi va o‘lchami, shuningdek, jadval kaliti bilan aniqlanadi.

Ma’lumotlar bazasini loyihalashda ikki yondashuvdan foydalanish mumkin. Birinchi yondashuvda dastlab baza yaratishdan maqsad, ular yordamida qanday masala yechilishi hamda ko‘rilayotgan masalalarning ushbu ma’lumotlarga ehtiyoji aniqlanadi. Ikkinchi yondashuvda predmet sohasi o‘rganiladi, undagi ma’lumotlar tahlil qilinadi va o‘rganiladigan predmet sohasining bir xil obyektlari aniqlanadi.

Predmet sohasining tadqiqot qilish jarayoni quyidagi sxemada keltirilgan:



11.3.1. Turizm, mehmonxona va restoran biznesida intellektual axborot texnologiyalari va tizimlari

Hozirgi kunda intellektual axborot tizimlari ko‘p sohalarda ishlab chiqilmoq-da, masalan, Yandex Internet brauzeri. Mehmonxona va restoran biznesini boshqa-rishda esa Fidelio Suite8 tizimi ham, uni ishlab chiquvchilar tomonidan intellektual tizimlar toifasiga kiritilgan. Ushbu tizim istalgan kattalikdagi mehmonxonalarning quyidagi xizmatlarini tahlil qiladi va boshqaradi:

- Savdo;
- Bronlash;
- Mehmonlarni joylashtirish;
- Konferehtsiyalar tashkil etish;
- Moliyaviy nazorat;
- Korxona faoliyatini boshqarish.

Bundan tashqari turizm sohasida ekspert tizimlari ham joriy etilmoqda va ular sayohatchiga maslahat beruvchi tizim (TRS – matnli varianti, VTRS – namoyishli varianti) hisoblanadi. Ushbu tizimlar bilan mijoz interfaol muloqotda bo‘lib, savol-javoblar orqali barcha talablarga javob beradigan sayohat yo`nalishini tanlash imkoniga ega bo‘ladi. Bunday tizimlarga quyidagilar misol bo‘la oladi: TripMatcherTM va VacationCoach Me-PrintTM.

Misol sifatida pazandachilik planshetini ham keltirish mumkin. Qurilma keng pazandalar ommasiga — endi o‘rganayotganlardan tortib to ekspertlargacha mo‘ljallangan. Foydalanuvchi Yevropaning yuzdan ortiq yetakchi oshpazlaridan yozib olingan 4000 dan ortiq eksklyuziv retseptlardan tashkil topgan katalogdan foydalanish imkoniga ega bo‘ladilar. Retseptlar yuqori aniqlikdagi videokadrlar, fotosuratlar va matnli yo‘riqnomalarni o‘z

ichiga oluvchi ketma-ketlikdagi qo‘l-lanmalar bilan beriladi. Qurilmada o‘rnatilgan dasturiy ta’minot menyu va xarid qilinadigan mahsulotlar ro‘yxatini tuzishda, portsiyalar soniga qarab mahsulotlar miqdorini hisoblab chiqishga yordam beradi. Kataloglashtirish va izlash imkoni-yatlari bilan retseptlar bazasidan tashqari, planshet odatiy funksiyalarni, masalan Internet tarmog‘iga ulanish, elektron pochta va ijtimoiy tarmoqlarga ulanish imkoniyatlarini beradi.

11.5. Axborot tizimlarini loyihalash vositalari

Loyihalash prinsiplari. Axborot tizimlarini tashkil qilishdan asosiy maqsad amaldagi an’anaviy boshqarish usullari va vositalarining chegaralangan imkoniyat-laridan, zamonaviy kompyuter va yangi boshqarish usullaridan foydalanish hiso-biga korxona va tashkilotlarning xo‘jalik faoliyati samaradorligini ko‘tarish va bosh-qarish apparati xodimlarining mehnat unumdorligini oshirishga erishish hisoblanadi.

Loyihalash murakkab va ko‘p mehnat talab qiladigan jarayon bo‘lib avtomat-lashtiriladigan tashkilotning (obyektning) hamma amaldagi hujjatlari va ularning aylanishi, ya’ni harakati o‘rganiladi, bajariladigan ishlarning hajmi aniqlanadi, masalalarning axborotiy bog‘lanishi va ishlash ketma-ketligi ko‘rib chiqiladi, uchyot turlarining uzviy birligini ta’minlash choralari ko‘riladi, dasturiy ta’minoti ishlab chiqiladi, ishlovchilar uchun ko‘rsatmalar tayyorlanadi va hokazo.

Axborot tizimini tashkil qilish ishlab chiqaruvchi tashkilotlar bilan loyiha instituti buyurtmachi o‘rtasida tuzilgan shartnomaga asosan amalga oshiriladi. Bu shartnomada tomonlar majburiyati va javobgarligi, bajariladigan ishlarning qiymati va hisob-kitob qilish tartibi, loyihalash har bir bosqichining ish hajmi hamda bajarilish muddati va hokazolar ko‘rsatiladi.

Axborot tizimlarini loyihalashda hozirgi kunda quyidagi **prinsiplar** nazarda tutiladi: tizimli, rivojlanish, uzviy bog‘lanish, standartlash, effektivlik.

Tizimli prinsipi – avtomatlashtirilgan axborot tizimini (AAT) tashkil qilishda asosiy prinsip deb hisoblanadi. Chunki ushbu prinsip o‘rganiladigan obyektni yago-na tizim sifatida qabul qiladi, yagona tizimni tarkibiy elementlar orasida mavjud bog‘lanishlarni, xo‘jalik faoliyatining yo‘nalishini va funksiyalarini aniqlaydi. Ti-zimli prinsip ikki aspektli tahlilni o‘tkazishni taqozo etadi, ya’ni makro yondashuv va mikro yondashuv.

Makrotahlilda tizim va uning elementlari yuqori bosqichdagi tizim sifatida qaraladi. Asosiy e’tibor axborotiy bog‘lanishlarga qaratilgan, ya’ni ularning soni, maqsadli bog‘lanishlar aniqlanadi va tahlil qilinadi, shundan keyin maqsadli funksiyasini amalga oshiruvchi bog‘lanish tanlanadi.

Mikrotahlilda elementlar o‘zlarining funksional xarakteristikalaridan, qaysiki, boshqa elementlar va tashqi muhit bilan bo‘lgan bog‘lanishdan aniqlanadi.

Rivojlanish prinsipi AATlarni tashkil qilganda uning doimiy o‘zgarilishi va yangilanishini e’tiborga oladi. O‘z navbatida, avtomatlashtirilgan tizim hisoblash quvvatini oshirish, zamonaviy texnika va dasturiy ta’minot bilan ta’minlanishi, yechiladigan masalalar to‘plamining kengaytirilishi, axborot bazasining doimiy kengaytirilishini nazarda tutadi.

Uzviy bog‘lanish prinsipi har xil AATni, har xil bosqichlarning birgalikda ishlashini ta’minlaydi. Ushbu prinsip iqtisodiy obyektlarni normal ishlashini va xalq xo‘jaligi va uning bo‘g‘inlarini samarali boshqarishni ta’minlaydi.

Standartlash prinsipi namunaviy va standart elementlarni avtomatlashtiril-gan AT larda qo‘llashni taqozo etadi. Ushbu prinsip Avtomatlashtirilgan AT yara-tishda vaqtni, mehnat zahiralarini va narxni pasaytirish imkonini beradi.

Effektivlik prinsipi qilingan xarajatlar va olinadigan daromadlarni taqqos-lash orqali AAT ni qo‘llashni tavsiya etadi yoki inkor qiladi.

Ushbu asosiy prinsiplardan kelib chiqqan holda, ikkinchi darajali prinsiplar ham ishlab chiqilgan.

Taqsimlash prinsipi - tizimni kichik bo‘laklarga taqsimlab, uni tahlil qilish va alohida loyihalash.

Bosh boshqaruvchi prinsipi mas’uliyatni buyurtmachi-boshqaruvchiga yuklaydi va AAT ni joriy etishni va bajarilishini ta’minlaydi.

Yangi masala prinsipi - tizimning imkoniyatini kengaytirish, boshqaruv jarayonini rivojlantirish, qo‘shimcha ma’lumotlar olish imkonini yaratish maqsadi-da qo‘llaniladi.

Hujjatlar aylanmasi prinsipi - axborotlar yo‘nalishini avtomatlashtirish, ya’ni axborotning tashkil topgan bosqichidan boshlab boshqaruv qarorlari ishlab chiqqunga qadar hisobotlar olish.

Loyihalashni avtomatlashtirish prinsipi - nazariy muammolarni yechish, ya’ni iqtisodiyotning rivojlanishini e’tiborga olgan holda yangi tushunchalarni kiritish. Yangi kompyuter texnologiyalarini joriy etish bilan bog‘liq.

Loyihalash bosqichlari

ATni loyihalash mazmunan bir nechta bosqichdan iborat bo‘lib, metodik materiallar, standartlar va ko‘rsatmalar doirasida amalga oshirilishi kerak.

Bu hujjatlarda AT loyihalashni quyidagi 3 ta bosqichda amalga oshirish belgilangan:

Loyihalash oldi bosqichi;

Loyihalar ishlab chiqish bosqichi;

Tizimni (loyihani) ishga tushirish bosqichi.

Loyiha oldi bosqichida ishlarni boshlash haqidagi buyruqqa va tekshirish dasturiga asosan amaldagi boshqarish tizimi atroflicha o‘rganiladi.

Buning uchun amaldagi boshqarish tizimining tashkiliy va funksional struk-turasi (tarkibi) o‘rganiladi, xo‘jalik faoliyatining asosiy ko‘rsatgichlari ko‘rib chiqi-ladi, (zahiralar aylanmasi, tovar zahiralari, muomala xarajatlari, foyda va hokazolar), dastlabki hujjatlardagi ko‘rsatkichlarning barqarorligi, o‘zgaruvchanligi, yetarliligi yoki ortiqchaliligi aniqlanadi va natijaviy hujjatlar, ularning tarkibi hamda harakati (aylanishi) o‘rganiladi, bajariladigan ishlarning hajmi aniqlanadi, axborotlarni qayta ishlashning amaldagi texnologik jarayonlari ko‘rib chiqiladi. Boshqarish xodimlari bilan suhbatlar o‘tkazish, ijrochilarning ish kuni jarayonlarini suratga olish, xrono-metraj o‘tkazish va boshqa usullardan foydalaniladi.

Buyurtmachi tashkilotning ishi avtomatlashtiriladigan obyektning moliya va xo‘jalik faoliyatini o‘rganish materiallariga asosan mukammal hisobot tuziladi va barcha to‘plangan ma’lumotlarni atroflicha tahlil qilish natijasida mavjud axborot tizimining kamchiliklari aniqlanadi va bu kamchiliklarni loyihalash jarayonida bartaraf qilish choralari belgilanadi. Loyiha oldi bosqichida bajarilgan ishlar natijasida yaratuvchi ijrochi bilan buyurtmachi tashkiliy ikkita hujjat tuzadilar: 1) Texnik-iqtisodiy asoslash (TIA), 2) Texnik topshirish (TT).

Birinchi hujjatda, ya’ni TIAda, ATni tashkil qilishning maqsadga muvofiqligi va zarurligi asoslanadi.

Bu hujjat:

- kirish;
- obyektning xarakteristikasi;
- boshqarishning amaldagi strukturasi;
- tizimning funksiyalari va maqsadlari;
- tizimni tashkil qilishdan kutilayotgan texnik-iqtisodiy natijalar;
- xulosa va takliflar bo‘limlaridan iborat bo‘ladi.

Texnik-iqtisodiy asoslashga asosan buyurtmachi yaratuvchi tashkilot ishtiro-kida IT ni loyihalash uchun asosiy dastlabki hujjat bo‘lib, hisoblanadigan texnik topshiriq hujjatini ishlab chiqadilar.

Loyiha oldi bosqichida obyektni joriy qilishga tayyorlash, hujjatlarni unifi-katsiyalash, ularning harakatini tartibga solish va boshqarish apparati xodimlarini o‘qitish choralari ham ko‘riladi.

Ikkinchi bosqich, ya’ni **loyihani ishlab chiqish,** texnik loyihani (TL) va ishchi yoki mukammal loyihani (ML) ishlab chiqishni o‘z ichiga oladi.

Texnik loyiha texnik topshiriqda ko‘rsatilgan hamma bo‘limlar bo‘yicha loyi-ha yechimlaridan iborat bo‘ladi. Bunda quyidagi ishlar amalga oshiriladi: obyekt-ning funksional va tashkiliy strukturasini aniqlash; axborotiy, matematik va dasturiy ta’minotlarni yaratish prinsiplarini tanlash

va asoslash; texnik vositalari kompleksi-ning va boshqa qurilmalar ro‘yxati; ITni joriy qilish uchun korxonani tayyorlash; iqtisodiy samaradorlik ko‘rsatkichlarini hisoblash va hokazo.

Texnik loyihaga asosan **ishchi loyihasi** yoki **mukammal loyiha** ishlab chiqi-ladi. Bunda hujjatlarning ko‘rinishlari (shakllari, jadvallari) ni aniqlash va ularinng harakat marshrutlari (hujjatlar aylanmasi)ni aniqlash; axborot massivlarini tashkil qilish, ishlov berish, boshqarish va saqlash tizimini tashkil qilish; masalalarni yechish dasturlarini tuzish; bu dasturlarni ishlatish uchun metodik qo‘llanmalar tuzish; texnologik jarayonlarni bajaradigan xodimlar uchun ko‘rsatmalar (instruk-siyalar) tuzish; kompyuterlar bilan chetdagi (tashqi) texnik vositalarning samarali ishlashini ta’minlash choralarini amalga oshirish ishlari bajariladi. Loyihalar maz-muman ikki xil: namunaviy va individual (yakka) bo‘ladi.

Namunaviy loyihalar xo‘jalik faoliyati mazmunan bir-biriga o‘xshash bo‘l-gan korxona va tashkilotlarda qo‘llaniladi.

Tizimni ishga tushirish bosqichi - axborot tizimini loyihalashning oxirgi bosqichi bo‘lib, unda asta-sekin amaldagi mavjud tizimdan yangisiga, ya’ni avto-matlashtirilgan tizimga o‘tish ishlari bajariladi. Bunda korxonaning axborot tizimini joriy qilishga tayyorlash ishlari uzil-kesil tugallanadi; kompyuterlar va boshqa texnika vositalarini montaj-rostlash ishlari o‘tkaziladi; yechiladigan masalalar tajriba tariqasida ishlatib ko‘riladi; tizimni sanoatda (to‘liq) foydalanishga o‘tkazish cho-ralari ko‘riladi va belgilangan muddatda axborot tizimlarini komissiyaga qabul qilish, topshirish ishlari bajariladi. Tizimni sanoatda ishlatish natijalariga qarab loyihalash ishlarining samaradorligiga baho beriladi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini loyihalash muammolari

AT ni loyihalashda iqtisodiy masalaning qo‘yilishi juda muhim rol o‘ynaydi va murakkab ish bo‘lib hisoblanadi.

Iqtisodiy masalaning qo‘yilishi deganda avtomatlashtirilgan usulda yechila-digan har bir masala bo‘yicha dastlabki axborotlarning manbai va ularni to‘plashdan boshlab natijaviy axborotlarni foydalanuvchilarga yetkazib bergungacha bajarila-digan hamma protseduralar (jarayonlar) tushuniladi.

Iqtisodiy masalaning qo‘yilishi quyidagi bo‘limlardan iborat:

- masalaning tashkiliy-iqtisodiy mohiyatining tavsifi;
- natijaviy axborotlarning tarkibi va foydalanish protseduralari tavsifi;
- kirish (dastlabki) axborotlarini tayyorlash tavsifi;
- masalani yechish algoritmi.

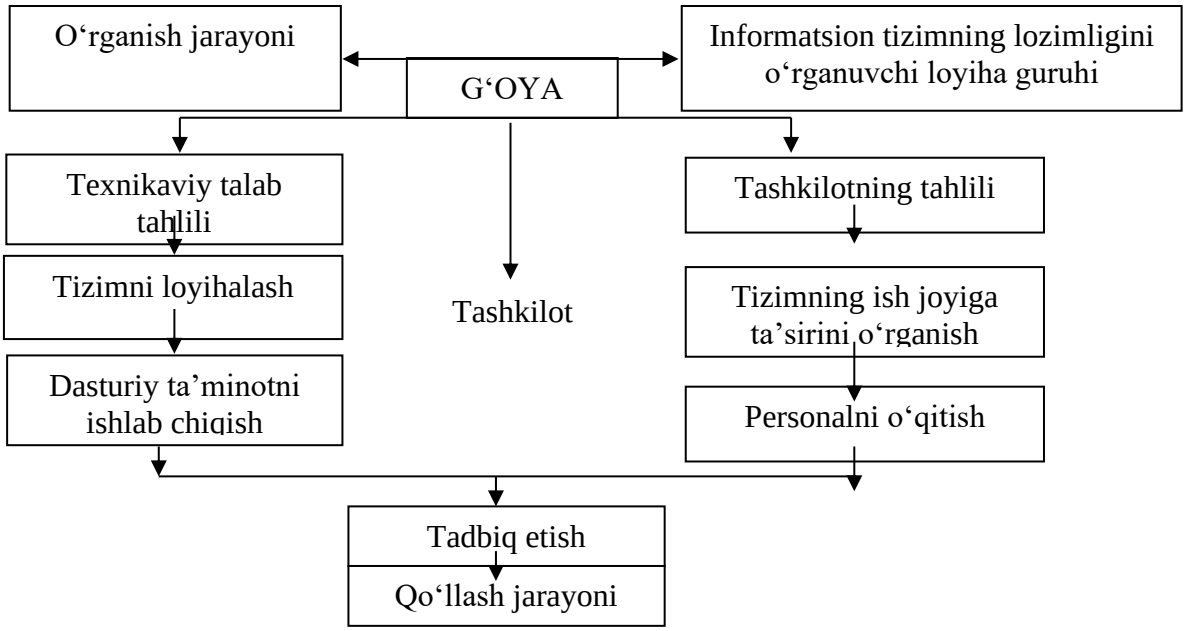
Birinchi bo‘limda masalani avtomatlashtirilgan usulda yechish zarurati, qay-si funksional quyi tizim tarkibiga kirishi, boshqa masalalar bilan bog‘liqligi, masala-ni yechish davri, dastlabki axborotning manbalari,

natijaviy axborotni chiqarish usullari va foydalanuvchilarga berish muddatlari ko‘rsatiladi.

Ikkinchi bo‘limda natijaviy axborotning tarkibi, shakli (jadvali), olish davr-lari, muddati, undan foydalanuvchi bo‘limlar ko‘rsatiladi.

Uchinchi bo‘limda masalani ishlashning axborot modeli aniqlanadi. Bunda qaysi hujjatlardan foydalaniladi, qanaqa massivlar tashkil qilinadi, ularning tarkibi, qisqartirilgan nomlari, rekvizitlarning uzunligi, ko‘rsatkichlarning ro‘yxati va tarkibi ko‘rsatiladi.

To‘rtinchi bo‘limda dastlabki axborotdan natijaviy axborot olguncha bajari-ladigan mantiqiy va arifmetik amallarni bajarish ketma-ketligi, hisoblash formulalari ko‘rsatiladi. Masalani yechish algoritmini ko‘rgazmali tasvirlash uchun blok-sxema shaklida yozish mumkin. Bevosita axborot tizimini loyihalash va tadbiq etish jara-yonini, zamonaviy adabiyotlarga binoan, quyidagicha tasvirlash ham mumkin:



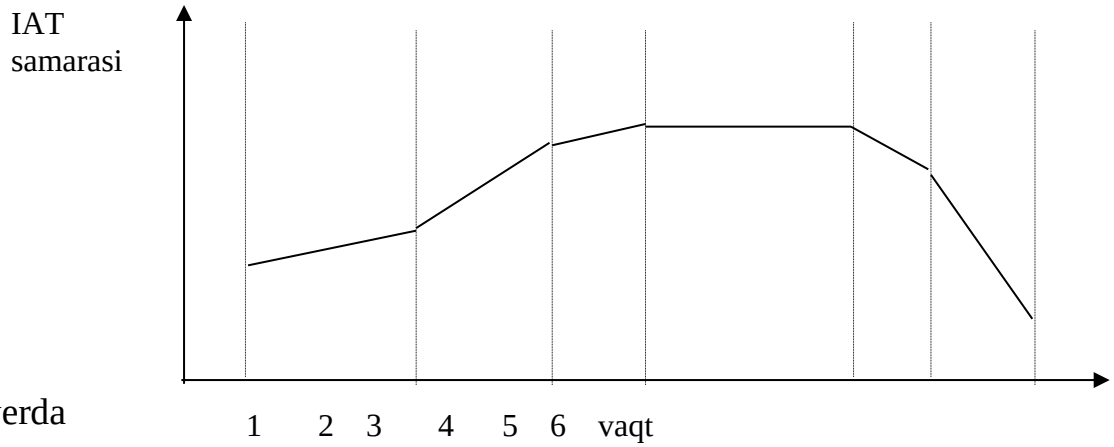
Axborot tizimining hayotiy sikli

Axborot tizimi har qanday dasturiy ta’minot, umuman mahsulot kabi o‘zining hayotiy sikliga ega. Axborot tizimi mukammal ishlab chiqilgan bo‘lsada, vaqt o‘tishi bilan ma’naviy jihatdan eskiradi va uni yangilash bo‘yicha qaror qabul qilish zarur bo‘ladi.

Axborot tizimining hayotiy siklini sxematik ravishda quyidagicha tasvirlash mumkin.

Loyihalash			Ekspluatatsiya Modifikatsiya	Utilizatsiya
TT va TL	IL	Joriy qilish		
-Predmet sohasi o‘rganish; -Identifikatsiya; -MB tarkibi; -Texnologiya; - kompyuter va MMBTni tanlash; -To‘g‘riligini tekshirish	-MB ishlab chiqish; -Interfeys; -Dasturlash; -Testdan o‘tkazish; -O‘qitish	-MB ni ishlatish; -Joriy etishni boshlash; -Mualliflar tomonidan nazorat qilish		Yangi loyihani ishlab chiqishda eskisidan foydalanish MBsidan to‘liq foydalanish IAT qismlarni sotish

(bu yerda TT – texnik topshiriq, TL – texnik loyiha, IL – ishchi loyiha) Marketingda qabul qilingan sxema bo‘yicha ushbu jadvalni quyidagicha tasvirlash mumkin:



bu yerda

1 – Axborot tizimini testlash va xodimlarni o‘qitish jarayoni;

2 – Axborot tizimini joriy etishni boshlash;

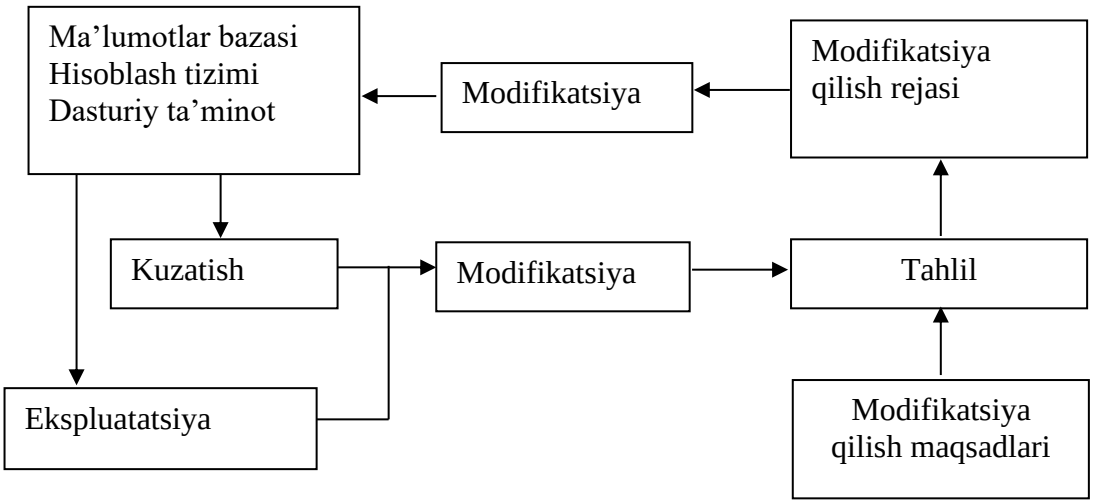
3 – Axborot tizimini bevosita ishlatish;

4 – Axborot tizimini modifikatsiya qilish;

5 – Axborot tizimi korxonadagi jarayonlarni to‘liq qamrab olmaydi;

6 – Axborot tizimi ma’naviy va ma’no jihatlardan eskirib korxona faoliyatining samarasini oshirmay, aksincha uni rivojlanishiga to‘sqinlik qiladi.

Ekspluatatsiya va modifikatsiya bosqichlari bir-birlari bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, uning o‘zaro ta’siri quyidagicha tasvirlanadi:



11.6. Relyatsion ma’lumotlar bazasi haqida

Relyatsion model. Relyatsion modelda ma’lumotlar va munosabatlar tekis-likdagi fayllar deb ataluvchi ikki o‘lchamli jadvallarda saqlanadi. Ma’lumotlarga kirish istalgan kerakli munosobatlar orasidagi bog‘lanishlar orqali bo‘ladi, ma’lu-motlar bazasini kengaytirish yangi malumotlar uchun qo‘shimcha jadval tuzib qo‘shish orqali amalga oshiriladi. Misol:

Foydalanuvchi

Iste’molchi nomi	Mahsulotlarni tarqatish bo‘limi

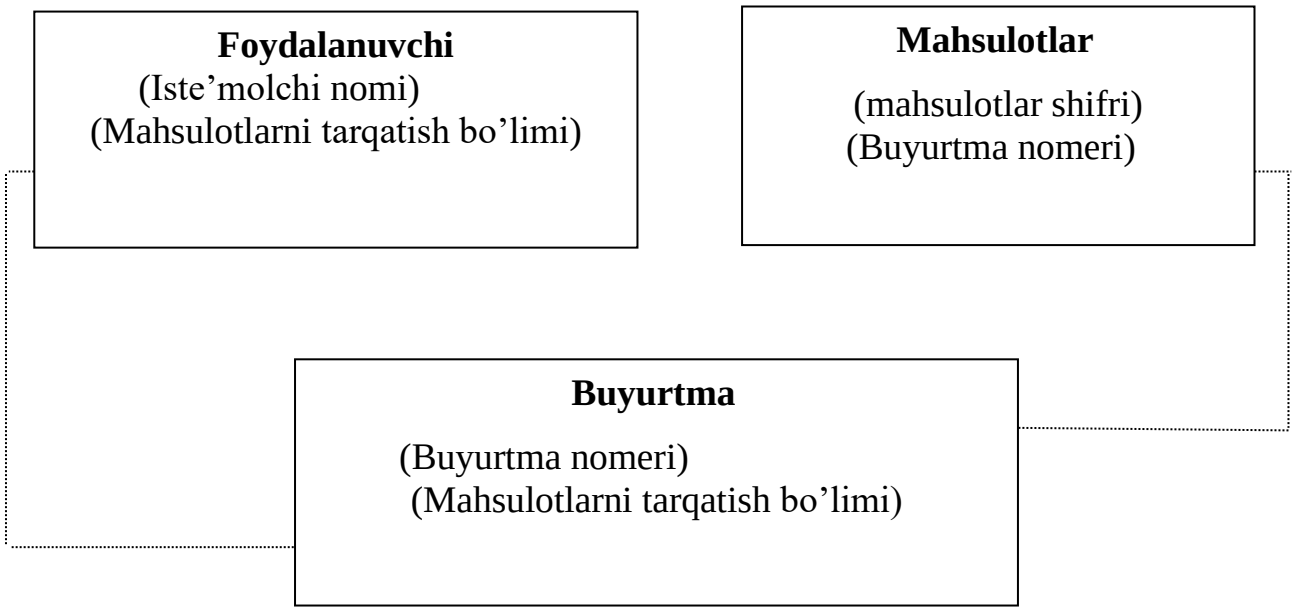
Buyurtma

Buyurtma nomeri	Mahsulotlarni tarqatish bo‘limi

Mahsulotlar

Mahsulotlar shifri	Buyurtma nomeri

Sxematik ravishda relyatsion modelni quyidagicha tasvirlash qulay bo`ladi:



Relyatsion model xususiyatlari:

- relyatsion modelining obyektlar to‘plami bir jinslidir;
- ma’lumotlar tarkibi faqat munosabat terminlarida aniqlanadi;
- ma’lumotlar relyatsion modeli operatsiyasida ishlash birligi sifatida yozuv munosobatlar to‘plami qabul qilingan.

11.7. Turizm sohasida relatsion ma’lumotlar bazasini yaratish bosqichlari

Ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) - ma’lumotlar bazasi-ning ma’lumotlarini boshqarish funksiyasini bajaruvchi, ma’lumotlar bazasini tash-kil qilish, ishlashni ta’minlash va rivojlantirishning til va dasturiy ta’minotining majmuasidir. MBBT ni qo‘llash ma’lumotlar bazasiga qo‘yilgan talablarni baja-rishga ketadigan mehnatni kamaytiradi va ulardan to‘lig‘icha foydalanishni ta’minlaydi.

MBBT quyidagilarga imkon beruvchi **dasturiy vositalar** to‘plamidir:

- ma’lumotlarni aniqlash va amallar bajarish tili vositalari bilan foydalanuvchini ta’minlash;
- ma’lumotlar modelini qo‘llab-quvvatlashni ta’minlash;
- aniqlash, yaratish va mantiqiy ma’lumotlar bilan amallar bajarishni ta’minlash;
- ma’lumotlarning himoyasini va yaxlitligini ta’minlash.

MBBT ning asosiy vositalari quyidagilar:

- ma’lumotlar bazalari tuzilmalariga topshiriq berish vositalari;

- berilgan sharoitlarda ma’lumotlarni tanlash uchun talablar yaratish va ularni qayta ishlash bo‘yicha operatsiyalar bajarish vositalari;

- qulay ko‘rinishda natijalarni bosmaga chiqarish uchun MB dan hisobot yaratish vositalari;

- til vositalari, ya’ni makroslar, talablar tili (masalan, SQL) va boshqalar.

- ma’lumotlar bazalari bilan ishlash turli operatsiyalarni yagona texnologik jarayonga birlashtirishga imkon beruvchi foydalanuvchi tomonidan qo‘shim-cha dasturlar yaratilishi mumkin bo‘lgan vositalar.

Ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimining asosiy xususiyatlari bevosita ma’lumotlar bazasiga taalluqli deb hisoblanadi va u quyidagilardan iborat:

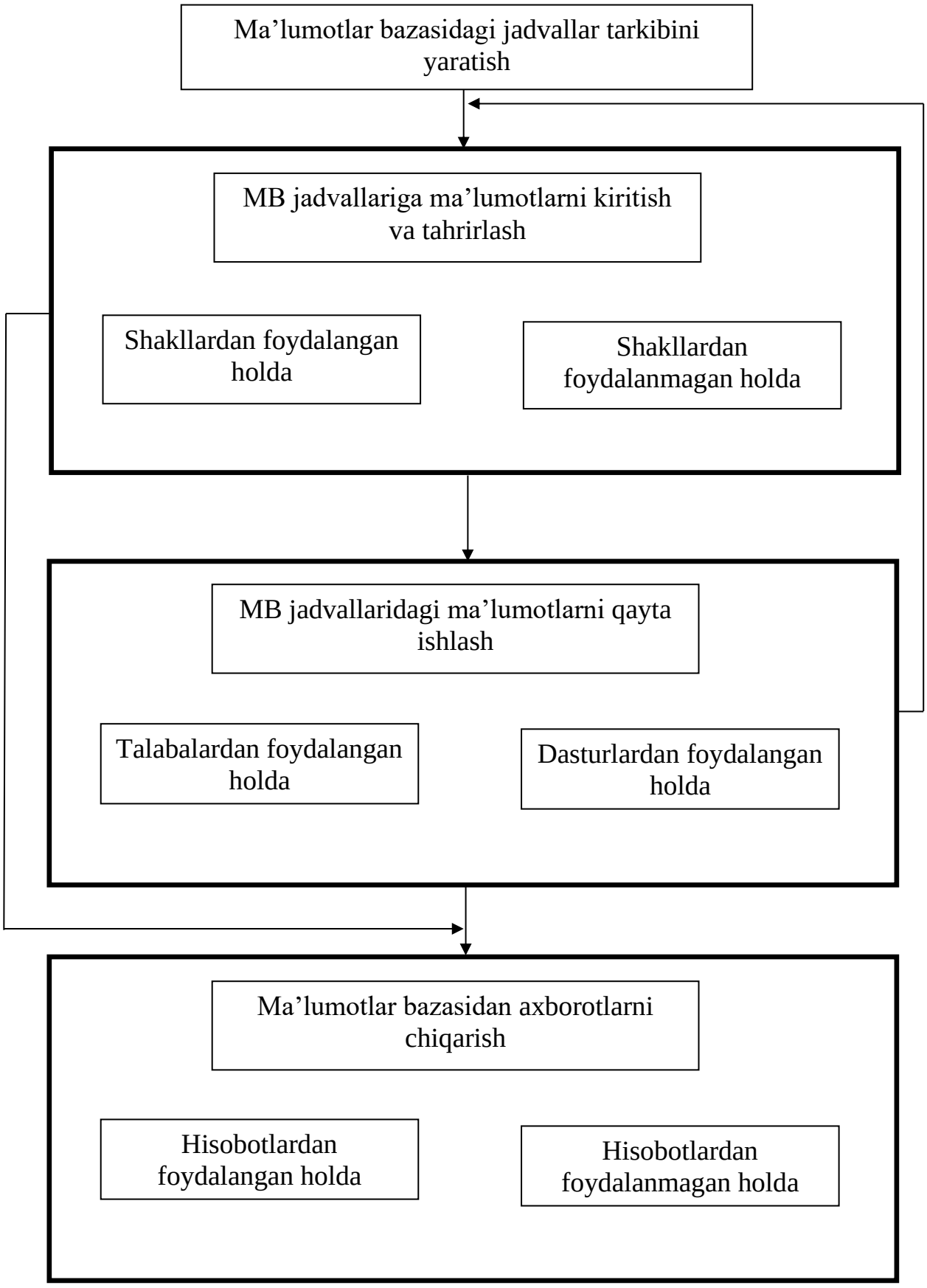
- ma’lumotlarni bir marta kiritish;
- ma’lumotlarning bir-biriga zid emasligi;
- ma’lumotlar bazasining yaxlitligi;
- ko‘p jihatli kirishning mumkinligi;
- ma’lumotlarni har xil tanlash va ulardan foydalanuvchining turli topshiriqlari va dasturlaridan foydalanish;
- avariya holatlari, apparat va dastur nosozligi, foydalanuvchining xatosidan ma’lumotlarni himoya qilish va tiklash;
- mijozlarning ruxsatsiz kirishini cheklash vositalari yordamida ma’lumotlarni himoya qilish;
- ma’lumotlar bazasini hajm va vaqt tavsifi orqali qayta tashkil etish;
- talab bo‘yicha axborotlarni ma’lumotlar bazasidan chiqarib olish va hisobot shaklida taqdim etuvchi talablar tilining mavjudligi.

Tarmoqli MBBT. Ma’lumotlar bazasi ko‘p foydalanuvchilarga kerak bo‘lgan ma’lumotlardan iborat bo‘ladi. Shu bois, lokal kompyuterlar va tarmoqda ishlaydigan kompyuterlar uchun MBBT har xil bo‘ladi. Chunki tarmoqda MBBT turli foydalanuvchilarni ma’lumotlar bazasiga kirishning cheklanganligini kuzatadi va ma’lumotlarning himoyasini ta’minlaydi.

Ma’lumotlar bazasini yaratish bosqichlari texnologiyasini aniq tasvirlab olish kerak. Bular:

- ma’lumotlar bazasidagi jadvallarning tarkibini yaratish;
- jadvallarga ma’lumotlarni kiritish va tahrirlash;
- jadvallardagi ma’lumotlarni qayta ishlash;
- ma’lumotlar bazasidan axborotlarni chiqarib olish.

Sxematik ravishda ushbu texnologiyani quyidagicha tasvirlash mumkin:



11.8. Turizm korxonalari uchun ma’lumotlar bazasini yaratish

Har qanday kompyuter axborot tizimining asosini fayl tashkil qilib, bu faylda tarkib va xususan ma’lumotlar ajratiladi.

Misol uchun iste’molchi obyekti tarkibini ko‘raylik.

Tarkib	Ma’lumot
iste’molchi nomi	Turagent
manzil	Samarqand
telefon	2373478

Tarkib bilan ma’lumot orasidagi asosiy farq shundaki – tarkib o‘zgarmaydi, ma’lumot esa har bir kiritishda o‘zgaradi.

Ma’lumot qismi, masalan 'Samarqand'-bu maydon, 'manzil' esa bu maydonni aniqlovchi belgidir. Barcha maydonlar to‘plami:

- Turagent
- Samarqand
- 2503207

esa yozuvni tashkil qiladi.

Demak, faylga endi shunday ta’rif berish mumkin – fayl bu barcha saqlanayotgan yozuvlar to‘plamidir.

Asosan uch turdagi maydonlardan foydalanishadi:

1) matnli – chap chet bo‘yicha to‘g‘rilangan istalgan belgilar bo‘lib, ular matn ko‘rinishda saqlanadi. Belgili maydonlar ustida hech qanaqa hisoblashlar amalga oshirilmaydi;

2) sonli - faqat sonlar saqlanadi, o‘ng chet bo‘yicha to‘g‘rilanadi. Hisoblashlar faqat sonli maydonlar ustida bajariladi;

3) mantiqiy-faqat bitta belgidan iborat:

- T,t,Y,y-mantiqiy 'rost' qiymat uchun;
- F,f,N,n-mantiqiy 'yolg‘on' qiymat uchun.

Ma’lum tarkibli fayllarni tashkil qilish uchun quyidagilarni aniqlash lozim: qanday maydonlar ishlatiladi, bu maydonlarga qanday nomlar berish lozim, ular qaysi turdagi ma’lumotlarni saqlashlari lozim.

Misol: Turistik tashkilot xarajatlari yozuvlari faylini tashkil qiling.

Xarajatlar fayli uchun quyidagi maydonlarni aniqlaymiz:

– Tur nomi;
– Gid;
– turistlar soni;
– tur qiymati, so‘m;
– boshlanish sanasi.

Bu yerda faqat ikkita maydon sonli qiymatga ega: 'turistlar soni' va 'tur qiymati, so‘m’.

11.9. Ma’lumotlar bazasi uchun so`rovlar yaratish

SQL ning asosiy buyruqlari:

Select – bir necha jadvallardan ma’lumotlarni tanlash va ularni tasvirlash uchun ishlatiladi. Ushbu buyruq eng ko‘p ishlatiladigan buyruqlardan biri bo‘lib, asosan shu buyruqqa ko‘proq e’tibor beramiz. Misollar:

select Account, Name from Accounts where State=’Active’ order by Name

bu yerda

Accounts – Ma’lumotlar bazasi jadvali;

Account, Name, State – Accounts jadvalining maydonlari.

Ushbu buyruq quyidagicha o‘qiladi:

Accounts jadvali (*from Accounts*) dan Name maydoni bo‘yicha saralangan (*order by Name*) va State maydoni Active qiymatga ega bo‘lgan (*where State=’Active’*) holda Account va Name (*Account, Name)* maydonlaridagi ma’lumotlar tanlansin.

Select buyrug‘ining umumiy formati quyidagicha beriladi:

SELECT [predikat] {*| jadval.*| [jadval.]1-maydon[,[jadval.]2-maydon[, …]]}
[AS psevdonim1[, psevdonim2[,…]]]
FROM ifoda [,…][IN tashqi_MB]
[WHERE…]
[GROUP BY…]
[HAVING …]
[ORDER BY…]
[WITH OWNERACCESS OPTION]

Keltirilgan so`zlarning ma’nosi quyidagi jadvalda keltirilgan.

Argument	Mohiyati
Predikat	Predikatlar tanlanadigan yozuvlarni **cheklantirish** uchun ishlatiladi; ALL – barcha yozuvlar; DISTINCT – chiqarishga mo‘ljallangan maydonlardan farqli yozuvlar; DISTINCTROW – hamma maydonlardan farqli yozuvlar; TOP - chiqariladigan yozuvlar sonini belgilaydi

Jadval nomi, ushbu jadvalning maydonlaridan ma’lumotlar olinadi

1-maydon, 2-maydon	**Maydonlar nomi**
psevdonim1, psevdonim2	Tanlangan ma’lumotlardan tashkil topgan ustunlarning **sarlavhalari**
FROM	Tanlaniladigan ma’lumotlarni qayerda joylashganligini bildiruvchi **ifoda**
tashqi_MB	**Tashqi ma’lumotlar bazasining nomi**
[WHERE]	Yozuvlarni tanlash **shartini** belgilaydi
[GROUP BY]	Guruhlash maqsadida ko‘rsatiladigan **maydonlar nomi**
[HAVING]	GROUP BY argumenti berilgan bo‘lsa, bu yerda **guruhlash sharti** ko‘rsatiladi
[ORDER BY…]	**Maydonlar nomi** bo‘yicha natijani saralash ko‘rsatiladi (ASC qo‘shimcha qilinsa o‘sib borish tartibi bilan, DESC qo‘shimchasi esa kamayib borish tartibi bilan)
[WITH OWNERACCESS OPTION]	Tarmoqda ishlayotgan foydalanuvchilar uchun **talabnoma natijasini ko‘rishga** imkon beradi.

Oddiy misollar yordamida SELECT buyrug‘ini anglab olamiz.

SELECT [Nomi],[Familiyasi] FROM Talaba

“Talaba” jadvalidagi “Nomi” va “Familiyasi” maydonlaridagi ma’lumotlar tanlanadi.

SELECT TOP 5 [Familiyasi] FROM Talaba

“Talaba” jadvalidagi “Nomi” va “Familiyasi” maydonlaridagi 5 ta yozuvdagi ma’lumotlar tanlanadi.

SELECT TOP 5 [Familiyasi] FROM Talaba ORDER BY [Guruh]

“Talaba” jadvalidagi “Nomi” va “Familiyasi” maydonlaridagi 5 ta yozuvdagi ma’lumotlar “Guruh” maydoni bo‘yicha saralanib tanlanadi.

Agar maydondagi yozuvlar tartibini o‘zgartirmasdan chiqarilishi talab qilinsa maydon nomidan keyin nuqta qo‘yiladi.

Natijaviy maydonlar ustunining sarlavhasini o‘zgartirish uchun AS so‘zi ishlatiladi.

Misollar:

SELECT DISTINCT [Tug‘ilgan sana] AS Yubiley FROM Student

Yangi “Yubiley” ustunida takrorlanmaydigan qiymatlar “Tug‘ilgan sana” maydonidan tanlanib qo‘yiladi.

SELECT [Familiyasi]&” “&[Ismi] AS FIO,[Sana] AS Yil FROM Talaba

Bu yerda natijaviy jadvalda hamma yozuvlar kiradi, lekinda, [Sana] o‘rnida “Yil”, “Familiyasi” va “Ismi” maydonlari probel bilan birlashtirilib “FIO” deb nomlangan.

[WHERE]	Yozuvlarni tanlash **shartini** belgilaydi

Yozuvlarni tanlash sharti WHERE argumenti orqali aniqlanadi va bu yerda ifodada mantiqiy AND, Eqv, Imp, Not, Or, Xor operatorlarini qo‘llash mumkin. Bundan tashqari ifodalarda quyidagi operatorlarni qo‘llash mumkin:

LIKE – yozuvli qiymatlarni taqqoslaydi;

BETWEEN…AND – berilgan qiymatning qiymatlar diapozoniga mansub ekanligini aniqlaydi;

IN – berilgan qiymatning berilgan qiymatlar ro‘yxatiga taaluqli ekanligini aniqlaydi;

IS - qiymatning Null ga teng ekanligini aniqlaydi.

Misol:

SELECT Talaba.* FROM Talaba WHERE [Sana] >=#01.01.2024#
AND [Guruh] IN (“MK100”,”MK300”)

Bu yerda “MK100” va ”MK300” guruhlarida o‘qiydigan va tug‘ilgan sanasi 01.01.2024 dan keyin bo‘lgan talabalar tanlanadi.

Maxsus matematik funksiyalar

SQL tizimida quyidagi funksiyalar keng qo‘llaniladi:

Avg – o‘rtacha matematik qiymatni aniqlaydi;

Count – talabnomada belgilangan yozuvlar sonini aniqlaydi;

Min, Max – minimal va maksimal qiymatni aniqlaydi;

StDev, StdevPs – o‘rtacha kvadratik og‘ishini aniqlaydi;

Sum – yig‘indini hisoblaydi;

Var, VarPs – dispersiyani aniqlaydi.

SELECT Familiyasi, Avg(Natija) AS o‘rtacha_ball FROM Natijalar
GROUP BY [Reyting_daftarchasi_№]

Har bir talabaning familiyasi va o‘rtacha bali birlashtirilgan holda natija chiqariladi.

Jadvalga ma’lumotlarni kiritish buyrug‘i

Insert buyrug‘i jadvalga ma’lumotlarni kiritish yoki boshqa jadvaldan ma’lumotlarni yuklash uchun qo‘llaniladi. Masalan:

insert info Clients values (7,’Turagent’,’140100 Samarkand’);

bu yerda: *Clients* – MB si jadvali;

(7,’Turagent’,’140100 Samarkand’) –Clients jadvaliga kiritiladigan yozuv.

Jadvaldan yozuvlarni o‘chirish buyrug‘i

Delete buyrug‘i jadvaldan bir yoki bir necha yozuvlarni o‘chirish uchun qo‘llaniladi. Masalan:

delete from Accounts where State='Close';

bu yerda: *Accounts* – MB jadvali;

State – Accounts jadvalining maydon nomi;

Ushbu buyruqning natijasida *Accounts* jadvalidan *State* maydoni *'Close'* ga teng bo‘lgan hamma yozuvlar o‘chiriladi.

Jadvaldagi ma’lumotlarni o‘zgartirish buyrug‘i

Update buyrug‘i yordamida istalgan jadvalda ma’lumotlarni o`zgartirish mumkin bo‘ladi. Misol sifatida quyidagi misolni ko‘rib chiqamiz:

update Clients set Name='Firma Turagent' where Name='Turagent';

bu yerda : *Clients* – MB si jadvali, ayrim qatorlarni o‘zgartirish talab qilinadi;

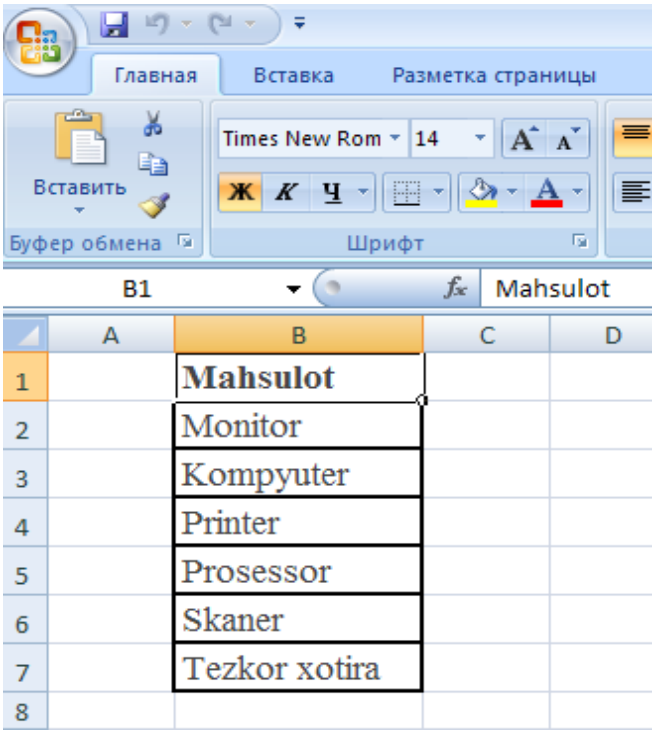
Name – Clients jadvalini maydoni

Natijada hamma qatorlarda *'Turagent'* .yozuvi (*where Name='Turagent'*) *'Firma Turagent' yozuviga almashadi* (*set Name='Firma Turagent'*).

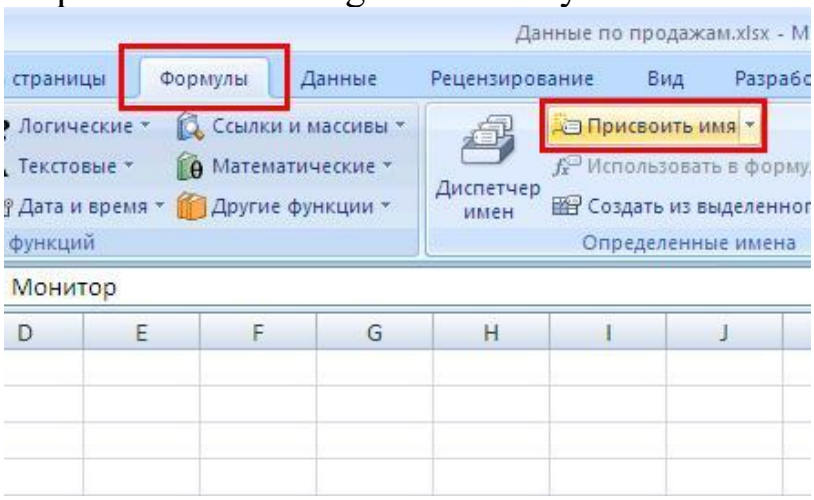
Insert, Delete, Update buyruqlari berilgandan so‘ng ularni tasdiqlash uchun Oracle tizimida *Commit* buyrug‘i berilishi shart.

11.10. Elektron jadvallar tizimida ma’lumotlar bazasini yaratish

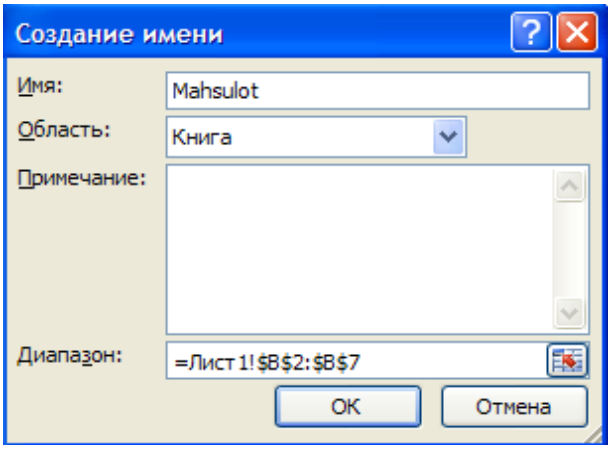
Agar kiritiladigan ma’lumotlarimiz oldindan ma’lum bo‘lsa, u holda kiritish jarayonini avtomatlashtirish imkoni paydo bo‘ladi. Ushbu jarayonni amalga oshi-rish uchun ma’lumotlarni oldindan kiritib qo‘yish lozim, u ma’lumotlar manbasi deb ataladi. Bunig uchun jadvalda, masalan quyidagi ma’lumotlarni kiritamiz:



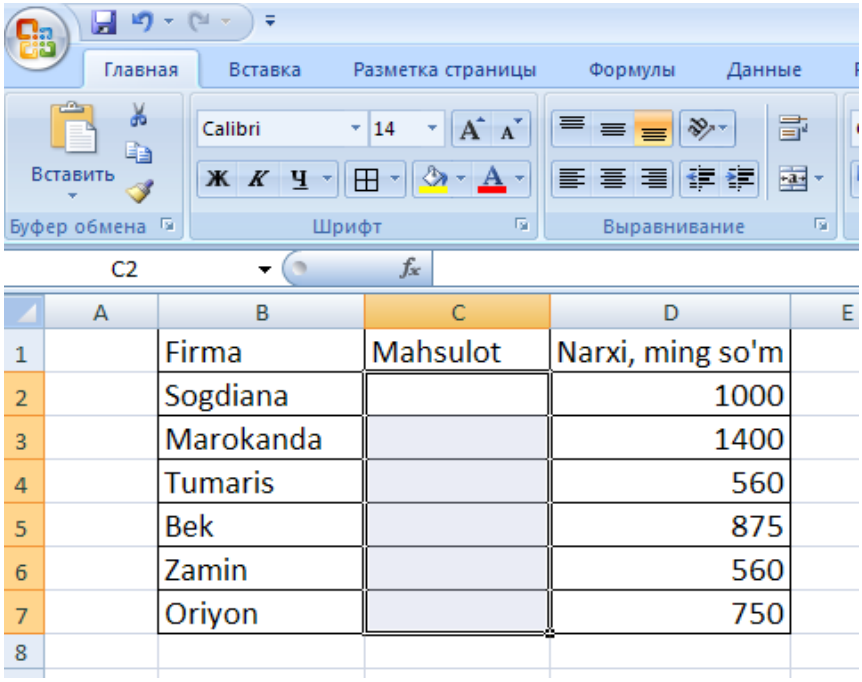
Ushbu ro‘yxatni, sarlavhasiz belgilab olamiz va “Формулы” xatcho‘pidan “Присвоить имя” tugmasini tanlaymiz:



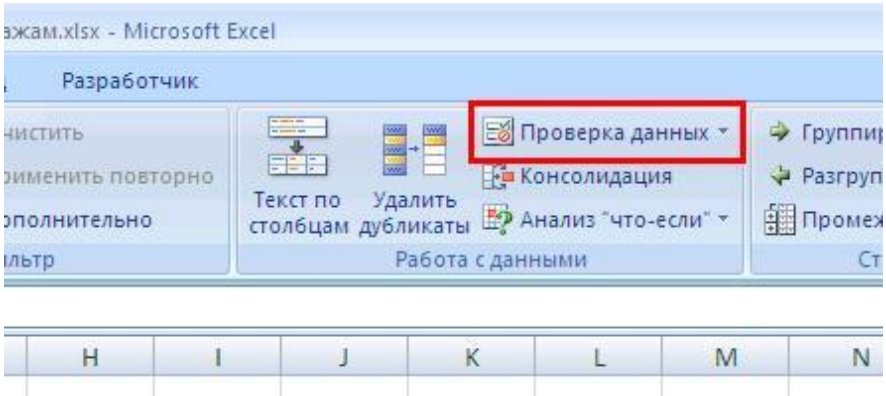
Endi belgilangan diapazonga “Mahsulot” deb nom beramiz va uni “Имя” maydonida kiritamiz:



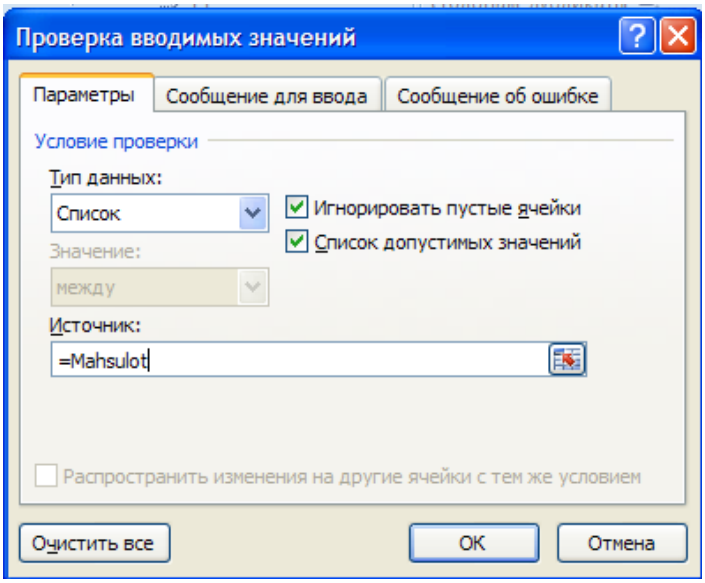
Keyingi qadamda ma’lumotlarni kiritish jadvalida bo‘sh ro‘yxatni belgilab olamiz:



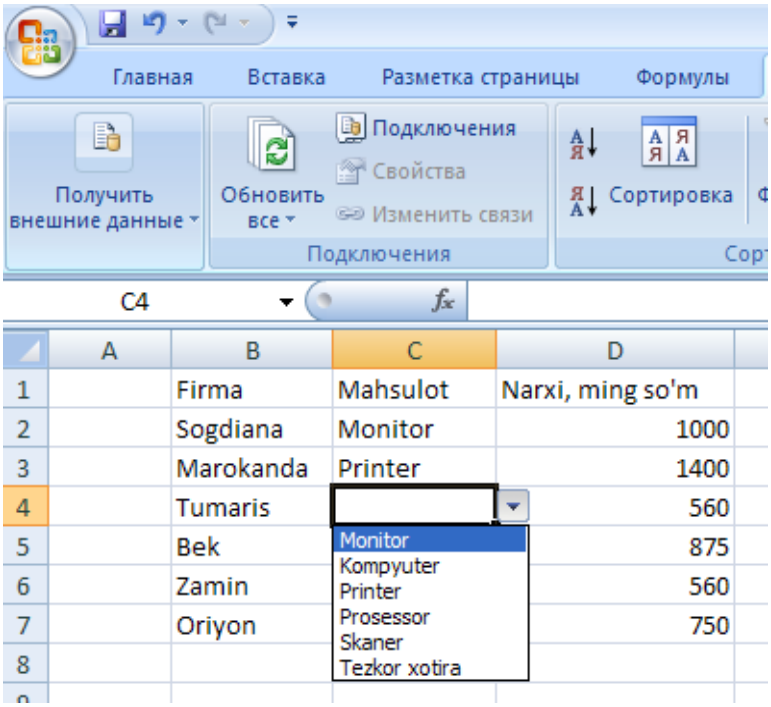
Endi «**Данные**» xatcho`pida «**Проверка данных**» tugmasini tanlaymiz.



Paydo bo‘lgan oynada «**Тип данных**» maydonida «**Список**» bandini tanlaymiz va «**Источник:**» maydonida “=” (barobar) belgisini va ro‘yxat nomini, “Mahsulot” so‘zini kiritamiz:



Endi ma’luotlarni kiritish jarayonida, tanlangan katakda ro‘yxat belgisi paydo bo‘ladi:



Chiqqan ro‘yxatdan kerakli qator tanlanadi va u avtomatik ravishda katakda paydo bo‘ladi.

Bog‘langan ro‘yxatlar yaratish texnologiyasi

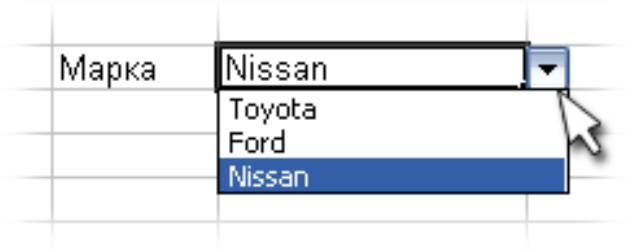
Bu yerda biz **ДВССЫЛ (INDIRECT)**, funksiyasini qo‘llashni ko‘rib chiqamiz. Ushbu funksiya katak nomini bevosita katakdagi ma’lumotdan olib chaqiradi, masalan, katakda "A1" matni keltirilgan, yuqorida funksiyamiz orqali ushbu A1 katagiga murojaat qilgan bo‘lamiz. Agarda katakda matn – so‘z bo‘lsa "NZ" natijada ushbu funksiya orqali NZ nomi bilan berilgan diapazonga murojaat qilgan bo‘lamiz.

Quyidagi misolni ko‘rib chiqamiz, unda avtomashinalar markalari berilgan bo‘lsin: Toyota, Ford va Nissan:

	A	B	C
1	Toyota	Ford	Nissan
2	Altezza	Aspire	Almera
3	Aristo	Bronco	Almera Tino
4	Avalon	Capri	Altima
5	Avensis	Contur	Armada
6	Avensis Verso	Cougar	Auster
7	Caldina	Crown Victoria	Avenir
8	Cami	Econovan	Bassara
9	Camry	Escape	Bluebird
10	Camry Combi	Escort	Cedric
11	Camry Gracia	Escort Cabrio	Largo
12	Camry Prominent	Excursion	Laurel
13	Carib	Expedition	Liberty
14	Carina	Explorer	March
15	Carina 2	F150	Maxima
16	Carina E	Fiesta	Maxima QX

Toyota markasiga mansub avtomashinalarni belgilab olamiz (ya’ni A2 katakdan pastga qarab) va ushbu diapazonga ***Toyota*** deb nom beramiz. Xuddi shunday qolgan ustunlar bilan ushbu jarayonni takrorlaymiz: *Ford* va *Nissan*. E’tibor bering, diapazon nomlari yaxlit yozilishi lozim, masalan, Mersedes_Bens.

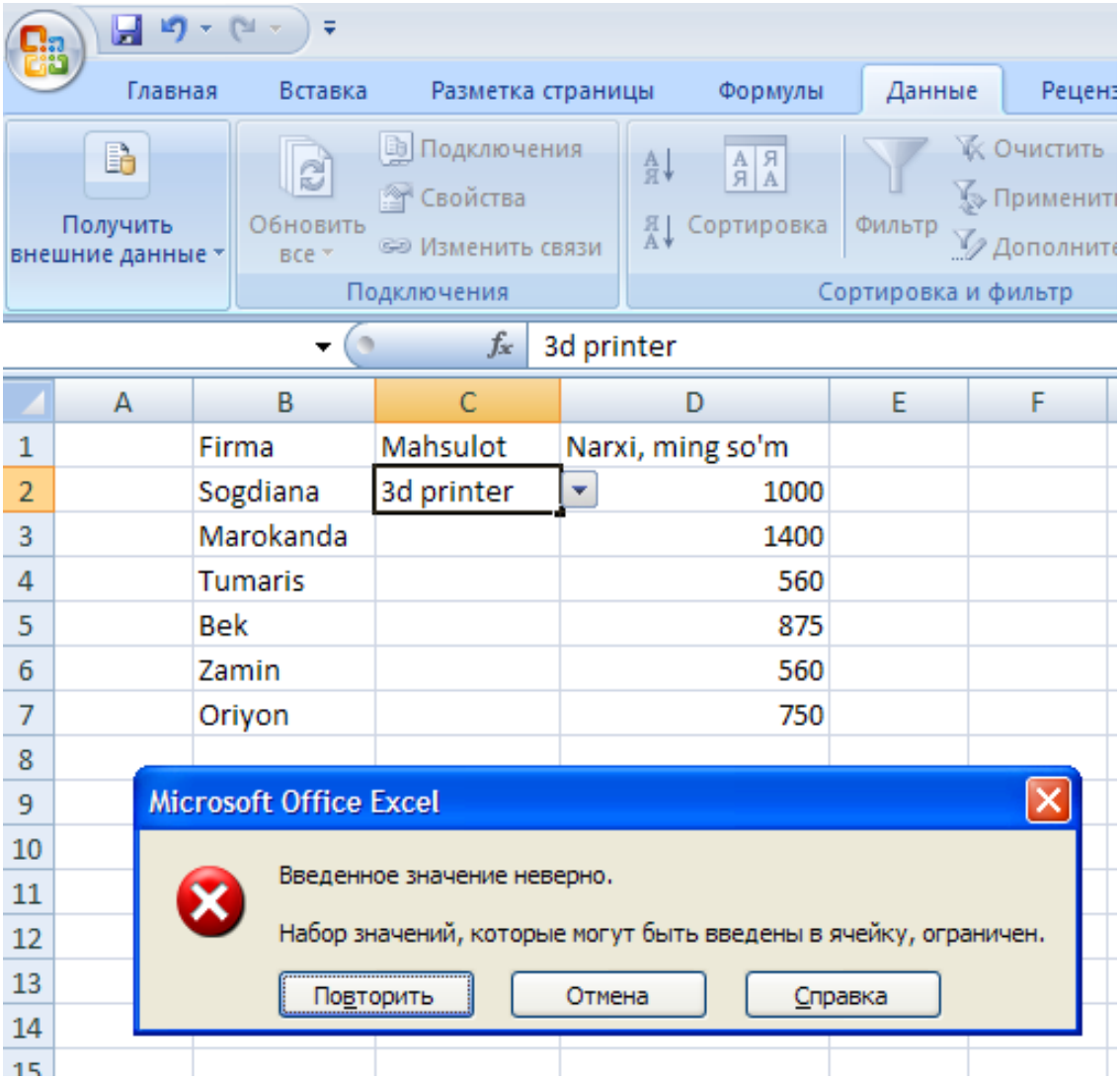
Yuqorida ko‘rsatilgan usul bilan birinchi bog‘langan ro‘yxatni yaratamiz va quyidagini hosil qilamiz:



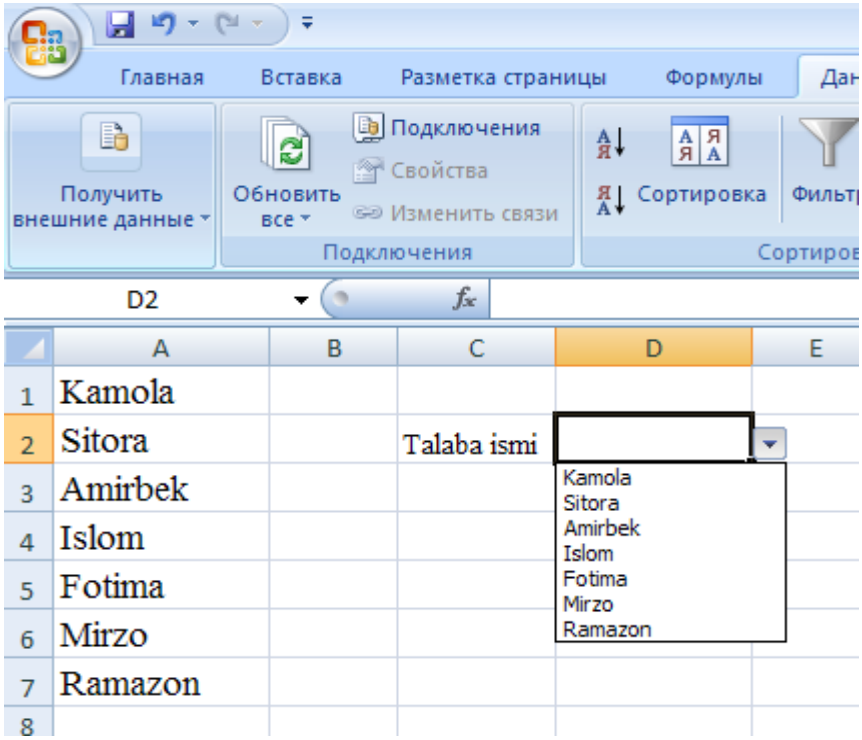
Endi ikkinchi ro‘yxatga o‘tamiz. Unda tanlangan marka avtomashinalari ro‘yxati chiqishi lozim. Bunda ham oldingi texnologiyani takrorlaymiz faqatgina “**Источник**“ maydonida quyidagini kiritamiz:
=ДВССЫЛ(F3)
Yoki inglizcha variant =INDIRECT(F3)
Bu yerda F3 –tanlab olingan markani nomi yozilgan katak manzili.

Ro‘yxatga qo‘shimcha so‘zlarni kiritishni avtomatlashtirish

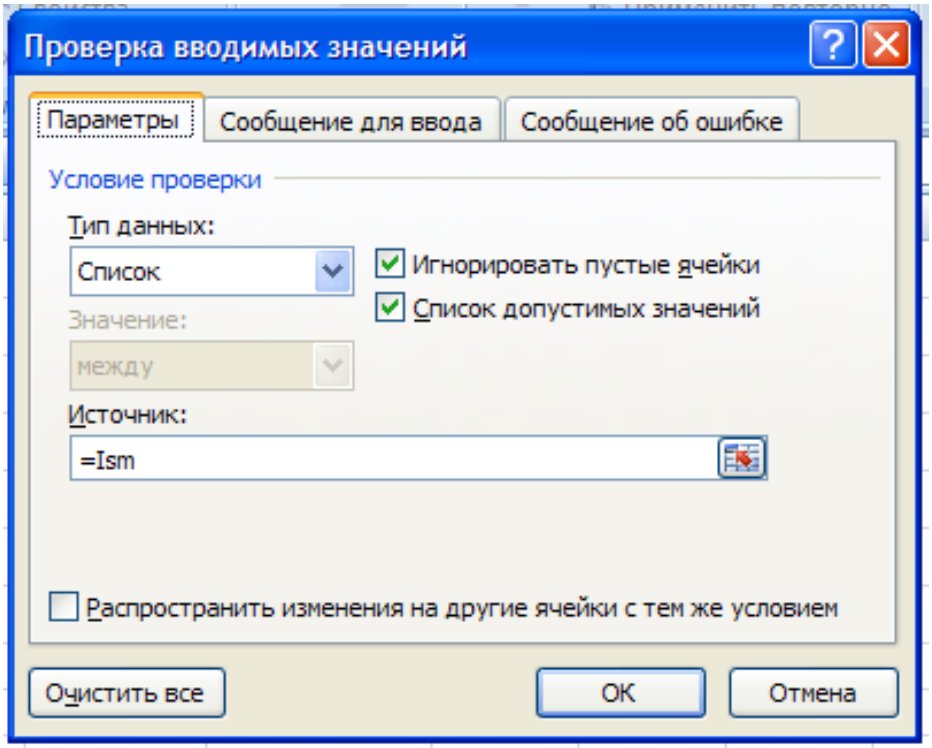
Yuqorida keltirilgan misollarda ro‘yxat tarkibi o‘zgarmas edi. Ya’ni siz ro‘yxatda bo‘lmagan so‘zni kirita ololmaysiz:



Lekin ro‘yxatda bo‘lmagan qiymatni kiritish qanday bo‘ladi va ushbu qiymatni kelgusida ham kiritishim mumkin bo‘ladimi?
Misol sifatida “Talaba” varag‘idagi D2 katagida ma’lumotlarni kiritishni avtomatlashtiramiz. “A” ustunida esa ismlarni keltiramiz.
Masalan:

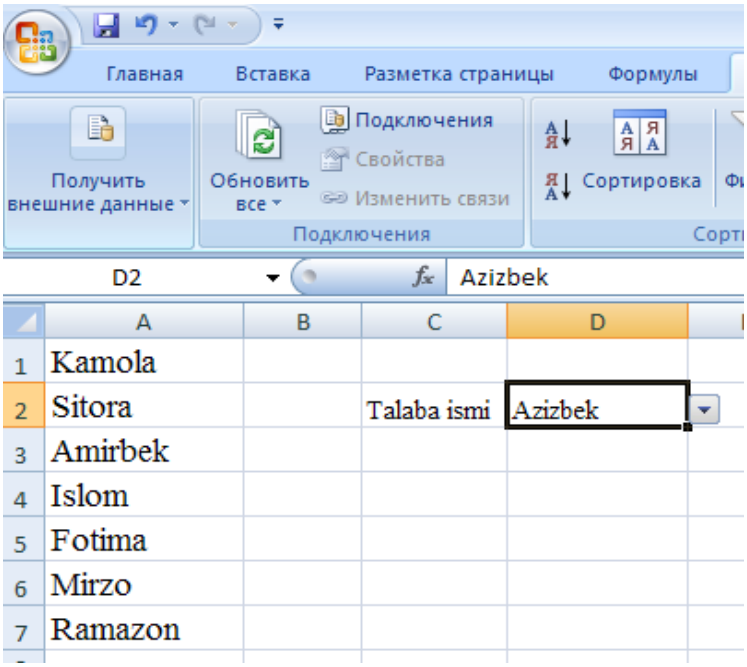


Oldingi misol kabi D2 katagini belgilaymiz va “**Данные”** xatcho‘pidagi “**Проверка данных”** tugmasininng “**Источник**” bandida “=Ism” diapazon nomini kiritamiz.

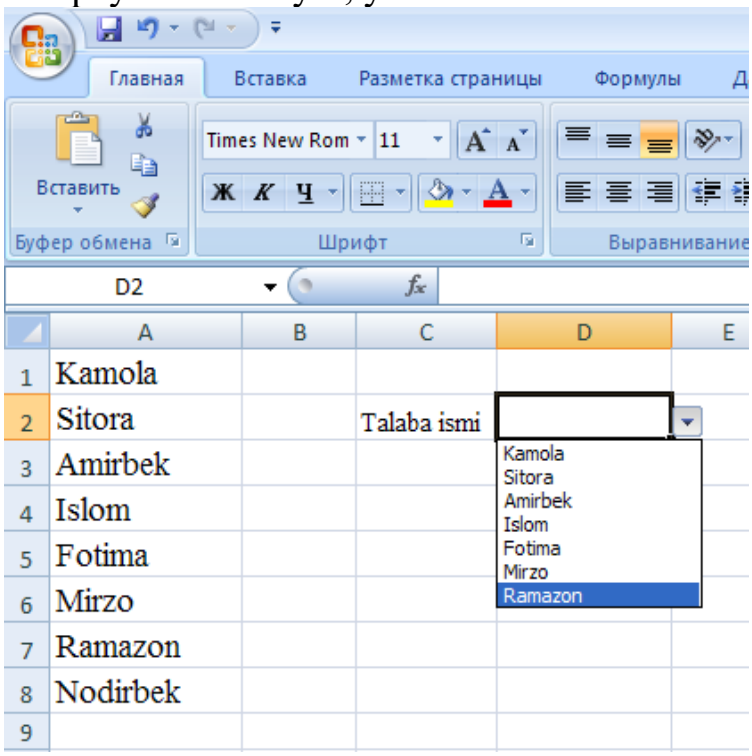


Kelgusida qo‘shimcha ismlarni ro‘yxatda ham joylashtirish maqsadida “**Сообщение для ввода”** va “**Сообщение об ошибке”** bandidan belgilanishni olib tashlaymiz.

Endi tekshrib ko‘ramiz:



Oldingi misollarda keltirilgan usullar yordamida ushbu diapazonni “Ism” deb nomlaymiz. Agar “A” ustunda yangi ism qo‘shilsa, u o‘z-o‘zidan ro‘yxat elementida paydo bo‘lmaydi, ya’ni:



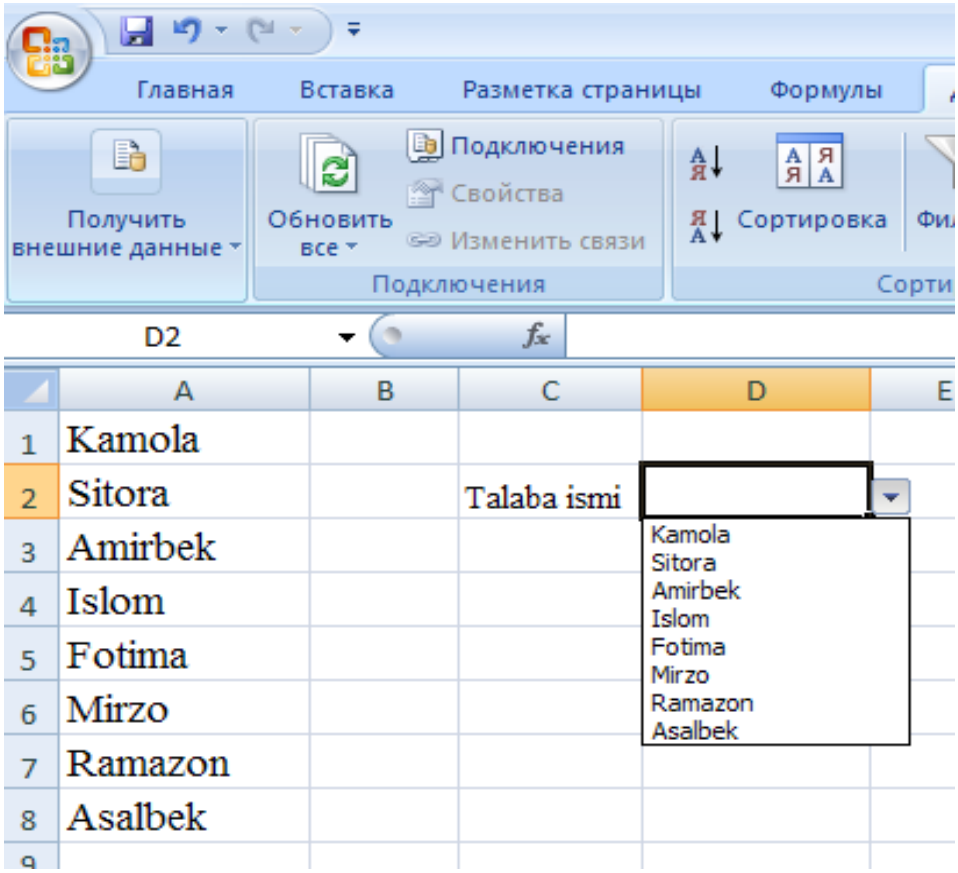
E’tibor bering “Nodirbek” ismi D2 katagida chiqmadi.

Ushbu vaziyatlar uchun **“Ссылка”** bandida o‘zgartirish kiritamiz, ya’ni

“Ссылка” bandida quyidagi formulani kiritamiz:

=СМЕЩ($A$1;0;0;СЧЁТЗ($A$1:$A$24);1)

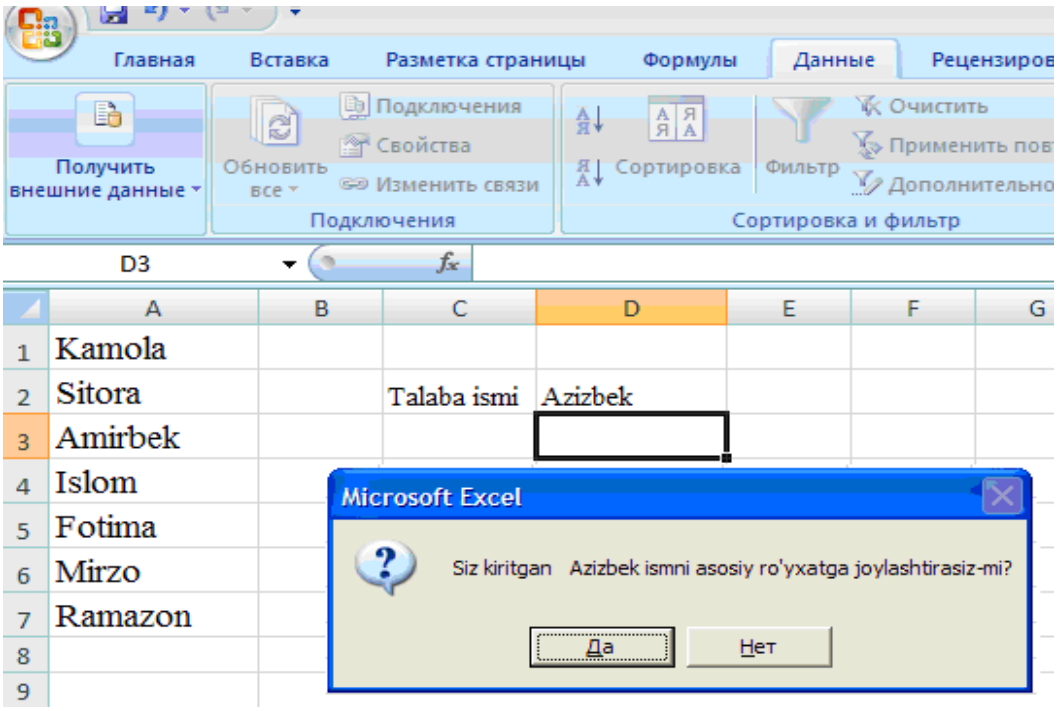
Ushbu formulada “A” ustunidagi A1 katakdan boshlab pastga qarab, bo‘sh bo‘lmagan kataklardagi qiymatlarni ko‘rsatadi.



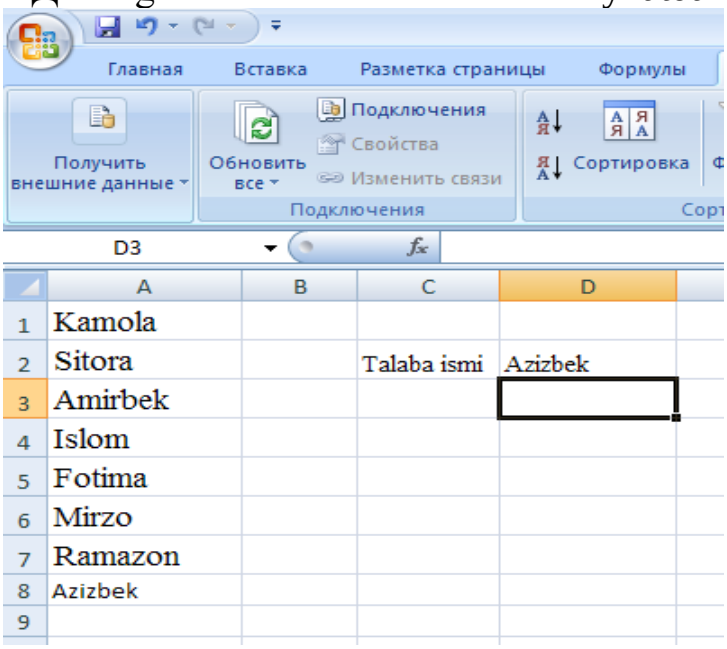
Agarda yangi ismni “A” ustundagi asosiy ro‘yxatga kiritsih shart bo‘lsa, u holda unda ushbu varaq uchun makros yaratamiz. Buning uchun varaq nomida kontekst menyuni ochamiz va undan “**Исходный текст”** bandini tanlaymiz va quyidagi kodni kiritamiz:

```
Private Sub Worksheet_Change(ByVal Target As Range)
Dim lReply As Long
If Target.Cells.Count > 1 Then Exit Sub
If Target.Address = "$D$2" Then
If IsEmpty(Target) Then Exit Sub
If WorksheetFunction.CountIf(Range("Ism"), Target) = 0 Then
lReply = MsgBox("Siz kiritgan " & _
Target & " ismni asosiy ro`yxatga joylashtirasiz-mi?", vbYesNo + vbQuestion)
If lReply = vbYes Then
Range("Ism").Cells(Range("Ism").Rows.Count + 1, 1) = Target
End If
End If
End If
End Sub
```

Endi yangi ism kiritilganda quyidagi muloqot oynasi ochiladi:



“Да” tugmasi tanlansa ushbu ism ro‘yxatdan o‘rin egallaydi:



O‘z-o‘zini nazorat va muhokama uchun savollar

1. Ma’lumotlar modelining mohiyati nimadan iborat?
2. Iyerarxik model xususiyatlari nimalar?
3. To‘rsimon model xususiyatlari nimalar?
4. Relyatsion model xususiyatlari nimalar?
5. Saralash va indekslash orasidagi farqlar nimalardan iborat?
6. Axborot tizimlarini loyihalashning asosiy bosqichlari nimalardan iborat?

XII BOB. ZAMONAVIY DASTURLASH TEXNOLOGIYALARI

12.1. Zamonaviy dasturlash texnologiyalari

Ilk bor kompyuterni dasturiy boshqarish tamoyillarini va dasturni xotirada saqlanish g‘oyalarini 1830 yillarda Charlz Bebbidj taklif etgan. Uning shogirdi Ada Lavleys (1815-1852) 1843 yilda Charlz Bebbidj ma’ruzalari bo‘yicha yozilgan maqolaga yozgan izohida dasturlashtirishning asosiy tamoyillarini keltirib o‘tgan, unda ilk bor buyruqlar ketma-ketligini takroriy bajarilishi mumkinligini qayd qilgan. Ada Lavleys tuzgan birinchi dasturlar ikki noma’lumli tenglamalar sistemasini yechishga va Bernulli sonini hisoblashga mo‘ljallangan bo‘lgan. Shu bois eng birinchi dasturlovchi deb Ada Lavleys e’tirof etilgan.

Kompyuterlarni yaratilishi bilan amaliy matematikaning yangi sohasi, ya’ni dasturlashtirish yuzaga keldi. 1950-yillar orasida paydo bo‘lgan ushbu sohada mashina kodlarida dastur tuzilar edi. Bunda dasturlar juda katta va undagi xatoliklarni aniqlash juda ham mushkul bo‘lgan. Ushbu qiyinchiliklarni bartaraf etish maqsadida mnemokod ishlab chiqildi. Assembler yordamida mnemokodda tuzilgan dasturni mashina kodiga o‘tkazib bergan. Ushbu texnologiya hozirgi kungacha qo‘llaniladi. Keyinchalik avtokod ishlab chiqildi, uni har xil kompyuterda qo‘llanilishi va dasturlarni o‘zaro almashtirish imkoni mavjud bo‘lgan.

1954 yilda J.Bekus boshchiligida Fortran (Formula Translation) birinchi yuqori darajali dasturlash tili yaratildi. Ushbu dasturlash tili hozirgacha keng qo‘llanilib kelinmoqda.

1965-yilda D.Kemen va T.Kurtslar tomonidan Fortranning soddalashtirilgan Basic varianti ishlab chiqildi.

1958-1960-yillarda Yevropada ALGOL yaratildi va keyinchalik unga o‘xshash AlgolW (1967), Algol 68, Pascal (N.Virt, 1970), C (D.Ritchi va B.Kernigan, 1972), Ada (J.Ishbia, 1979) , C++ (1983) dasturlash tillari yaratildi.

1961-1962-yillarda Dj.Makkarti tomonidan Lisp tili yaratildi.

1970-yilga kelib dunyoda 700 dan ortiq yuqori darajali dasturlash tillari yaratilgan edi. Shu paytlarda tarkiblangan dasturlashtirish texnologiyasi yuzaga kela boshladi. Uning asosi quyidagilardan iborat:

- murakkab masala kichik oddiy masalalarga bo‘laklanadi. Har bir masalada bitta kirish va chiqish nuqtasi bo‘ladi;
- umumiy boshqaruvchi dastur, bevosita elementar misollar to‘plamidan tashkil topgan bo‘ladi;
- dastur qadamba-qadam ishlab chiqiladi.

Keyinchalik modulli dasturlashtirish texnologiyasi yaratildi, unga binoan:

- funksional nuqtayi nazardan masala mustaqil kichik masalalarga, ya’ni modullarga, ularni faqatgina kiritiladigan va chiqariladigan qiymatlar orqali bog‘lanadi;

- modullarni qaysi tilda dasturlanganligidan qat’iy nazar ularni bitta dasturga bog‘lash mumkin.

1970-1980-yillarda dasturlashtirish mustaqil ilmiy soha sifatida ajralib chiqa boshladi va unda dasturiy ta’minotni yaratish usullari o‘rganiladi.

Keyinchalik dasturlashtirish texnologiya darajasiga ko‘tarildi. Dasturiy ta’minotni yaratish usullari quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- yechimni aniqlashdagi xarajatlarni hisoblash usullari;
- algoritmni tuzishda matematik usullar;
- tizim talablarini, uni tashkillashtirishni va bashoratlashni boshqaruvchi usullar.

1990-yillarda obyektga yo‘naltirilgan dasturlash texnologiyasi yuzaga kela boshladi.

Dasturlashtirish sohasini sanoatlashtirishda dasturlovchi va tadbirkor Bill Geytsning (Gates William Henry, 1955) hissasi juda ulkandir. 1972-yilda Bill Geyts o‘zining sinfdoshi Pol Allen bilan birgalikda «Tref-o-Deyta» firmasini tashkil qilishadi. Ko‘chalarda avtomashinalar harakatlanishini tahlil qilish maqsadida 8008 mikroprotsessorli kompyuterda ma’lumotlarni qayta ishlashishgan. Keyinchalik, 1975-yilda Garvard universitetining talabasi bo‘lgan do‘sti Allen bilan birgalikda MITS firmasining Altair kompyuteri uchun Basic interpretatorini tuzishadi. Eng qiziqarlisi, ular MITS firmasi bilan tuzgan shartnomasiga binoan ushbu dastur kompyuter bilan birgalikda sotuvga qo‘yilishi kerak bo‘lgan (1980-yillarda Bill Geyts QuickBasic tilini yaratdi va u «Microsoft» firmasining harakati bilan keng tarqalgan edi). Keyinchalik Bill Geyts va P.Allen «Microsoft» firmasini tashkil qilishgan. Unda ham ishlab chiqilgan dasturiy ta’minotlar bevosita kompyuter ishlab chiqaruvchilarga litsenziyalar sotish orqali keng tarqalgan.

1980-yilda IBM firmasi tomonidan yangi shaxsiy kompyuter uchun dasturlash tillarining translyatorlarini yaratishga buyurtma qiladi, keyinchalik bu shaxsiy kompyuterlar IBM PC nomi bilan keng tarqalib ketdi. 1981-yilda «Microsoft» firmasi T.Patersondan, u yaratgan diskli operatsion tizimni harid qilib oladi va keyinchalik IBM PC kompyuterlari MS DOS operatsion tizimi bilan sotuvga chiqarildi. Faqatgina 1988-yillarda «Microsoft» o‘zining «Windows» operatsion tizimini yaratdi. Hozirgi kungacha uning har xil versiyalarini qo‘llab kelmoqdamiz.

12.2. Dasturlash tillari va ularning turlari

Ilk bor kompyuterlar uchun dasturlar yaratish hisoblash texnikasini ishlab chiqaruvchilar tomonidan bajarilgan. Keyinchalik, texnikaning

rivojlanishi oqibatida, ushbu jarayon yuqori idrokli jarayonga aylandi. Chunki har bir dasturni tuzishda maxsus ilmiy bilimlarga ega bo‘lgan va chuqur fikrlash qobiliyatlari mavjud mutaxassis talab etiladi. Ushbu mutaxassisni biz dasturlovchi deb nomlaymiz.

Dasturlovchi hozirgi kunda fanlarning ko‘p sohalarini chuqur bilishi, mantiqiy va abstrakt fikrlash qobiliyati, yangiliklarni qo‘llashda iste’dod sohibi, xirurgday aniqlik va yozuvchidek badiiy asarlar yaratish qobiliyatlariga ega bo‘lgan shaxsdek bo‘lishi kerak. Shu bois ham dasturlovchilarning mahsulotlarini san’at asari yoki ilmiy ishlanma bilan taqqoslash mumkin.

Dasturlash ko‘nikmalarini hosil qilish va mahoratni oshirish uchun faqatgina har xil masalalar uchun dasturlar tuzish lozim bo‘ladi.

Dasturlovchi masalani yechishda quyidagilarni bajarishi kerak:

- masalani chuqur anglab olish;
- umumiy yechimga olib keluvchi rejani tuzish;
- reja asosida dasturni tuzish;
- natijani tahlil qilish.

Ushbu ishlarni amalga oshirish uchun dasturlovchi ko‘p sohalardan bilimga ega bo‘lishi kerak.

Dasturlash tillari quyi va yuqori darajali tillarga tasniflanadi. Quyi darajali tillarga quyidagilar kiradi:

- mashina tillari – kompyuterning kodlar tizimi;
- mashinaga yo‘naltirilgan tillar – assembler, mnemokod.

Yuqori darajali tillarga quyidagilar kiradi:

- muammoli yo‘naltirilgan tillar – Fortran, Algol, Kobol, Ada va b.;
- universal tillar – Algol 68, PL\1, Pascal, QBasic, C++, C# va b.;
- loyihalovchi dasturlash tillari – Visual Basic, Delphi, MS Visual Si#, Borland C++ Builder va b.;
- gipermatn tuzuvchi tillar – HTML, XML va b.;
- jarayonni aniqlashtiruvchi tillar – makroslar, MS Office dasturlarida keng qo‘llaniladi;
- tizimlarni modellashtiruvchi tillar – GPSS (General PurPose Simulating System) – modellarni dasturlash jarayonini avtomatlashtiruvchi tillar.

Quyi darajali dasturlash tili – protsessordagi jarayonni amalga oshiruvchi til. Ushbu tillarda dasturlar yaratish dasturlovchidan maxsus tayyorgarlikni va mahoratni talab qiladi. Ushbu tillarda mashina kodlarida yoziladi. Ushbu dasturlar kompyuter uchun samarali bo‘lsada, inson tomonidan uni o‘qib, tushinib olish juda qiyin hisoblanadi. Bunda dasturlovchi xotira adreslari bilan ishlashiga to‘g‘ri keladi.

Ilk bor haqiqiy dasturlash tili deb e’tirof etilgan til – 1949-yilda Mochli boshchiligida yaratilgan ShortCode (qisqartirilgan kod). Bunda ifodalarni ikkilik sonlar bilan emas, balkim ikki belgili kombinatsiyalar orqali yozish mumkin bo‘lgan.

Assembler tili – mashinaga yo‘naltirilgan til bo‘lib, mashina tilini belgilar bilan tasvirlaydi va u mnemonika (ingl. mnemonic) deyiladi. Mnemonika asosida tuzilgan mashina buyruqlari mnemokod (ingl. Mnemonic code) deyiladi. Bir necha mnemokodlarni to‘plab, ularni makrobuyruq sifatida alohida nomlab, keyinchalik uni nomi bilan chaqirib, qo‘llash mumkin bo‘ladi. Shunga qaramasdan ushbu tilda ham dasturlarni tuzish murakkab va hajmi jihatidan juda katta bo‘lib ketadi. Lekin, kompyuter qurilmalari bilan ishlaydigan dasturlar uchun juda samarali hisoblanadi. Shu bois, tushinarli va qulay bo‘lgan dasturlash tillarini yaratishga ehtiyoj juda katta bo‘lgan.

Yuqori darajali dasturlash tillari inson tillariga juda yaqin bo‘lib, uni o‘rganib olish ko‘p qiyinchilik tug‘dirmaydi.

1954-1957-yillarda IBM firmasida Djon Bekus boshchiligida Fortran (Formula Translation) dasturlash tili yaratildi. Unda matematika va injenerlik sohalariga taaluqli masalalar yechiladi. Dasturda kodlarni yozilishida qat’iy qoidalar yengillashtirilgan, masalan, matematik formulalar qariyb odatiy ko‘rinishda yoziladi.

1958-yilda Syurixda o‘tkazilgan ilmiy majlisdan so‘ng ALGOL (ALGorithmic Language) dasturlash tili yaratildi. Bu til ham hisoblash jarayonlarini dasturlashga qaratilgan bo‘lib, unda dastur bloklanib yoziladi.

1959-yilda tijorat masalalarini yechishga qaratilgan COBOL (Common Business Oriented Language) – universal til bo‘lib, juda yaxshi tarkiblangan tildir. Cobol dasturi to‘rt qismdan tashkil topgan bo‘lib, ular aniq ketma-ketlikda bo‘ladi: identifikatsiyalash (unda dasturning nomi, yordamchi ma’lumotlar); qurilmalar (kompyuterning ko‘rsatkichlari); ma’lumotlar (qayta ishlanadigan ma’lumotlar tavsifi beriladi); protseduralar.

1964-yilda IBM tomonidan PL\1 (Programming Language One) tili taklif etildi. Unda Fortran, Algol-60 va Cobol tillarining imkoniyatlari jamlangan edi. Bu esa uni murakkablashtirib, o‘rganishga noqulaylik tug‘dirdi.

1961-1965-yillarda Djon Makkarti tomonidan LISP (List Processing Language) tili taklif etildi. Ushbu til «ro‘yxat»ni qayta ishlovchi belgili tildir. «Ro‘yxat» sifatida algebraik ifoda, graf, to‘plam va shunga o‘xshash tushunchalar bo‘lishi mumkin.

1966-yilda Rossiyalik Valentin Turchin tomonidan РЕФАЛ (РЕкурсивных Функций Алгоритмический) tili taklif etildi. Ushbu til funktsional dasturlash tili hisoblanib, belgilarni qayta ishlashga qaratilgan

bo‘lib, unda qatorni qayta ishlash, algebraik ifodalarni qayta ishlash, matnni tarjima qilish, sun’iy idrok sohasidagi masalalarni yechishga qaratilgan.

1965-yilda Kiyevdagi Kibernetika institutida akademik V.M.Glushkov boshchiligida Almir ishlab chiqildi. U Algol tiliga o‘xshash bo‘lib, faqatgina kirill alifbosidan foydalangan.

1971-1972-yillarda Alan Kolmari tomonidan Prolog (Programming in Logic) tili taklif etildi. Ushbu til sun’iy idrok tizimlarini yaratishga qaratilgan. Ushbu til orqali kompyuter «fikrlashtirish» qobiliyatini yaratish mumkin bo‘ladi.

1965-yilda Djon Kemeni va Tomas Kurtz tomonlaridan BASIC (Beginner’s All-purpose Symbolic Instruction Code) tili ishlab chiqildi. Shu yerda ta’kidlash lozimkim, 1975 yilda Pol Allen va Bill Geyts Altair 8800 mikrokompyuteri uchun ilk bor Basic tili dasturini kiritishgan, keyinchalik ular mashxur Microsoft kompaniyasini yaratishdi.

1969-yilda N.Virt tomonidan Pascal tili yaratildi. Ba’zi bir adabiyotlarda uning kelib chiqishini Paskal olimiga bag‘ishlangan deyilgan bo‘lsa, boshqalarida “Philips Automatic Sequence CALculator” so‘zlaridan kelib chiqqan deb yozilgan. U yuqori darajadagi algoritmik til hisoblanib quyidagilarga ega:

1. Dasturlashtirish konsepsiyasini va tarkibini tizimli va aniq ifodalaydi;
2. Dastur tuzishni tizimli olib borish imkonini beradi.
3. Dastur tuzish uchun boy termin, tarkiblanish sxemalariga ega.
4. Hosil bo‘lgan xatoliklarni tahlil qilish tizimiga ega bo‘lib, u dasturlashtirishni ma’lum darajada o‘rgatishni tashkil eta oladi.

1975-1980-yillarda J.Ishbia boshchiligida Ada tili yaratildi. Eng qiziqarlisi, ushbu til bevosita Pentagon tomonidan buyurilgan bo‘lib, harbiy obyektlarning bort tizimlarini boshqarish uchun ishlab chiqilgan.

Ada tili obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillariga mansub bo‘lib, bevosita Pascal tiliga o‘xshash hisoblanadi.

1979-yilda N.Virt tomonidan Modula-2 tili yaratildi. Unda ham Pascal tiliga o‘xshashlik va modullik tamoyilligi mavjud.

1987-yilda N.Virt Oberon tilini yaratdi. Unda ko‘p yaxshi jihatlarni umumlashtiruvchi til sifatida qarash kerak, shu o‘rinda kombinatsiyalashgan tiplar, obyektga yo‘naltirilgan dasturlash. Bundan tashqari translyatsiya jarayonida dastur kodlarini qat’iyatlik bilan nazorat qilish imkoni mavjud.

1972-yilda D.Ritchi va B.Karnigan “C” dasturlash tilini yaratishdi. Keyinchalik 1979-yilda Bern Stroustrop C tiliga klass tushunchasini kiritdi va 1983-yilda C++ tilini ishlab chiqdi.

Hozirgi kunda bir necha ming dasturlash tillari mavjud. Ulardan keng tarqalgani loyihalovchi dasturlash tillari – Visual dasturlash tizimlari, bularga Visual Basic, Delphi, C++ Buelder, Visual C++ tillarini misol qilib aytish mumkin. Ilk bor 1991-1993-yillarda Microsoft firmasida Visual Basic

yaratildi. 1995-yilda Borland firmasi Delphi tilini ishlab chiqdi, Microsoft esa Visual C++ tilini yaratdi.

Internetning rivojlanishi quyidagi tillarning yaratilishi bilan bog‘liq bo‘ldi.

1987-yilda Larry Wall PERL (Practical Extraction and Report Language) – tilini yaratdi. Undan ma’lumotlarni fayllardan o‘qib olish va hisobotlarni tuzishda foydalanish mumkin. U orqali katta hajmdagi matnlar va fayllar qayta ishlanadi. Tilning sintaksis qoidalari C tiliga o‘xshash. Ushbu tilda web-serverlar bilan muloqotga kirish va HTML shakllaridan ma’lumotlarni o‘qib olish mumkin bo‘ladi.

1991-yilda “Sun Microsystem” firmasi tomonidan Java tili yaratildi. Ushbu tilni D.Gosling, P.Noton, K.Vort, E.Frenk, M.Sheridanlar ishlab chiqqanlar va uni OAK deb nomlashgan. Asosiy maqsad – har xil platformalarda ishlaydigan dasturlash tili yaratish bo‘lgan. Java tilida istalgan masalalarni yechimini aniqlash mumkin, undan tashqari u veb-sahifalarning imkoniyatlarini kengaytirish imkoniga ega. Java tilida tuzilgan dastur kompyuter arxitekturasiga bog‘liq emas, bunga esa Java dasturi maxsus mustaqil bayt-kodga translyatsiya qilinadi. Java tilida kompyuter viruslaridan va ruxsatsiz kirishlardan himoya mavjud.

Keyinchalik Netscape firmasi LiveScript tilini ishlab chiqdi. U orqali HTML fayllariga oddiy dasturlarni kiritish mumkin bo‘lgan. Sun firmasining ruxsati bilan ushbu til JavaScript deb nomlandi.

HTML (Hyper-Text Markup Language) – web-sahifalarni yaratish uchun qo‘llaniladigan til. Ushbu tilda matn, grafika, jadvallar va boshqa obyektlarni joylashtirish teglar orqali amalga oshiriladi. Bu faylni ochish uchun esa maxsus brauzerlar ishlab chiqilgan. Uning faqatgina HTML 2.0 versiyasi standart sifatida 1995-yilda qabul qilindi.

1991-yilda Gollandiyalik Guido van Rossum tomonidan “Python” tili yaratildi. Unda dasturlash texnologiyalarining barcha imkoniyatlari mujassamlashtirilgan: tarkiblangan, obyektga yo‘naltilgan, funktsional, imperativ va aspektli yo‘naltilgan.

1994-yilda Daniyalik Rasmus Lerdorf tomonidan PHP (Personal Home Page) tili yaratildi. Unda dinamik veb-sahifalarni yaratish imkoniyatlari mavjud bo‘lib, hozirgi kunda keng qo‘llaniladigan tillardan biridir.

SQL (Structured Query Language)– protsedurasiz yuqori darajali dasturlash tili, shu bilan u boshqa algoritmik tillardan farqlanadi. U relyatsion ma’lumotlar bazasida ma’lumotlarni yaratish, qayta ishlash va boshqarish uchun ishlab chiqilgan. Ushbu tilni ishlab chiqish 1970-yillarda IBM firmasida boshlangan va SEQUEL (Structured English QUEry Language) tili yaratilgan. 1986-yilda ANSI standarti tomonidan SQL deb qayd qilingan.

2000-yilda Microsoft firmasida Anders Xeylsberg tomonidan C# (Si sharp) ishlab chiqildi. Unda .NET Framework muhitida ishlash imkoni va shu bois boshqa tillarga muammosiz ko‘chirilishi mumkin bo‘ladi.

12.3. Translyatorlar va interpretatorlar

Ixtiyoriy dasturlash tillarida yozilgan dastur dastlabki dastur hisoblanadi. Bu dasturlarning asosiy jihati shundaki, ular inson tushunadigan, ammo kompyuter protsessori tushunmaydigan ko‘rsatmalardan tashkil topgan. Protsessor boshlang‘ich dasturda yozilgan algoritm bilan mos ravishda ishlatish uchun bu dastur mashina tili – protsessor buyruqlari tiliga tarjima qilinishi kerak. Dasturni bunday tarjima qilish *translyatsiya* deb nomlanadi (translation – tarjima) va u maxsus translyator dasturlari bilan bajariladi.

Ikki ko‘rinishdagi translyatorlar mavjud: interpretatorlar va kompilyatorlar.

Interpretator – translyator bu dastur matnidan bosqichma-bosqich (buyruqma-buyruq) tarjima qiladigan va shu vaqtning o‘zida (ya’ni parallel ravishda) boshlang‘ich dasturning tarjima qilingan buyrug‘ini bajaruvchi.

Kompilyator dastur matnini modulga mashina tilida tarjima qiladi, keyin dastur operativ xotiraga yoziladi va shundan so‘ngina u kompyuter protsessori tomonidan bajariladi. Shunday tipdagi translyatorlarni ishlatish natijasida ko‘pgina dasturlash tillaridan mashina kodiga tarjima qilish amalga oshiriladi.

Kompilyator bevosita algoritmni to‘liq kompyuter tiliga o‘girtirib keyin bajariladi.

Interpretator esa algoritmni ketma-ket kompyuter tiliga o‘girtirib bajaradi. Interpretator algoritmlarda mavjud xatolarni topishda qulay hisoblanadi. Lekin bu yerda doimo dasturlash muhiti bo‘lishi kerak.

12.4. Vizual dasturlash texnologiyalari

An’anaviy dasturlarda foydalanuvchining hatti-harakati menyu bandini tanlash bilan chegaralangan. Menyu bandi tanlanganda dastur ushbu bandda ko‘rsatilgan operatorlarni bajaradi. Qaysi turdagi operatorlardan foydalanish mumkinligi dasturlovchining mahorati va dasturlash tillarining imkoniyatlaridan kelib chiqadi. Hodisaviy dasturlash texnologiyasi (HDT) – bu istalgan harakat, ya’ni bajarilishi lozim bo‘lgan keyingi, navbatdagi operatsiyani dasturlash usulidir.

Windows tizimida hodisalarning turlari ko‘p, masalan, klaviatura tugmasini tanlash, sichqonchani siljitish va uning tugmalarini tanlash, menyu bandini tanlash, oynani siljitish va hokazo.

Hodisalarning ko‘pligidan, o‘z navbatida, ularni an’anaviy dasturlash texnologiyasi bilan qayta ishlash murakkab masala ekanligini bilib olish qiyin emas. Chunki, an’anaviy dasturlash usullari hodisalar to‘plami bilan ishlash uchun mo‘ljallanmagan.

Windows tizimida sodir bo‘lgan hodisa bevosita amaliy dasturga yetkaziladi, ya’ni tizim tomonidan dasturga xabar yuboriladi. Dastur, o‘z navbatida, ushbu xabarni tahlil qilib, uni qaysi hodisaga to‘g‘ri kelishini aniqlagandan keyingina qo‘yilgan shartlarni bajaradi.

Zamonaviy dasturlash texnologiyasida har bir hodisa uchun alohida protsedura, ya’ni qism dastur tuziladi va bu protsedura hodisa ro‘y berganda bajariladi.

Hodisalar asosan quyidagi ikki ko‘rinishda bo‘ladi:

- foydalanuvchi tomonidan tahlil qilinadigan hodisa;
- tizimli hodisa.

Dasturlovchi asosan birinchi ko‘rinishdagi hodisalar uchun dastur yaratadi. Ushbu hodisalar shakllar va boshqaruv elementlari bilan ishlashda asosiy o‘rinni egallaydi, ya’ni:

- matn oynasida matnni o‘zgartirishda;
- sichqonchaning asosiy tugmasi bilan obyektni tanlashda;
- obyektda sichqonchaning asosiy tugmasini ikki marta bosish natijasida;
- boshqaruv elementini boshqa joyga ko‘chirishda;
- boshqaruv elementini undan farqli boshqaruv elementi tasviri ustidan ko‘chirishda;
- obyekt fokusda bo‘lishi;
- obyekt fokusda bo‘lganda klaviaturaning biror-bir tugmasini bosib, ushlab turishda;
- obyekt fokusda bo‘lganda klaviaturaning biror-bir tugmasini bosib, qo‘yib yuborishda;
- obyekt fokusda bo‘lganda klaviaturaning biror-bir tugmasini qo‘yib yuborishda;
- fokus bir obyektdan boshqasiga o‘tkazilganda;
- obyekt fokusda bo‘lganda sichqoncha tugmasini bosib turganda;
- monitordagi sichqoncha ko‘rsatgichi obyekt tasviri ustidan o‘tganda;
- obyekt fokusda bo‘lganda sichqoncha tugmasini qo‘yib yuborishda.

Hodisalar ro‘y bergan paytda dasturning ishlashini ta’minlash bevosita ushbu hodisalar uchun qism dastur yozish bilan amalga oshiriladi. Agar boshqaruv elementlari massiv sifatida birlashtirilsa, u holda yagona protsedura yozish bilan kifoyalansa bo‘ladi.

Boshqaruv elementlari zamonaviy terminologiya bo‘yicha klass (class) hisoblanadi, shunga asoslanib shakllarda ushbu klassni joylashtirish mumkin

bo‘ladi. Boshqaruv elementlari dasturda qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan obyektlardan biri bo‘lib hisoblanadi. Ushbu obyektlarni tashkil qilish va ularni dasturlarda ishlatish natijasida obyektli dasturlash (OD) texnologiyasi vujudga keldi.

Obyektli dasturlashning asosiy maqsadi ilgari yaratilgan obyektni yana boshqa dasturlar yaratishda ishlatishdir. Ushbu obyektlar quyidagi xususiyatlarga ega bo‘lishlari shart:

-Ichki aniqlanish;

Obyekt to‘g‘risidagi ma’lumot va uni qayta ishlash uslubi obyektning tariflanishida ko‘rsatiladi.

-Yangilanish;

Obyektdan yangi obyektni tuzish mumkin. Yangi obyektda ilgarigi obyektning xususiyatlari va uslublari saqlanadi.

-Ko‘p qirralilik.

Obyektlar umumiy uslublarga ega bo‘lsa-da, turli obyektlar uchun ushbu uslublar har xil qayta ishlanishi mumkin, ya’ni dasturda uslubning ishlatilishini tahlil qilish va ushbu obyektga taalluqli uslubni qo‘llash imkoniyati mavjud.

Klasslarni qo‘llash jarayonlari quyidagilardan iborat:

1. Dasturning ba’zi-bir qismlarini qayta qo‘llash maqsadida ularni «ichki aniqlanish» xususiyati orqali tasvirlash. Dasturning ma’lum bir funksiyasini obyekt orqali bajarish, o‘z navbatida, umumiy o‘zgaruvchilar sonini va dasturlar hajmini kamaytiradi. Buning muhimligi shundaki, dasturlarda sodir bo‘ladigan xatolarning negizida ko‘p hollarda umumiy o‘zgaruvchilar turadi. Tashkil etilgan obyektlarni, o‘z navbatida, boshqa loyihalarda ham qo‘llash mumkin. Obyektlardan maxsus to‘plamlar ham tashkil etish mumkin bo‘ladi.
2. **OLE** serverini avtomatlashtirishda qo‘llash. Ushbu texnologiya **ActiveX** elementi bo‘lib, u serverda bajarilganda, o‘z obyektlarini tarmoqdagi mijozlarga uzatish mumkin bo‘ladi.
3. Klasslarni dasturga kiritilishi mumkin bo‘lgan modul sifatida ishlatish (**add-ins**). Ya’ni, integrallashgan dasturlash muhitining imkoniyatlarini kengaytirish, masalan, dastur masterlarini yaratish (**wizards**), yordamchi dasturlarni tuzish yoki dasturlarni yengillashtirish maqsadida instrumental vositalarni tuzish.

Tarixan, ilk bor ushbu texnologiyaga asoslangan dasturlash tili bu Simula-67 tili hisoblanadi. 1972-yilda Alan Key tomonidan yaratilgan Smoltalk tili ushbu texnologiyani jiddiy qabul qilishga sabab bo‘lgan.

Hozirgi kunda ushbu texnologiya bilan birgalikda Visual dasturlash texnologiyasi rivojlana boshlandi. Ko‘rib chiqilgan imkoniyatlarning deyarli barchasi zamonaviy dasturlash tillarida, ya’ni **Visual Basic**,**Visual C++**,

Visual FoxPro, **Delphi**, **Visual Java++** va boshqalarda o‘z aksini topgan hamda hozirgi kunda keng ishlatilmoqda.

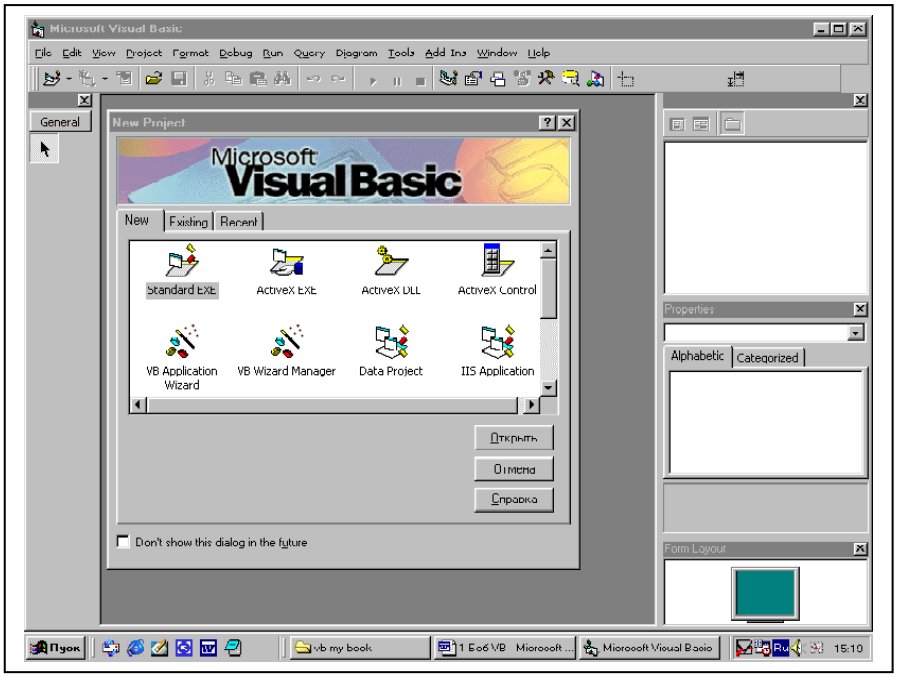
Hisoblash tarmoqlarini rivojlanishi komponentli dasturlashtirishni (KD) yuzaga keltirdi. KD da komponent DLL yoki EXE fayllar ko‘rinishida bir necha klasslarni o‘zida saqlaydi. Ushbu klass usullaridan foydalanish uchun maxsus protokollar orqali amalga oshiriladi. Natijada kompilyatsiya muammolari paydo bo‘lmaydi, protokol interfeysi kliyent va server orasidagi vositachi hisoblanadi. Microsoft firmasi ushbu sohada COM (Component Object Model), COM+, .NET texnologiyalarini ishlab chiqqan. Bundan tashqari CORBA (OMG firmasi) va JAVA (Sun Microsystem firmasi) ishlanmalari shunga o‘xshash texnologiyalardan hisoblanadi.

12.5. Vizual dasturlash va vizual foydalanuvchi interfeyslarining asosiy afzalliklari va prinsiplari

Bu yerda **Visual Basic** integrallashgan dasturlash muhitini ko‘rib chiqamiz. **Visual Basic** dasturini yuklash **Windows** operatsion muhitida standart amallar bilan bajariladi:

1. **Пуск** bandiga kirish;
2. Ochilgan asosiy menyudan **Программы** bandiga kirish;
3. Ochilgan quyi menyudan **Microsoft Visual Basic 6.0** bandiga kirish;
4. Ochilgan quyi menyudan **Microsoft Visual Basic 6.0** bandini tanlash.

Natijada, displeyda **New Project** muloqot oynasi ochiladi. Ushbu oyna 3 bandli menyudaniborat:



12.5.1- rasm. New Project muloqot oynasi

- **New** - Yangi loyiha tuzish uchun maxsus **Шаблон** va **Мастер** lar ro‘yxati;

- **Existing** - kompyuterda mavjud bo‘lgan loyihalar ro‘yxati;

- **Recent** - oxirgi daqiqalarda ochilgan loyihalar ro‘yxati;

Yangi loyihalar yaratishda **New** bandini tanlash kerak. Bu yerda quyidagi **Шаблон** lar mavjud;

- **Standard EXE** - Standart bajariladigan dastur;

- **ActiveX EXE** - **ActiveX** bajariladigan dastur;

- **ActiveX DLL** - **ActiveX** dinamik bibliotekasi (to‘plami);

- **ActiveX Control** - **ActiveX** boshqaruv elementi;

- **VB Application Wizard** - Dastur masteri;

- **VB Wizard Manager** - Foydalanuvchi masterlarini tuzuvchi master;

- **Data Project** - Ma’lumotlar bazasini boshqaruvchi loyiha;

- **IIS Application** - **Web**-serverda joylashtirilgan dastur (**IIS - Internet Information Server**) ;

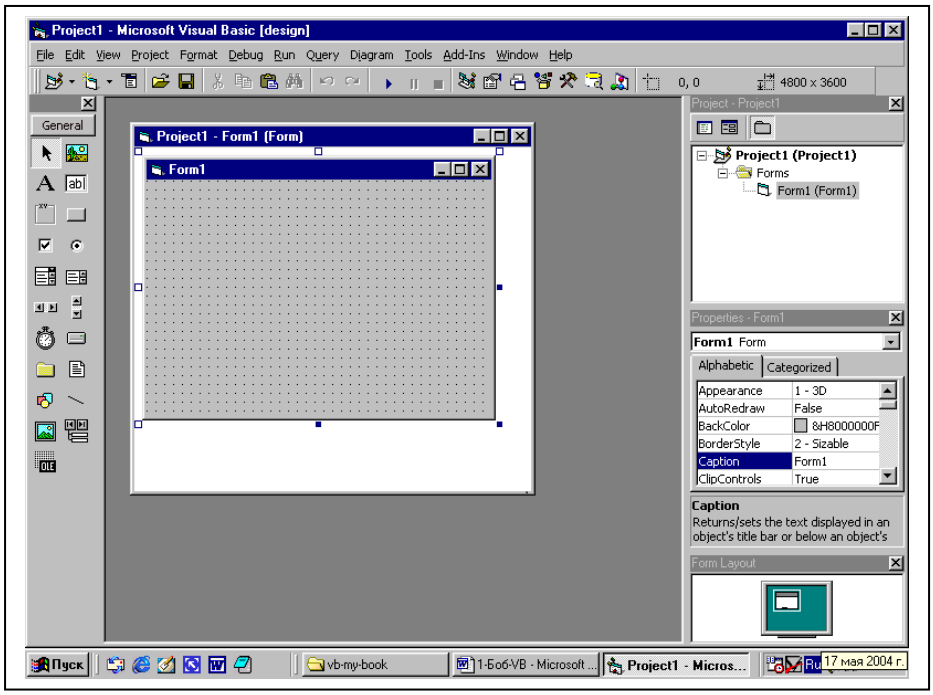
-**Addin** - Qo‘shimcha utilitalar, dasturlash imkoniyatini kengaytiruvchi dastur;

-**ActiveX Document DLL** - **ActiveX** hujjatlarining dinamik bibliotekasi (to‘plami);

-**ActiveX Document EXE** - **ActiveX** hujjatlarini bajaradigan dastur;

-**DHTML Application** - **HTML** sahifalar tuzuvchi dastur.

Biz faqatgina **Standard EXE**, ya’ni standart bajariladigan dastur bandi bilan tanishamiz. Bu band tanlanganda ekranda quyidagi asosiy tasvir paydo bo‘ladi:



12.5.2-rasm. Integrallashgan dasturlash muhiti.

12.6. Vizual dasturlash muhiti obyektlari va elementlari

Visual Basic oynasining asosiy elementlarini quyidagilar tashkil etadi:

- Asosiy menyu;
- Standart instrumentlar paneli;
- Boshqaruv elementlar paneli;
- Shakl konstruktori;
- Xossalar oynasi;
- Shakl maketi oynasi;
- Obyektlarni ko‘rish oynasi;
- Dastur kodini tahrirlash;

Loyiha (**project**) – barcha fayllar guruhi bo‘lib, shakllar, modullar, grafiklar va **ActiveX** elementlaridan iborat bo‘ladi.

Xossalar, usullar va hodisalar

Xossa ma’lum bir obyektni ifodalovchi parametrdir. Usul obyektning ba’zi-bir imkoniyatlaridan foydalanishga imkon beradi. Hodisa esa, obyekt biror-bir ishni bajarganda, ro‘y beradi.

Har bir obyekt, masalan shakl, o‘ziga xos xossalarga ega bo‘ladi.

Ko‘pgina obyektlar umumiy xossalarga ega, masalan, **Left, Top, Height, Width, Name, Enabled, Visible.**

Hodisa dasturda yoki undan tashqarida sodir bo‘ladi, ya’ni u tashqi yoki ichki bo‘lishi mumkin. Masalan, sichqonchaning tugmasi bosilganda quyidagi hodisalar ro‘y beradi: tugmachaning bosilishi, kursor joylashgan tugmaning bosilishi va tugmachaning qo‘yib yuborilishi. Bular, o‘z navbatida, quyidagi hodisalarga mos keladi: **MouseDown**, **Click** va **MouseUp**.

Tashqi hodisa bevosita foydalanuvchining harakati bilan paydo bo‘lsa, ichki hodisa tizim tomonidan sodir etiladi.

Ko‘pgina boshqaruv elementlari umumiy hodisalar ro‘yxatiga ega. Bular quyidagilar:

Hodisa	Qachon ro‘y beradi
Change	Matn maydonida yoki ro‘yxatli maydonda matnning o‘zgartirilishi.
Click	Foydalanuvchining obyekt ustida sichqoncha tugmasini bosishi
DblClick	Foydalanuvchining obyekt ustida sichqoncha tugmasini ikki marta bosishi
DragDrop	Foydalanuvchining obyektni bir joydan boshqa joyga olib o‘tishi
DragOver	Foydalanuvchining obyektni ba’zi obyektlar ustidan boshqa joyga olib o‘tishi
GotFocus	Obyektning fokusga ega bo‘lishi
KeyDown	Obyekt fokusda bo‘lganda foydalanuvchining klaviatura tugmasini bosishi

KeyPress	Obyekt fokusda bo‘lganda foydalanuvchining klaviatura tugmasini bosib, keyin qo‘yib yuborishi
KeyUp	Obyekt fokusda bo‘lganda foydalanuvchining bosilgan klaviatura tugmasini qo‘yib yuborishi
LostFocus	Obyektning fokusda bo‘lishi holatining bekor qilinishi
MouseDown	Sichqonchaning ko‘rsatkichi obyektda bo‘lganda foydalanuvchi tomonidan sichqonchaning istalgan tugmasining bosilishi
MouseMove	Foydalanuvchining sichqoncha ko‘rsatkichini obyekt ustidan olib o‘tishi
MouseUp	Sichqonchaning ko‘rsatkichi obyekt ustida bo‘lganda foydalanuvchi tomonidan sichqonchaning istalgan tugmasini qo‘yib yuborilishi

Xossa, usul va hodisalar ko‘p hollarda bir-biri bilan uzviy bog‘langan bo‘ladi. Masalan, **Move** usuli bo‘yicha obyekt ko‘chirilsa, u holda uning xossalari, ya’ni **Top**, **Height**, **Left** va **Width** lardan biri yoki hammasi o‘zgarishi mumkin.

Shunday qilib, har bir obyekt xossalar (**Properties**), usullar (**Methods**) va hodisalar (**Events**) ni o‘z ichiga mujassamlashtirgan bo‘ladi.

Ushbu uzviy bog‘lanish natijasida foydalanuvchi uchun bevosita dastur yordamida xossa va usullar bilan ishlash imkoniyati ta’minlanadi.

Obyekt xossalaridan ikki usulda foydalanish mumkin, ya’ni xossaning qiymatini faqat o‘qib olish va xossaga qiymat berib, keyinchalik uni qo‘llash.

Umumiy ko‘rinishda xossadan foydalanish quyidagicha bo‘ladi:

Object.property

bu yerda **Object** bu mavjud obyekt nomi, **property** esa ushbu obyekt xossasi.

Xossaning qiymatidan foydalanishda, masalan, quyidagi o‘zlashtirish operatorini qo‘llash mumkin:

Variable = Object.property

bu yerda **Variable** obyektning tipiga mos keluvchi o‘zgaruvchi.

Obyekt xossasiga qiymat berish ham qabul qilingan tartib bo‘yicha amalga oshirilishi mumkin:

Object.property = Expression

Misollar:

cmdMove.Left = 100

- ya’ni buyruq tugmasini uning xossasi yordamida ko‘chirish;

cmdMove.Move 100,100

- ya’ni buyruq tugmasini **Move** usuli yordamida ko‘chirish;

frmMyForm.Visible = False

- **Visible** xossasi yordamida shaklning ko‘rinishini aks ettirmaslik;

frmMyForm.Show

- ya’ni, **Show** usuli yordamida shaklni ekranda tasvirlash.

Shundan kelib chiqqan holda, klassni bir xil usullar va xossalarga ega bo‘lgan obyektlar to‘plami sifatida qabul qilish mumkin. Sxematik ravishda ushbu tushunchalar quyidagicha tasvirlanadi:

Visual Basicda dasturlar hodisaviy tipda bajariladi, ya’ni tuzilgan dastur foydalanuvchining harakatiga nisbatan yoki **Windows** operatsion tizimi muhitida sodir bo‘ladigan hodisaga javoban bajariladi.

Shu bois tuziladigan dasturlar protsedura, ya’ni qism dastur shaklida yoziladi.

Qism dasturning umumiy ko‘rinishi quyidagicha bo‘ladi:

[Public|Private|Static]Sub|Function|Property QISM-DASTUR-NOMI _
[(argumentlar ro‘yxati)] [As Type]
[dastur kodi]
End Sub | Function | Property

Hodisaviy qism dasturni obyekt uchun yozishda quyidagi qadamlardan birini tanlash mumkin:

- obyektda sichqoncha tugmasini ikki marta bosish;
- sichqoncha yordamida obyektni tanlab, <F7> tugmasini bosish;
- obyektni tanlab **View\Code** buyrug‘iga o‘tish;
- **Project Explorer** oynasida obyektning shaklini tanlab, **View Code** tugma-sini bosish va undan keyin kod oynasida zarur bo‘lgan obyektni tanlash.

12.7. Interfeys formalari va komponentlari

Standart instrumentlar paneli

Standart instrumentlar paneli asosiy menyu ostida joylashgan. Albatta, uni displeyning istalgan burchagiga o‘rnatish ham mumkin. Asosiy menyuda mavjud bo‘lgan va ko‘p hollarda ishlatiladigan buyruqlar ushbu panelda rasmli tugmalar sifatida o‘rin olishgan.

Bu tugmalarni keltirib o‘tirmaymiz, chunki ular Windows tizimida standart ko‘rinishga va ma’noga ega.

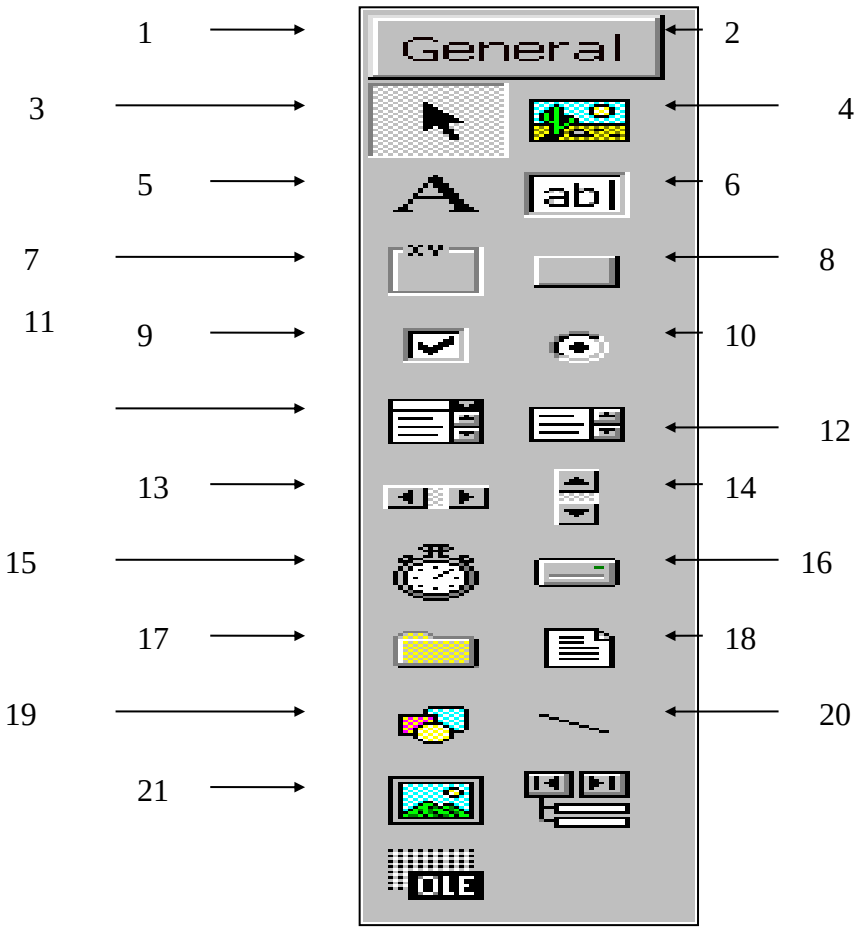
Shakl konstruktori

Shakl konstruktori asosiy ish oynasi bo‘lib hisoblanadi. U orqali dasturni loyihalash, shakllarni loyihalash ishlari bajariladi.

Shaklda obyektlarni tekis joylashtirish maqsadida bu yerda maxsus nuqtalar to‘ri mavjud. To‘r xonalarining o‘lchovlarini o‘z navbatida o‘zgartirish yoki to‘rni olib tashlash imkoniyatlari mavjud va bu Tools menyusining Options buyrug‘i yordamida amalga oshiriladi.

Boshqaruv elementlari paneli

Boshqaruv elementlari paneli asosiy ishchi instrumentlaridan iborat bo‘lib, dasturning shakllarini yaratishda qo‘llaniladi. Masalan, belgilar, yozuv maydoni, tugmalar, ro‘yxatlar va boshqa elementlar.



12.7.1-rasm. Boshqaruv elementlari paneli.

Quyidagi jadvalda boshqaruv elementlarining to‘liq ro‘yxati keltirilgan:

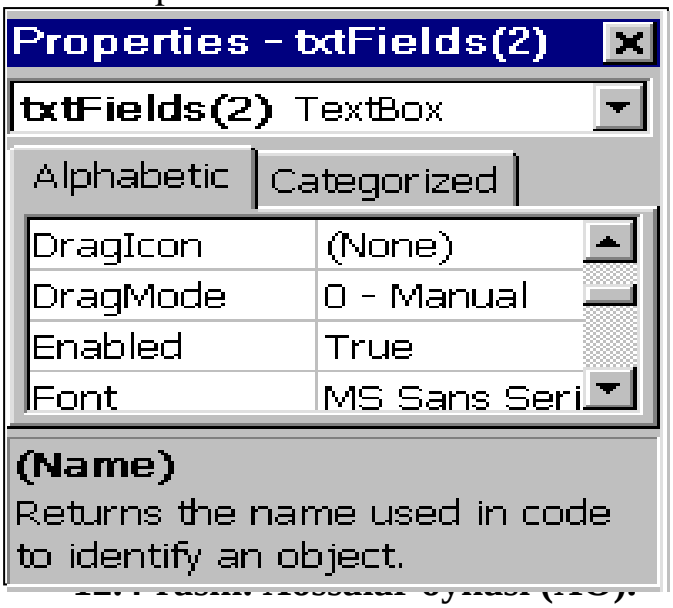
12.7.1-jadval.

Tugma	Nomi	Funksiyasi
1	Pointer	Sichqoncha ko‘rsatkichini joylashtirish
2	PictureBox	Shaklda grafik oynani joylashtiradi
3	Label	Shaklda ma’lumotni, izohni joylashtirish uchun ishlatiladigan obyekt
4	TextBox	Shaklda ma’lumotlarni kiritish uchun matnli maydonni joylashtiradi
5	Frame	Shaklda obyektlarni guruhlab, sarlavhali birlashmani joylashtiradi
6	CommandButton	Shaklda boshqaruv, ya’ni bajarilishi lozim bo‘lgan tugmalarni joylashtiradi
7	CheckBox	Shaklda bayroqchalarni joylashtiradi, ya’ni "Ha- Yo‘q" texnologiyasi orqali har xil jarayonlarning bajarilishini ta’minlaydi

8	Option Button	Shaklda tanlanish elementlarini joylashtiradi, ya’ni har xil jarayonlardan bittasining bajarilishini ta’minlaydi
9	ComboBox	Shaklda ro‘yxat va kiritish maydonidan iborat obyektni joylashtiradi
10	ListBox	Shaklda ro‘yxatni joylashtiradi, bu yerdan bitta yoki bir nechta qiymatni tanlash mumkin bo‘ladi
11	HScrollBar	Shaklda gorizontal siljitgich obyekti o‘rnatiladi
12	VScrollBar	Shaklda vertikal siljitgich obyekti o‘rnatiladi
13	Timer	Shaklda taymerni joylashtiradi
14	DriveListBox	Kompyuter disklari ro‘yxatini shaklda yaratish
15	DirListBox	Shaklda kataloglar ro‘yxatini daraxtsimon ko‘rinishda tasvirlaydi
16	FileListBox	Shaklda fayllar ro‘yxatini yaratadi
17	Shape	Shaklda murakkab geometrik chizmalarni tasvirlash
18	Line	Shaklda to‘g‘ri chiziqni tasvirlash
19	Image	Grafik tasvirni aks ettiruvchi maydonni shaklda joylashtirish
20	Data	Ma’lumotlar bazasini boshqarish elementini shaklda joylashtirish
21	OLE Control	OLE serveri bilan bog‘lanish uchun qo‘llaniladi

12.8. Translyatorlar va interpretatorlar .Xossalar oynasi

Properties (xossalar) oynasi shakllarning xossalarini tasvirlash va ularni o‘zgartirish uchun qo‘llaniladi.



Shaklda tanlangan obyekt bo‘yicha XO da xossalar ham shunga binoan o‘zgaradi. Obyektning xossalari **Alphabetic** va **Categorized** bandlari orqali bevosita tanlanishi mumkin.

O‘rnatilgan xossalarni dasturning istalgan qismida o‘zgartirish mumkin va uni ishlash jarayonida kuzatish mumkin bo‘ladi.

Xossalarni guruhlar bo‘yicha taqsimlab o‘rganib olamiz. Obyektning tashqi ko‘rinishini aniqlovchi xossalar, ya’ni **Appearance**' ni ko‘rib chiqamiz.

12.8.1-jadval.

Xossa	Funksiyasi
Caption	Obyektning sarlavhasidagi yozuv beriladi
BorderStyle	Obyekt chegarasining uslubi beriladi
Palette	Rang palitrasini aniqlaydi
Picture	Obyektga rasmli belgi tayinlaydi

Obyektning tartibini aniqlovchi xossalar, ya’ni **Behavior**' ni ko‘rib chiqamiz.

12.8.2-jadval.

Xossa	Funksiyasi
Causes Validation	Obyektdan chiqishda qiymatlarning aniqligini tekshiruvchi shart belgisini o‘rnatish
Enabled	Obyekt bilan ishlashni man etish yoki ishlashga ruxsat berish
MaxLength	Obyektda ma’lumotning eng katta uzunligini o‘rnatish
Visible	Obyektning tasvirlanishini o‘rnatish

Shrift xossalari: Font.

12.8.3-jadval.

Xossa	Funksiyasi
Font	Obyektdagi matnning shriftini, o‘lchovini, yozilishini aniqlash

Umumiy xossalar: Misc.

12.8.4-jadval.

Xossa	Funksiyasi
Name	Obyektning nomi
Text	Maydondagi yozuv
Index	Bir xil obyektlarni indekslash

Joylashtirish xossalari: Position.

12.8.5-jadval.

Xossa	Funksiyasi
Left	Shakl yoki konteynerning chap qismidan gorizontal bo‘yicha obyektning joylashishi, umumiy holda esa, bir xil obyektlar to‘plamiga nisbatan joylashishi
Top	Shaklning yuqori qismidan vertikal bo‘yicha obyektning joylashishi
Width	Obyektning gorizontal bo‘yicha kengligi
Height	Obyekning vertikal bo‘yicha balandligi

Maksimal o‘lchov xossalari: Scale.

12.8.6-jadval.

Xossa	Funksiyasi
ScaleLeft	Obyektning gorizontal o‘q bo‘yicha maksimal joylashuvi
ScaleTop	Obyektning vertikal o‘q bo‘yicha maksimal joylashuvi
ScaleWidth	Obyektning gorizontal o‘q bo‘yicha maksimal kengligi
ScaleHeight	Obyektning vertikal o‘q bo‘yicha maksimal balandligi

Obyektlarni ko‘rish oynasi

Loyiha tarkibidagi hamma elementlarni ko‘rish uchun **Visual Basic** da obyektlarni ko‘rish oynasi **Object Browser** mavjud.

Ushbu oynada loyihadagi elementlarni ko‘rishdan tashqari, ularning xossalarini, usullarini va hodisalarini ham ko‘rish mumkin.

Shakl maketini ko‘rish oynasi

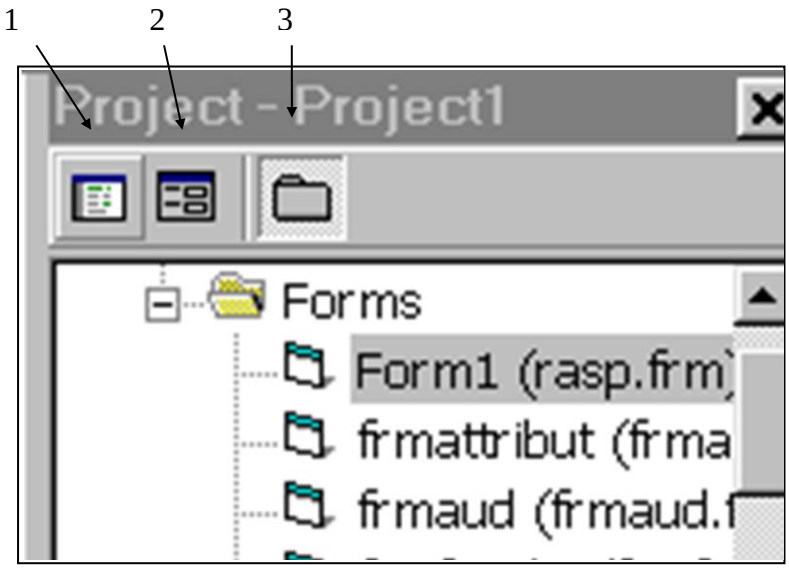
Ushbu **Form Layout** oynasida loyihalashtiriladigan shaklning kichiklashtirilgan holdagi aniq tasviri beriladi.

Dastur kodini tahrirlash oynasi

Kod tahrirlagichi - qulay imkoniyatlarga ega tahrirlagich hisoblanadi. Ushbu tahrirlagichda ishlash umumiy texnologiyalar asosida amalga oshiriladi. Shu boisdan u haqida to‘liq to‘xtalib o‘tirmaymiz.

Obyektlarni boshqarish oynasi

Obyektlarni boshqarish oynasi **Project** bevosita **Windows** tizimidagi **Explorer** oynasiga o‘xshash bo‘lib, tanlangan loyiha ochilganda, ulardagi obyektlarni nusxalash **Windows** tizimidagi kabi amalga oshiriladi.



12.8.7-rasm. Visual Basicning obyektlarni boshqarish oynasi.

Ushbu oyna panelida uchta maxsus tasviriy tugmachalar mavjud bo‘lib, ularning mohiyati quyidagicha:

1	View Code	Tanlangan obyektga taalluqli dastur kodi bilan tahrirlagich oynasi ochiladi
2	View Object	Shakl kanstruktori oynasida tanlangan obyektni tasvirlaydi
3	Toggle Folders	Oynada kataloglar tasvirini aks (bekor) ettirish

12.9. Vizual dasturlash muhitida interfeysli dasturlar yaratish

O‘zgaruvchi miqdorlar va ularning tiplari

O‘zgaruvchi miqdorlar quyidagicha tashkil qilinadi:

Dim VarName As DataType

bu yerda

Dim – **Visual Basic** da o‘zgaruvchilarni e’lon qilishda ishlatiladigan tayanch so‘z;

VarName – o‘zgaruvchining nomi;

As- Visual Basic da o‘zgaruvchining tipini ko‘rsatishda ishlatiladigan tayanch so‘z;

DataType – o‘zgaruvchining tipini aniqlaydi.

Masalan,

Dim i As Integer

orqali i o‘zgaruvchining butun sonli ekanligi e’lon qilinadi.

Tayanch so‘zlar faqat **Visual Basic** tomonidan ishlatiladigan so‘zlar bo‘lib, dasturlovchi bu so‘zlarni boshqa bir maqsadlarda ishlata olmaydi.

Ushbu so‘zlarga, masalan, quyidagilar kiradi: **Dim**, **As**, **New**, **If**, **Then**, **Else**, **While**, **End**, **Do** va boshqalar.

O‘zgaruvchilarga nomlar ma’lum bir qonun - qoidalarga rioya qilingan holda beriladi, ya’ni:

o‘zgaruvchining nomi faqatgina harfdan boshlanishi shart;

o‘zgaruvchining nomida nuqta ishlatilmaydi;

o‘zgaruvchining nomi qism dastur yoki modul doirasida takrorlanmasligi lozim;

o‘zgaruvchi nomining uzunligi 255 belgidan oshmasligi kerak.

Masalan, MyNum, i, NumOne%.

O‘zgaruvchilarga beriladigan nomlarning bu o‘zgaruvchilarni ishlatish sohasiga mos holda to‘g‘ri tanlanishi hozirgi paytda talab darajasiga chiqarilgan. Bundan tashqari o‘zgaruvchi nomida uning tipini aniqlovchi prefikslar qo‘llaniladi:

Prefiks	O‘zgaruvchi tipi/Boshqaruv elementi	Ma’nosi	Misol
B	Boolean	Mantiqiy	BlighOn
C	Currency	pul	CamountDue
D	Double	Ikki karrali aniqlikdagi haqiqiy son	DdollarPerGallon
Db	DataBase	Ma’lumotlar bazasi	DbAccountsPlay
Ds	dynaset	Dinamik to‘plam	DsOverDue
Dt	Data+vremya	Sana va vaqt	DtDateDue
Td	TableDef	Jadval	TdEmployees
H	Handle	Deskriptor	HWnd
I	Integer	Butun son	Icounter
L	Long	Uzun butun son	Lnum
Str	String	Satr	StrMessage
S	Single	Haqiqiy son	Spay
A	Array	Massiv	a_iMyArray
Frm	Form	Shakl	FrmMain
Fra	Frame	Freym	FraTeams
Key		Klaviaturadagi tugma kodi yoki holati	KeyAscii
Lbl	Label	Shaklda joylashtiriladigan belgi elementi	LblLastName

O‘zgaruvchilarning tipiga ko‘ra ular uchun xotiradan joy ajratiladi va bu o‘zgaruvchilar belgilangan oraliqdan qiymat qabul qilishlari mumkin.

Tip	Saqlaydigan ma’lumot	Xotira (bayt)	Qabul qiladigan qiymat doirasi
Integer	Butun son	2	-32768 dan 32767 gacha
Long	Uzun butun son	4	Taxminan +\- 2.1E9
Single	Haqiqiy son	4	-3.4E38 dan -1.4E-45 gacha manfiy sonlar uchun va 1.4E-45 dan 3.4E38 gacha musbat sonlar uchun
Double	Haqiqiy son (ikki karra aniqlikda)	8	-1.8E308 dan -4.9E-324 gacha manfiy sonlar uchun va 4.9E-324 dan 1.8E308 gacha musbat sonlar uchun
Currency	Haqiqiy son, nuqtagacha 15 ta raqamgacha va kasr qismi 4 ta raqamgacha	8	-922337203685477.5808 dan 922337203685477.5807 gacha
String	Matnli ma’lumot	1 (har bir belgiga)	65000 belgigacha aniq uzunlikdagi satrlar uchun va 2 mlrd. belgigacha dinamik satrlar uchun
Byte	Butun son	1	0 dan 255 gacha
Boolean	Mantiqiy	2	True yoki False
Date	Sana va vaqt ma’lumotlari	8	100 yil 1 yanvardan 9999 yil 31 dekabrgacha
Object	Rasmga yoki boshqa obyektga yo‘llantirish	4	Aniqlanmagan
Variant	Yuqorida keltirilganlarning istalgan biri	16+1 (har bir belgiga)	Aniqlanmagan

O‘zgaruvchining tipini e’lon qilishda quyidagi umumiy ko‘rinishdagi operatorlardan biri qo‘llaniladi:

Dim VarName [As VarType] [, VarName2 [As VarType2]]
Private VarName [As VarType] [, VarName2 [As VarType2]]
Static VarName [As VarType] [, VarName2 [As VarType2]]
Public VarName [As VarType] [, VarName2 [As VarType2]]

Bu yerda **Dim**, **Private**, **Static**, **Public** – tayanch so‘zlar bo‘lib, o‘zgaruvchilarni ishlatish sohasini belgilaydi.

Masalan,

Private iVal As Integer, dVal As Double
Dim strMsg As String

Ko‘pgina hollarda o‘zgaruvchilarni e’lon qilishda maxsus suffikslarni ham qo‘llash mumkin. Quyidagi jadvalda **Visual Basic** da qabul qilingan suffikslar keltirilgan:

O‘zgaruvchilarning tipini aniqlovchi suffiks	
O‘zgaruvchining tipi	**Belgi**
Integer	%
Long	&
Single	!
Double	#
Currency	@
String	$
Byte	yo‘q
Boolean	yo‘q
Date	yo‘q
Object	yo‘q
Variant	yo‘q

Masalan,

```
Private iVal%
Dim InputMsg$
```

O‘zgaruvchi, o‘zgarmas hamda funksiyalarning nomlarini tashkil etishda quyidagi kelishuvga amal qilish kerak:

Tip	Mazmuni	Misol
O‘zgarmas	O‘zgarmas qiymatning nomi katta harflar bilan yozilishi kerak.	**HWND_BROAD**
O‘zgaruvchi	O‘zgaruvchi nomi kichik harflar bilan va keyingi so‘zlarning bosh harfi esa katta harfdan boshlanib yozilishi lozim.	**intMyNumber**
Funksiya	Funksiya nomidagi so‘zlarning bosh harfi katta harf bilan boshlanib yozilishi kerak.	**SetForWindow**

Satrda berilgan belgilar "qo‘shtirnoq" ichida yozilishi shart, aks holda ular o‘zgaruvchi sifatida qabul qilinadi.

Satrlarni qo‘llash quyidagi keltirilgan misollardagi kabi amalga oshiriladi:

```
str$="75";
strFone="33-31-23" .
```

O‘zgarmas uzunlikdagi satrlarda 64000 tagacha belgilar kiritilishi mumkin. Ushbu tipdagi satrlar quyidagicha e’lon qilinadi:

```
Dim VarName As String * strlength
```

Masalan,

```
Dim strVar As String * 64
```

Bu yerda **strVar** nomli o‘zgaruvchiga 64 tagacha belgi kiritilishi mumkin, agar kiritiladigan satrda belgilar soni 64 dan ko‘p bo‘lsa, ushbu

satrning 64 ta belgidan ortiq qismi tashlab yuboriladi, 64 dan kam bo‘lsa, qolgan xonalar bo‘sh xonalar bilan to‘ldiriladi.

O‘zgaruvchilarning aniqlanish sohasi

O‘zgaruvchilar e’lon qilinganda, **Visual Basic** avtomatik ravishda ushbu o‘zgaruvchiga beriladigan qiymatning tipini va bu o‘zgaruvchini dasturning qayerida qo‘llash mumkinligini aniqlaydi, bu, o‘z navbatida, o‘zgaruvchining aniqlanish sohasini belgilaydi.

Dim operatori o‘zgaruvchini qism dastur doirasida aniqlaydi va bu operator yordamida aniqlangan o‘zgaruvchi lokal o‘zgaruvchi deb ataladi.

Ba’zi hollarda o‘zgaruvchilarni bir necha shakl yoki modulda ishlatish zaruriyati paydo bo‘ladi, bu holda o‘zgaruvchi global aniqlangan deb ataladi.

Global o‘zgaruvchini e’lon qilish uchun modullarni e’lon qilish bo‘limida uni **Public** operatori yordamida aniqlash zarur. Masalan:

```
Public iMy As Integer
```

Agar o‘zgaruvchi shaklning o‘zida **Public** operatori orqali aniqlangan bo‘lsa, unga shaklning elementi kabi murojaat qilish mumkin. Masalan,

```
Public strMy As String
```

operatori **frmMain** da e’lon qilingan bo‘lsa, dasturning istalgan joyida ushbu o‘zgaruvchiga quyidagicha murojaat qilish mumkin:

```
strOne = frmMain.strMy
```

Global o‘zgaruvchilar **Private** operatori orqali aniqlanadi. Ba’zida ularni xususiy o‘zgaruvchilar deb atashadi.

Ba’zi hollarda qism dastur ichida aniqlangan o‘zgaruvchining qiymatini qism dastur doirasida saqlab qolish zaruriyati paydo bo‘ladi. Chunki qism dasturga bir necha bor murojaat qilinganda ushbu o‘zgaruvchining oldingi qiymatidan foydalanish zaruriyati vujudga kelishi mumkin yoki buyruq tugmasining necha bor bosilishi bizni qiziqtirishi mumkin.

Ushbu o‘zgaruvchilar statistik o‘zgaruvchilar deb ataladi va ular **Static** operatori orqali aniqlanadi:

```
Static iNumber As Integer
```

Dastur doirasida ko‘p hollarda o‘zgarmas miqdorlar qo‘llaniladi. Ular konstantalar deb ataladi va bu o‘zgarmas miqdorlarni dastur doirasida o‘zgartirib bo‘lmaydi. Bu holda **Const** operatori qo‘llaniladi, masalan:

```
Const METP_TO_SM = 100
```

O‘zgaruvchilar aniqlangandan so‘ng, ularga bevosita qiymatni berish mum-kin bo‘ladi va ushbu qiymat o‘zgaruvchining tipiga mos kelishi zarur. Masalan:

```
Dim i,k As Integer
…….
i = 2002
```

```
…….
k = i * 8 + 10
Dim strMy As String
StrMy = ”talaba”
…….
txtName.Text = “A’LOCHI” & “ ” & strMy
```

Barcha arifmetik, taqqoslash, mantiqiy va konkatenatsiya operatorlarini to‘liq tasavvur qilish maqsadida quyidagilarni batafsil yoritib o‘tamiz:

1 Arifmetik:

- o ^ darajaga ko‘tarish operatori;
- o * ko‘paytirish operatori;
- o / bo‘lish operatori;
- o \ butun qiymatli bo‘lish operatori;
- o Mod bo‘lishdagi qoldiqni hisoblash operatori;
- o + qo‘shish operatori;
- o – ayirish operatori.

2 Taqqoslash:

- o < kichik;
- o > katta;
- o <= kichik yoki teng;
- o >= katta yoki teng;
- o = teng;
- o <> teng emas;
- o **Is** obyektlarni taqqoslash operatori;
- o **Like** satrlarni taqqoslash operatori.

3 Konkatenatsiya:

- o + konkatenatsiya operatori;
- o & konkatenatsiya operatori.

4 Mantiqiy:

- o **And** mantiqiy ko‘paytirish operatori;
- o **Eqv** mantiqiy ekvivalentlik operatori;
- o **Imp** mantiqiy implikatsiya operatori;
- o **Not** mantiqiy inkor operatori;
- o **Or** mantiqiy qo‘shish operatori;

Xor mantiqiy qo‘shishni inkor etuvchi operator.

Shartli operatorlar

Murakkab masalalarning algoritmlarini tuzishda shartli operatorlar keng qo‘llaniladi.

Shartli operatorlar ikki ko‘rinishda bo‘ladi:

If....Then va **Select Case**.

Berilgan shartni haqiqiy ekanligini tekshirishda ishlatiladigan **If....Then** operatori, o‘z navbatida, ikki usulda beriladi: bir qatorli va ko‘p qatorli.

Agar berilgan shartning qiymati **True** bo‘lsa, u holda bu operatorda berilgan buyruqlar, aks holda esa shartli operatordan keyin turgan buyruqlar bajariladi.

Bir qatorli shartli operatorlar quyidagicha umumiy ko‘rinishda beriladi:

If <shart> Then <buyruq>

Bunda <shart> - arifmetik ifoda yoki funksiya bo‘lib, quyidagi shakllarda beriladi:

- o‘zgaruvchilarni o‘zaro taqqoslash operatori;
- mantiqiy o‘zgaruvchi;
- mantiqiy funksiya.

<buyruq> - **Visual Basic** ning e’lon qilish operatori (masalan, **dim**) dan tashqari istalgan operator bo‘lishi mumkin. Misol:

```
If x > 10 Then x = x-10
```

Ko‘p qatorli shartli operator quyidagi ko‘rinishda bo‘ladi:

```
If <shart> Then
<1-buyruq>
… ….
<N-buyruq>
End If
```

Misol:

```
If x > 10 Then
y = 2 + x
x = x + 10
End If
```

Ba’zi hollarda, ya’ni shart bajarilganda bir turdagi operatorlarni, aks holda esa boshqa operatorlarni bajarish zaruriyati tug‘iladi. Bunday holatlarda **If …Then…Else** operatorini qo‘llash maqsadga muvofiqdir. Ushbu operatorning umumiy ko‘rinishi quyidagicha:

```
If <shart> Then
<1-operator>
Else
<2-operator>
End If
```

Misol:

```
If x <> 0 Then
y = x + z
Else
y = x - z
```

```
End If
```

Shartli operatorda qo‘shimcha shartlarni ham kiritish mumkin, bu holda **ElseIf** operatori qo‘llaniladi, masalan:

```
If i >= 20 Then
Z = 20
ElseIf i >= 30 Then
Z = 30
ElseIf i >= 40 Then
Z = 40
Else
Z = 10
End If
```

If operatorini ketma-ket yozish ham mumkin, masalan:

```
If x > 10 Then
If z > 5 Then
y = x - z
Else
y = x + z
End If
End If
```

If…Then…ElseIf operatori keng qo‘llanilmaydi. Buning sababi ushbu operatorni tezda tushunib olishning qiyinligidir. Shu bois, amalda asosan **Select Case** operatori keng qo‘llaniladi.

Select Case operatori

Ushbu operator o‘zgaruvchining qiymati bo‘yicha ma’lum bir buyruqlar to‘plamini bajarishda qo‘llaniladi. Operatorning umumiy ko‘rinishi quyidagicha:

```
Select Case Value
 Case Value1
 Group_1
 Case Value2
 Group_2
 ……..
End Select
```

Bu yerda:

Value – o‘zgaruvchining nomi;

Value1, Value2 – o‘zgaruvchi qabul qilishi mumkin bo‘lgan qiymatlar;

Group_1, Group_2 – operator to‘plamlari.

Value nomli o‘zgaruvchining qiymati **Value1** ga teng bo‘lsa, u holda faqatgina, **Group_1** to‘plamidagi operatorlar, **Value2** ga teng bo‘lsa, faqatgina **Group_2** to‘plamidagi operatorlar bajariladi va h.k. Misol.

```
Select Case iVal
Case 1
MsgBox "Natija=1"
Case 2
MsgBox "Natija=2"
Case 3 to 9
MsgBox "Natija 2dan katta va 10dan kichik"
Case Else
MsgBox "Berilgan qiymat ko‘rsatilgan intervalda yo‘q"
End Select
```

Select Sase operatorida taqqoslash, ya’ni «katta», «kichik» belgilarini ham qo‘llash mumkin. Bu holda **Is** tayanch so‘zidan foydalaniladi. Misol:

```
Select Case iVal
Case Is >= 86
MsgBox “A’lo”
Case Is >= 71
MsgBox “Yaxshi”
Case Is >= 55
MsgBox “Qoniqarli”
Case Else
MsgBox “Qoniqarsiz”
End Select
```

Siklik jarayonlar

Dasturlash jarayonida ba’zi bir operatorlarni bir necha bor takroran ishlatish zaruriyati paydo bo‘ladi. Bu hollarda ushbu operatorlarning boshida va oxirida maxsus operatorlar yozilsa, takroran bajarilishi lozim bo‘lgan operatorlar birin-ketin bajariladi.

Visual Basic da 2 tipdagi siklik operatorlar mavjud. Ko‘pgina adabiyotlarda ushbu sikllar o‘zgaruvchan sikllar va shartli sikllar deb ataladi. Lekin, ushbu sikllarning mohiyatidan kelib chiqqan holda, biz quyidagi tushunchani taklif qilamiz: shartsiz sikllar va shartli sikllar.

Shartsiz sikllar yordamida siklning necha bor bajarilishi aniq ko‘rsatiladi. Shartli sikllarda esa siklik jarayon ko‘rsatilgan shart bajarilgunga qadar to‘xtatilmaydi.

Shartsiz sikllar **For....Next** operatorlari orqali beriladi. Ushbu operatorning umumiy ko‘rinishi quyidagicha:

For Var=StartNum **To** EndNum [Step StepNum]
<operatorlar>

Next [Var]

Bu yerda:

For –siklning boshlanishini aniqlovchi tayanch so‘z;

Var –sikl o‘zgaruvchisi yoki parametri deb ataladi;

StartNum –o‘zgaruvchining boshlang‘ich qiymati;

To - StartNum va **EndNum** qiymatlarini ajratish uchun ishlatiladigan tayanch so‘z;

EndNum – o‘zgaruvchining yuqori chegarasi;

Step –o‘zgaruvchining qiymatini o‘zgartirish tartibini aniqlovchi tayanch so‘z;

StepNum – o‘zgaruvchining qiymatini o‘zgartirish qadami;

Next [Var] –siklning oxirgi operatori.

Keltirilgan **StartNum, EndNum** va **StepNum** qiymatlari ifoda shaklida berilishi ham mumkin. Misol.

```
For iValue = 5 to -5 Step -1
MsgBox "O‘zgaruvchining qiymati=" & Cstr(iValue)
Next iValue
```

Sikl o‘zgaruvchisining qiymatini operatorlar qatoridan o‘zgartirish, xato hisoblanmasada, qo‘llanilmaydi. Masalan,

```
For i = 1 To 5
i = 1
Next i
```

Ushbu siklning bajarilishi hech qachon tugamaydi.

Ba’zi hollarda sikl jarayonini to‘xtatish zaruriyati paydo bo‘ladi va bu holda **Exit For** operatorini qo‘llash taklif etiladi. Masalan,

```
For i = 0 to 10
……………….
If i > 5 Then
Exit For
End If
Next i
```

Obyekt yoki massiv elementlarini birma-bir ko‘rib chiqishda **For Each…Next** siklik operatorini qo‘llash mumkin. Chunki obyektdagi elementlar soni aniq bo‘lmagan holda **For…Next** operatorini qo‘llash mantiqqa to‘g‘ri kelmaydi.

Ushbu operatorning umumiy ko‘rinishi quyidagicha:

For Each <element> **In** <guruh>

<operatorlar>

Next <element>

Misol:

```
Dim objControl As Control
For Each objControl In Controls
```

objControl.Caption = ”Test” & objControl.Caption
Next objControl

Shartli siklik jarayonlarda **Do…While** va **Do…Until** ko‘rinishidagi operatorlar ishlatiladi.

Do… While operatorida siklik jarayon berilgan shartning qiymati **True** bo‘lgunga qadar takrorlanadi.

Do…Until operatorida esa shartning qiymati **True** bo‘lganda siklik jarayon tugatiladi.

Do…While operatorining umumiy ko‘rinishi ikki xil bo‘lishi mumkin:

1) **Do While** <mantiqiy ifoda>
<operatorlar>
Loop

2) **Do**
<operatorlar>
Loop While <mantiqiy ifoda>

Bu yerda:

Do – siklning boshlang‘ich operatori;

Loop – siklning oxirgi operatori;

While – mantiqiy ifodani aniqlovchi tayanch so‘z.

Misol:

```
Do While iVal < 10
iVal = iVal + 1
Loop
```

Do…Until operatori ham xuddi shu ko‘rinishda bo‘ladi:

1) **Do Until** <mantiqiy ifoda>
<operatorlar>
loop

2) **Do**
<operatorlar>
loop Until <mantiqiy ifoda>

Hozirgi kunda **Visual Basic**ning eski versiyalarida kiritilgan **While ....Wend** operatorini ham dasturlarda uchratib turish mumkin.

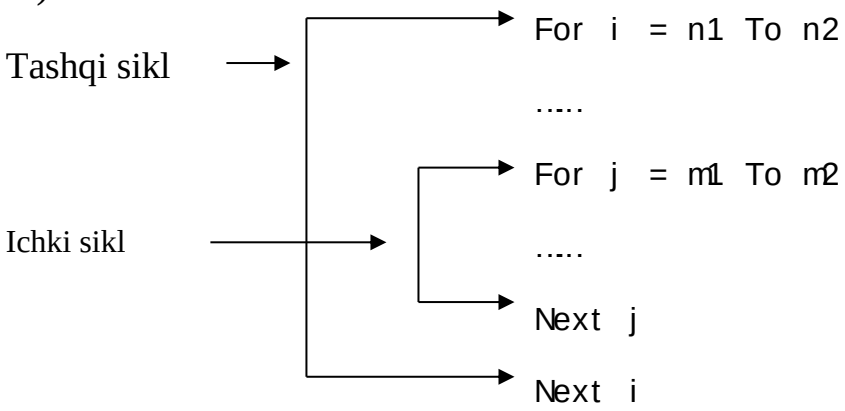
Sikllarni qo‘llashda uning ishlash vaqti cheksiz bo‘lmasligini nazorat qilish zarur, masalan, quyidagi sikl cheksiz ishlaydi:

```
Do While iVal = 0
iVal= 0
Loop
```

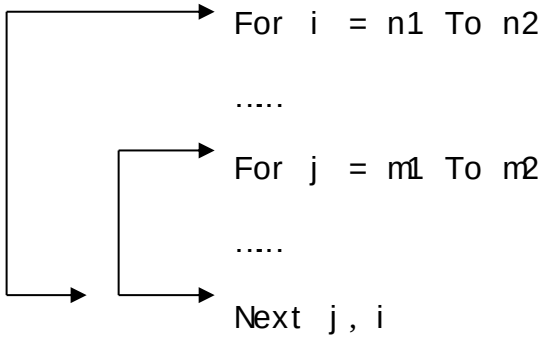
Cheksiz sikllardan yoki umuman, ba’zi bir shart bo‘yicha sikldan chiqish talab qilinsa, quyidagi operatorni qo‘llash tavsiya qilinadi: **Exit Do**.

Sikl operatorlari har qanday operator kabi ketma-ket va bundan tashqari, ichma-ich joylashgan bo‘lishi mumkin. Dasturlash jarayonida asosiy muammo ichma-ich joylashgan sikllar tomonidan sodir bo‘ladi. Sxematik

ravishda ushbu sikllarning joylashuvi quyidagicha tasvirlanadi (**For…Next** misolida):



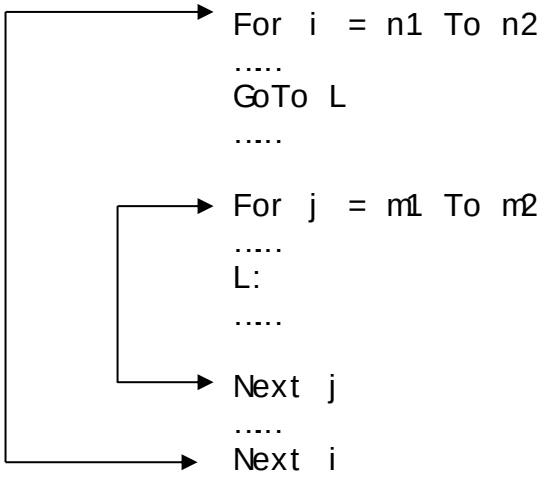
Agarda ichma-ich joylashgan **For…Next** sikllarda **Next** ketma-ket kelgan bo‘lsa, bu holda ularni birlashtirib yozish mumkin, masalan:



Ichma-ich tuzilgan sikl ishda quyidagilarni inobatga olish zarur:

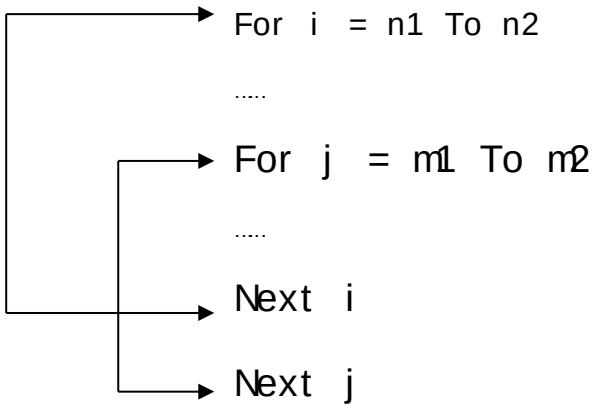
- tashqi sikldan ichki siklga faqatgina **For** qatoridan kirish mumkin;

Masalan, quyidagicha dasturlash ta’qiqlanadi:



- sikl o‘zgaruvchilari har xil nomlanishi kerak;
- ichki sikl to‘liq tashqi sikl ichida bo‘lishi lozim.

Ya’ni, quyidagi ko‘rinishdagi sikllar xato hisoblanadi:



-ichki sikldan tashqi siklga istalgan vaqtda o‘tish mumkin.

Sikl jarayonidan chiqish texnologiyasi

Dastur tuzish jarayonida siklik operatorlardan keng foydalaniladi. Ushbu sikllardan chiqish usullarini oldindan atroflicha ko‘z oldimizga keltirishimiz zarur. Bu harakatni bajarish uchun asosan **Exit** operatorlaridan keng foydalaniladi.

Ammo, ko‘p hollarda dastur ishlayotgan paytda biz noto‘g‘ri harakatlar bilan boshqa bandlarni tanlaymiz-da, keyinchalik dasturni to‘xtatishimizning iloji bo‘lmay qoladi. Ya’ni shaklda mavjud bo‘lgan elementlar bizning harakatlarimizga umuman befarq bo‘ladi. Bunday ahvolga nafaqat yosh dasturlovchilar, balki ko‘p yillik mahoratga ega bo‘lgan dasturlovchilar ham yo‘l qo‘yishadi. Lekin, dasturlar to‘g‘ri loyihalangan bo‘lishi uchun bunaqa hodisalarning oldini olish vositalarining dasturda mavjudligini ta’minlash zarurdir. Misol sifatida **Windows** operatsion tizimida fayllarni nusxalash jarayonida **Cancel** tugmasining mavjudligini keltirish mumkin. Ushbu tugma bosilganda nusxalash jarayoni to‘xtatiladi.

Agar dasturda ushbu imkoniyatlar mavjud bo‘lmasa, ko‘pincha biz **Windows** operatsion tizimi imkoniyatlarini qo‘llashga majbur bo‘lamiz. Bu esa mazkur dasturga bo‘lgan ishonchni pasaytiradi va uning sifatli ishlab chiqilgan dasturlar qatoridan o‘rin olishiga imkon bermaydi.

Ushbu muammoni yechish har xil usullar yordamida amalga oshirilishi mumkin. Bu usullardan biri bo‘lib, keng foydalaniladigan va sodda ko‘rinishga ega bo‘lgan **DoEvents** operatorini qo‘llash hisoblanadi.

Misol sifatida quyidagini ko‘rib chiqamiz.

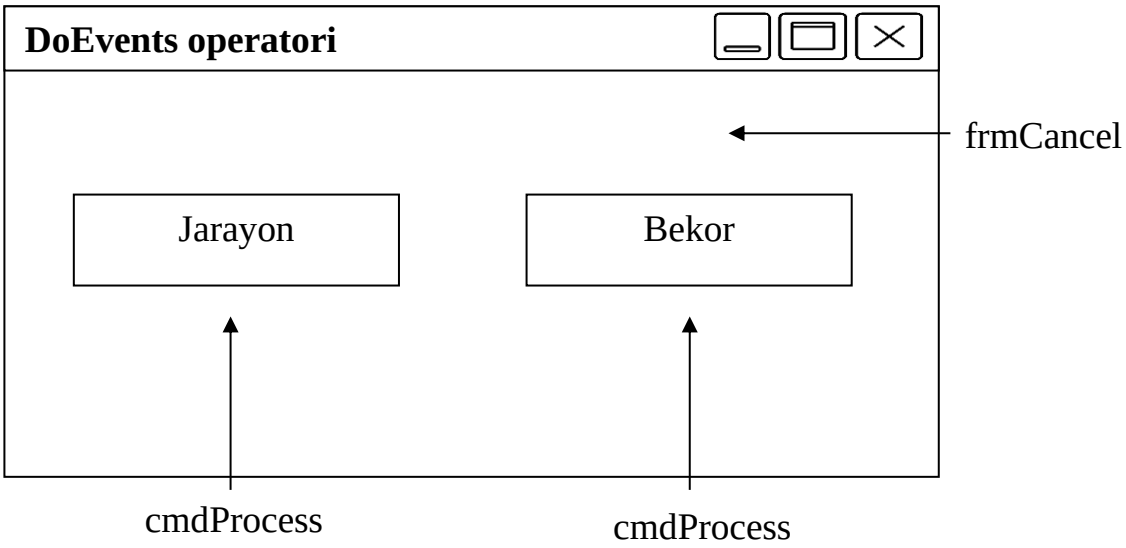
Shaklda ikkita tugma joylashtiramiz:

-Jarayon

-Bekor

Jarayon tugmasi dasturni ishga tushirish uchun, **Bekor** tugmasi esa ish jarayonini to‘xtatish uchun qo‘llaniladi. Umumiy ko‘rinishda biz yaratmoqchi bo‘lgan shakl dasturdan keyingi rasmda izoh bilan keltirilgan. Undagi tugmalar uchun dasturlar quyidagicha yozilishi lozim:

```
Dim bCancel As Boolean
Private Sub cmdCancel_Click()
bCancel = True
End Sub
Private Sub cmdProcess_Click()
Dim i As Integer
Dim strCaption As String
strCaption = frmCancel.Caption
cmdProcess.Enabled = False
bCancel = False
frmCancel.Caption = strCaption & "."
Do While 1 > 0
i = i + 1
frmCancel.Caption = frmCancel.Caption & "."
If i = 20 Then
i = 0
frmCancel.Caption = strCaption
DoEvents
If bCancel Then
cmdProcess.Enabled = True
Exit Sub
End If
End If
Loop
End Sub
```



Dasturni ishga tushirib, har xil vaziyatlarda uni tekshirib ko‘rishni tavsiya etamiz.

Massivlar va ular bilan ishlash

Massiv deb bitta nomga ega bo‘lgan va bir xil tipdagi o‘zgaruvchilar to‘plamiga aytiladi. Massiv o‘zining o‘lchovi va uzunligiga ega bo‘ladi. Massiv elementlari uning nomidan so‘ng qavs ichida olingan raqam yoki arifmetik ifoda bilan aniqlanadi. Ushbu raqam massiv elementining tartib raqamini bildiradi. Massivning birinchi elementi asosan 0-tartib raqamidan boshlanadi.

Massivlar har xil uzunlikda bo‘ladi. Masalan, A(30) deb aniqlangan massivning uzunligi 30 soni bilan berilgan. Massiv indekslarining soni ushbu massivning o‘lchovini belgilaydi. Masalan, A(30) – bir o‘lchovli massiv, N(5,9) esa ikki o‘lchovli massiv. Visual Basic tilida ko‘pi bilan 60 o‘lchovli massivlar yaratish mumkin. Lekin amalda dasturlovchilar asosan ko‘pi bilan 3 o‘lchovli massivlarni qo‘llashadi. Massivlarni e’lon qilish umumiy qoida bo‘yicha amalga oshiriladi, masalan:

```
Dim iArray(10) As Integer
Dim iTwoArray(2,5) As Integer
```

iArray massividagi elementlar soni 11 ta bo‘lib, uning indeksi 0 dan 10 gacha o‘zgaradi.

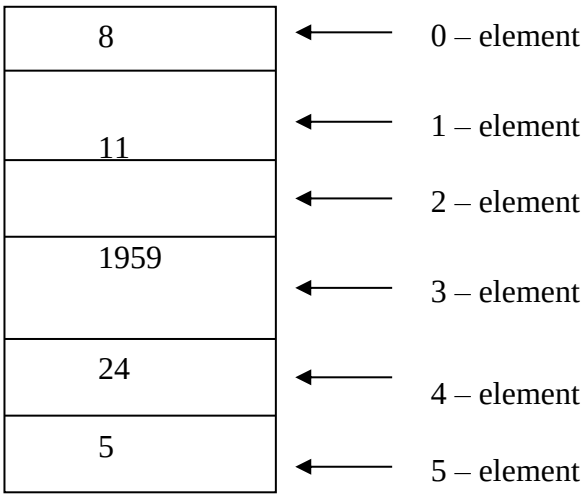
Indeksning o‘zgarish oralig‘ini aniq ko‘rsatish uchun **To** tayanch so‘zini qo‘llash mumkin, masalan:

```
Dim iArray(1 To 10) As Integer
```

Massiv elementlariga qiymat berish quyidagicha amalga oshiriladi:

```
Dim iArray(5) As Integer
iArray(0) = 8
iArray(1) = 11
iArray(2) = 1959
iArray(3) = 24
iArray(4) = 5
iArray(5) = 2004
```

Shunday qilib, bir o‘lchovli massivlarni quyidagicha tasvirlash mumkin, masalan, **iArray** massivi uchun:



Massiv elementlarini oddiy o‘zgaruvchi, masalan,

iZ=iArray(5)

kabi qo‘llasak, u holda iZ o‘zgaruvchisining qiymati 2004 ga teng bo‘ladi.

Massivdan foydalanish misoli sifatida quyidagini keltiramiz:

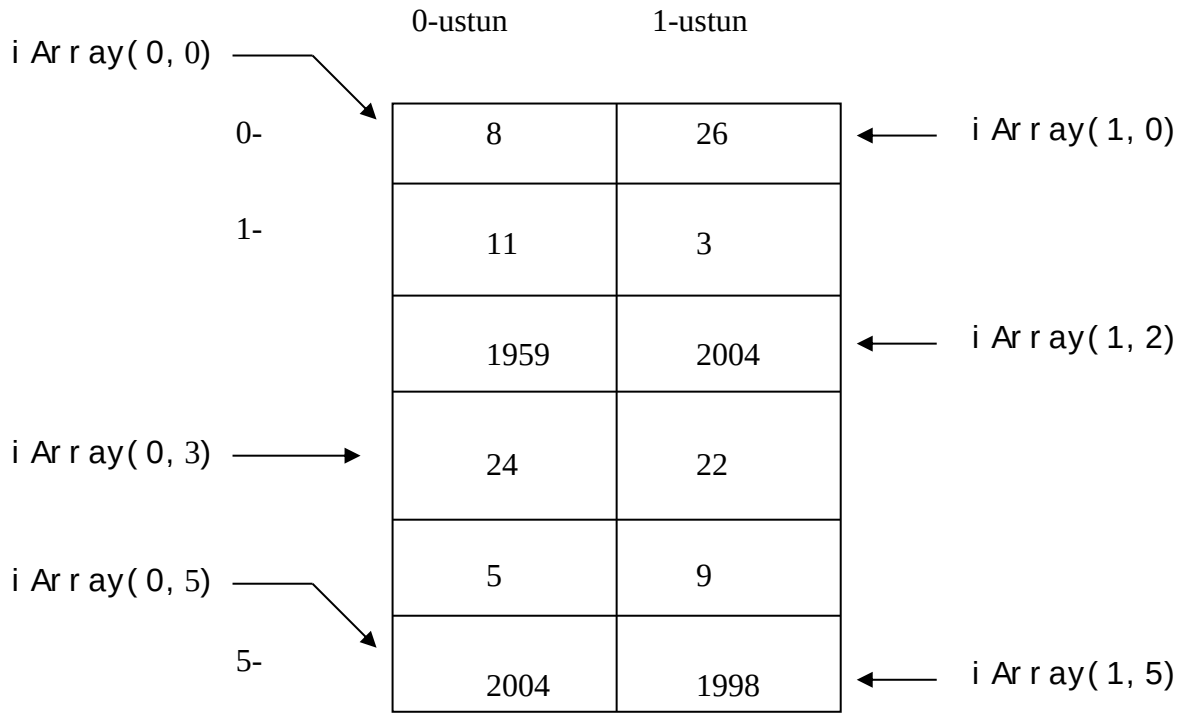
```
For i = 0 To 5
iArray(i)= 2 * iArray(i) + 12
Next i
```

Natijada yuqoridagi **iArray** massivi elementlari quyidagi qiymatlarga ega bo‘ladi:

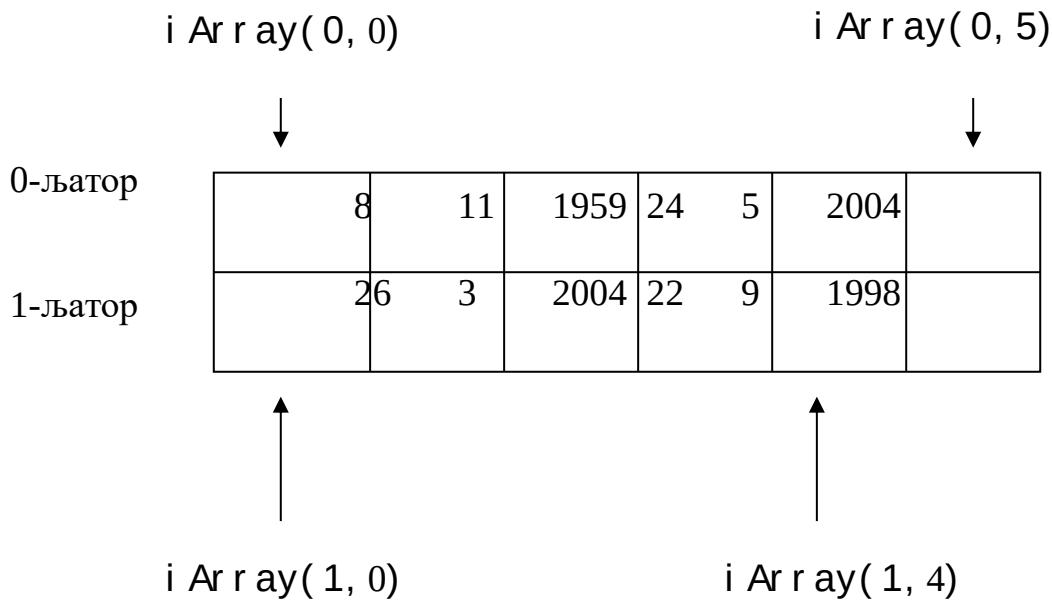
```
iArray(0) = 28
iArray(1) = 34
iArray(2) = 3930
iArray(3) = 60
iArray(4) = 22
iArray(5) = 4020
```

Ikki o‘lchovli massivlarni ko‘pincha jadval shaklida tasvirlash qabul qilingan, masalan

```
Dim iArray(1, 5) As Integer
```



Bu yerda massivning birinchi indeksi jadvalning ustuniga, ikkinchi indeksi esa qatorga mos keladi. Albatta teskari holatni ham misol keltirish mumkin, masalan:



Ba’zi hollarda massiv necha elementdan iborat bo‘lishini oldindan aytish qiyin bo‘ladi, shu bois, dinamik massivni e’lon qilish mumkin, masalan:

Dim dArray( ) As Double

Keyinchalik ReDim operatori yordamida ushbu massivning uzunligini aniq ko‘rsatish mumkin, masalan:

ReDim dArray(5)

Ushbu e’londa dArray massivida bo‘lgan qiymatlar o‘chiriladi.

Agar massiv elementlarini saqlash zarur bo‘lsa, u holda uni quyidagicha e’lon qilish lozim bo‘ladi:

ReDim Preserve dArray(10)

Massiv elementlarining qiymatlarini tozalashda **Erase** operatori qo‘llaniladi.

Uning umumiy ko‘rinishi quyidagichadir:

Erase array1[,array2,…]

Dinamik massivlar uchun **Erase** operatori massivni xotiradan o‘chirsa, statik massivlar uchun quyidagi vaziyatlar sodir bo‘lishi mumkin:

Massiv	Erase natijasi
Sonli	Massiv elementlari nolga tenglashtiriladi
Satrli	Massiv elementlariga bo‘sh qator “” qiymati beriladi; Uzunligi ko‘rsatilgan qatorlarda har bir belgiga bo‘sh katak qiymati beriladi
Variant	Massiv elementlariga Empty qiymati beriladi

Object	Massiv elementlariga Nothing qiymati beriladi
Foydalanuvchi kiritgan tiplar uchun	Sonli tipga – 0, String tipga “” bo‘sh qator, Variant tipga Empty, Object tipga Nothing qiymatlari beriladi

Massiv elementlarining noldan boshlanishi, ba’zi holatlarda, tushunmovchiliklarga olib kelishi mumkin. Shu bois, **Visual Basic** tilida **Option Base** operatoridan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bu operatordan foydalanib indekslarni noldan yoki birdan boshlanishini ko‘rsatish mumkin. Ushbu operatorni dasturning birinchi qatorlarida quyidagi ko‘rinishda yozish lozim bo‘ladi:

Option Base 1

Statik va dinamik massivdagi elementlar sonini kuzatib borish uchun **LBound** va **UBound** funksiyalari qo‘llaniladi. Ularning umumiy ko‘rinishlari quyidagichadir:

LBound(Array_Name [,dimension])
UBound(Array_Name [,dimension])

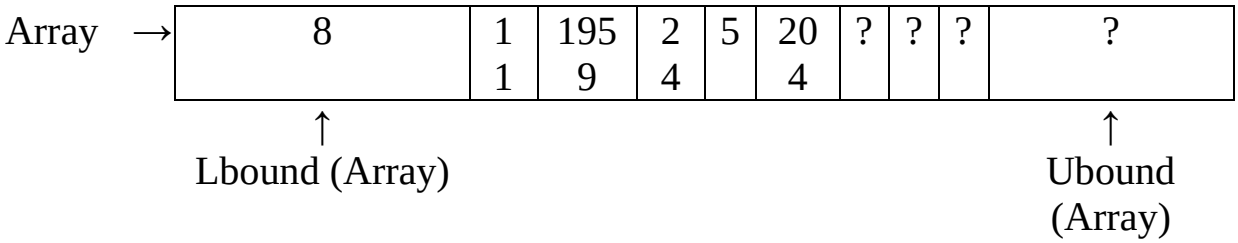
bu yerda:

Array_Name – massiv nomi;

dimension – indeks nomeri.

LBound funksiyasi massiv indeksining quyi chegarasini, **UBound** funksiyasi esa yuqori chegarasini ko‘rsatadi.

Massiv elementlariga qiymat berilmagan bo‘lsa ham, **UBound** indeksning eng katta qiymatini bildiradi, ya’ni:



O‘z-o‘zini nazorat va muhokama qilish uchun savollar

1. Algoritm tushunchasini izohlab bering.
2. Algoritm xossalarini tushintirib bering.
3. Blok-sxema nima?
4. Qanday algoritmik tillarni bilasiz?
5. Chiziqli blok-sxemaga misol keltiring.
6. Tarmoqlanuvchi blok-sxemadan qachon foydalaniladi?
7. Eng birinchi dasturlovchi kim?
8. Yuqori darajali dasturlash tillarini sanab o‘ting.
9. Fortran so‘zi nimani anglatadi?

V BO‘LIM. AXBOROT TIZIMLARI.

XIII BOB. TURIZM VA MEHMONXONADA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH.

13.1. Mehmonxona sohasida axborot texnologiyalari.

O‘zbekiston Respublikasining “Axborotlashtirish to‘g‘risida” gi (2003 yil 11 dekabr) qonunda quyidagi ta’riflar keltirilgan:

Axborot resursi — axborot tizimi tarkibidagi elektron shakldagi axborot, ma’lumotlar banki, ma’lumotlar bazasi;

Axborot texnologiyasi — axborotni to‘plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniladigan jami uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlar;

Axborot tizimi — axborotni to‘plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish hamda undan foydalanish imkonini beradigan, tashkiliy jihatdan tartibga solingan jami axborot resurslari, axborot texnologiyalari va aloqa vositalari.

Oxirgi yillarda turizm sohasida keskin o‘zgarishlar sodir bo‘ldi va bu o‘z navbatida turizmda yangi axborot tizimlari hamda texnologiyalarining paydo bo‘lishiga, ularni joriy etishga bo‘lgan talabni kuchaytirdi.

Turizm sohasida faoliyat olib borayotgan firmalarning samaradorligi zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etish bilan bog‘liq bo‘lib qoldi. Ushbu texnologiyalar quyidagi talablarni qondirishi lozim:

- qisqa muddat ichida transport haqida ma’lumot berishi;
- turistlarni joylashtirish imkoniyatlari;
- bron qilish imkoniyatlari mavjudligi;
- chiptalarni xarid qilish;
- ma’lumotnomalarga ega bo‘lish va h.k.

Ushbu talablarrni qondirish uchun faqatgina zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida axborotlarni qayta ishlash va uzatish texnologiyalarini joriy qilish orqali amalga oshirish mumkin bo‘ladi.

Turistik industriya — turistik faoliyatning turistlarga xizmat ko‘rsatishni ta’minlovchi turli subyektlari (mehmonxonalar, turistik komplekslar, kempinglar, motellar, pansionatlar, umumiy ovqatlanish, transport korxonalari, madaniyat, sport muassasalari va boshqalar) majmui;

Turistik industriya keng qamrovli, chunki unda turistik faoliyatning turistlarga xizmat ko‘rsatishni ta’minlovchi turli subyektlari, masalan mehmonxonalar, turistik komplekslar, kempinglar, motellar, pansionatlar, umumiy ovqatlanish, transport korxonalari, madaniyat, sport muassasalari va boshqalar o‘z aksini topgan bo‘ladi. Shu bois unda zamonaviy axborot texnologiyalarini qo‘llash zarur bo‘ladi, masalan, maxsus dasturiy ta’minot

yaratish va uning yordamida alohida turfirmani yoki mehmonxona ishini avtomatlashtirish va global kompyuter tarmoqlaridan foydalanish.

Hozirgi kunda turistik mahsulotni yaratishda global taqsimlangan tizimlardan (GDS – Global Distribution System) foydalanishni taqozo etadi. Unda tezkor va qulay transportni bronlash, mehmonxonalardan joyni buyurtma qilish, transportni ijaraga olish, sport va dam olish maskanlariga chiptalarni buyurtma qilsa bo‘ladi.

Turistik mahsulotni yaratishda va uni bozorga chiqarishda axborot texnologiyalarining ta’sirining asosiy yo‘nalishlari quyidagi chizmada berilgan:

Texnologiya	**Ishlab chiqarish**	**Ta’siri**
Axborot texnologiyalari va tizimlari →	**Tarqatish va sotish** -marketing kanali -turistik mahsulotni bozorga chiqarish -bronlash va sotish -reklama -savdo yarmarkasi	**Samaradorligini oshirish**
	Menejment -umumiy menejment -rejalashtirish -moliya va buxgalteriya hisobi -huquqiy muammolar -personal -sifat nazorati	**Sifatni oshirish**
	Xizmatlarni ishlab chiqarish -mahsulotni yaratish -mahsulotni rivojlantirish -xavflar -narxlar	**Yangi xizmatlar**
	Xizmatni yetkazish -mijozga xizmatni yetkazish	**Eng yaxshi amaliy ishlanmalarni tarqatish**

Turizm tezkor rivojlanadigan iqtisodiyot sohasi bo‘lib, uning faoliyati juda ham axborotga bog‘liq. Ya’ni axborotlarni to‘plash, saqlash, qayta ishlash va uzatish jarayonlari turistik firmalarga xos faoliyat hisoblanadi. Bu yerda turistik korxonaning yutug‘i birinchi navbatda, ushbu jaryonni to‘g‘ri yo‘lga qo‘yishiga bog‘liq bo‘ladi.

Hozirgi kunda turizm sohasida ko‘pgina zamonaviy kompyuter texnologiyalari qo‘llanilib kelinmoqda, masalan, global bronlash tizimi GDS, aloqa tarmoqlari, multimedia tizimlari, *Smart Cards*, boshqaruvda axborot tizimlari va boshqalar. Ushbu texnologiyalarni qo‘llash darajasi turizmda bir me’yorda emas va ularning turizmdagi ta’siri ham har xil.

Bundan, kompyuter texnologiyalari asosan turistik mahsulotning sotishi bilan bog‘liq faoliyatga keskin ta’sir ko‘rsatadi. Xorijiy mamlakatlarda kredit karta egalari istalgan mamlakatda mavjud xizmatlarni oldindan buyurtma qilish imkoniga ega, masalan, samolyot yoki mehmonxonadan joy olish, har xil qiziqarli tadbirlarga chipta olish kabi imkoniyatlarga egadirlar. Ya’ni kompyuter texnologiyalari elektron marketing sohasini tubdan o‘zgartirishga ham sabab bo‘lmoqda.

Buyurtmalarning kompyuterli tizimi CRS (Compyuter Reservation System) taxminan 1960-yillarda paydo bo‘lib, mijozlarga xizmat ko‘rsatishni on-line rejimida olib borishga imkon yaratdi. Natijada turistik xizmat ko‘rsatish sifati oshdi va mijozlarga tezkor xizmat ko‘rsatish imkoni paydo bo‘ldi. Buning oqibatida aviareyslarni optimallashtirish, chiptalar narxini boshqarish kabi masalalar yechila boshlandi. Hozirgi kunda barcha turistik firmalar bronlash tizimidan foydalanmoqda. Bizning ichki bozorimizda Amadeus, Galileo, Worldspan kabi tizimlar joriy etilgan bo‘lib, ulardan foydalanish turistik biznesni rivojlanishiga asos bo‘lmoqda.

Yana bir qiziqarli va har tomonloma foydali bo‘lgan multimediali texnologiyalar ham turistik biznesda o‘z o‘rnini egallagan. Bunda asosan, ma’lumotnomalar va kataloglar o‘rin olgan. Ushbu elektron kataloglar taqdim etilayotgan turistik marshrut bilan yaqindan tanishish, mehmonxonalarni ko‘zdan kechirish, mavjud imtiyozlarni aniqlash, huquqiy va boshqa hujjatlar bilan tanishish imkoniga ega bo‘ladilar.

Multimediali texnologiyalar esa turistik marshrut haqidagi ma’lumotlarni mijozga tezkor taqdim etish imkoniga ega bo‘lganligi sababli u orqali turistik mahsulotlarning sotuvini oshirish mumkin bo‘ladi.

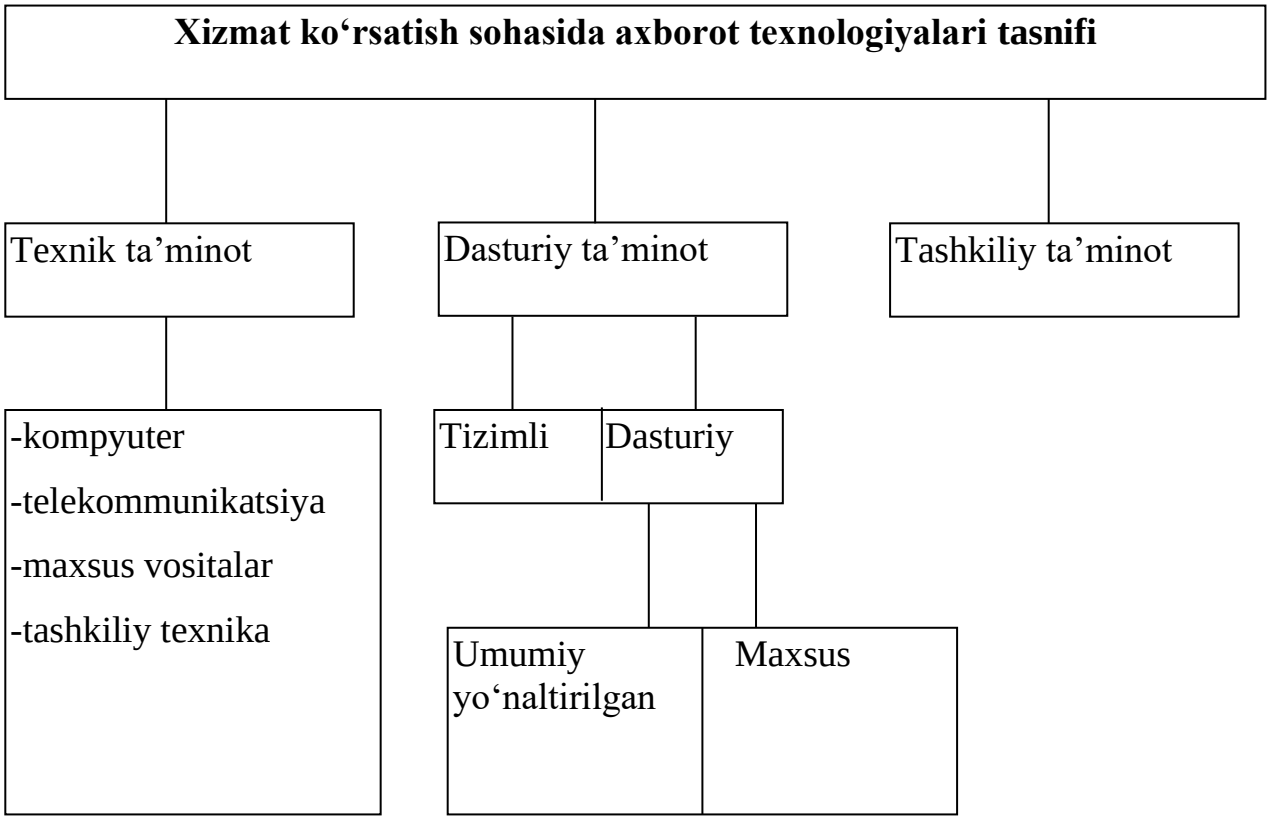
Ushbu imkoniyatlar o‘z navbatida turistik biznesni rivojlantirishda menejmentning ham ahamiyatini oshirishga olib keldi, chunki qaror qabul qilishda axborotning roli benihoyat oshib ketdi. Ushbu axborot tizimlari quyidagi imkoniyatlarni qamrab olgan bo‘lishi kerak: turistik mahsulotlar, mehmonxonalar , mijozlar to‘g‘risidagi ma’lumotlarni kiritish, o‘zgartirish, saqlash, turistik mahsulotning qiymatini valyutalar o‘zgarishi bilan hisoblash, to‘lovlarning bajarilishini nazorat qilish, doimiy mijozlarga imtiyozlar taklif

qilish, moliyaviy hisobotlarni shakllantirish, boshqa dasturiy ilovalarga ma’lumotlarni o‘girtirish yoki ulardan o‘qib olish (Word, Excel, buxgalteriya dasturlari) va boshqa imkoniyatlar. Ushbu tizimlar hisob-kitob ishlarini, hujjatlarni tayyorlash ishlarini tezlaztirish orqali turistik mahsulotlarning qiymatini pasaytirish, mijozni qisqa va arzon yo‘l bilan kerakli joyga yetkazish va joylashtirishni ham tezkor amalga oshiradi. Ushbu axborot tizimlarini yaratish katta mablag‘ va vaqtni talab qiladi, shu bois amaldagi, o‘zini ijobiyligi bilan shuhrat qozongan maxsus dasturlar ishlab chiqilgan bo‘lib, ularni mahallaytirish orqali joriy qilish arzonga tushadi.

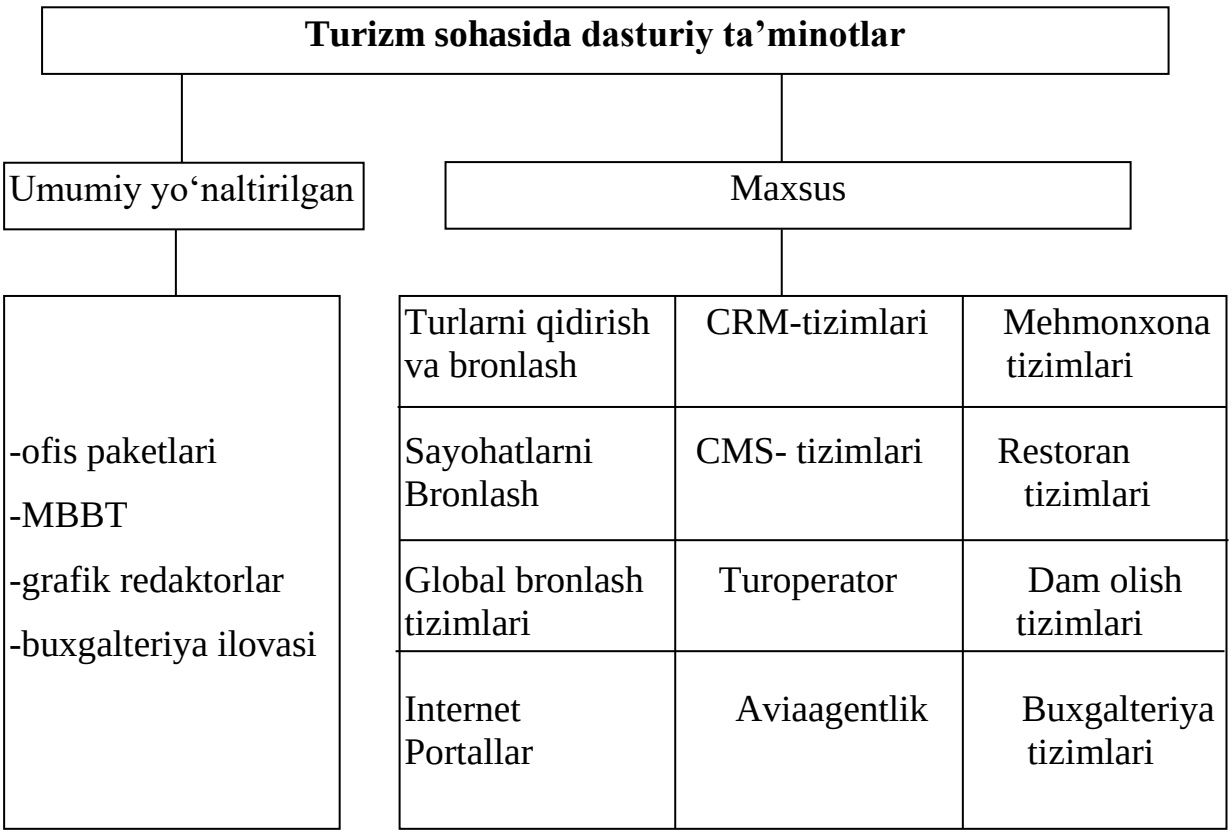
Turistik firmaning faoliyati avtomatlashtirish bo‘yicha ishlab chiqilgan dasturiy ta’minotlar asosan, firmaning ichki faoliyati bilan bog‘liq bo‘lib, mijozlar, mehmonxonalar, transport, elchixona, turistik mahsulotlar, buyurtmalarni qabul qilish, hisobot hujjatlarini shaklllantirish va boshqa shu kabi imkoniyatlarga ega bo‘lishadi va bular to‘g‘risidagi ma’lumotlarni o‘zida saqlab boshqaradi.

Turistik firmalardan tashqari mehmonxona, restoran va boshqa servis sohalarini avtomatlshtiruvchi kompyuter tizimlari ishlab chiqilgan, ularni qo‘llash menejmentda keskin o‘zgarishlar olib keladi va xizmat ko‘rsatish sifatini oshiradi.

Umumiy xizmat ko‘rsatish sohasida axborot texnologiyalarining o‘rnini quyidagicha tasniflalsh mumkin:

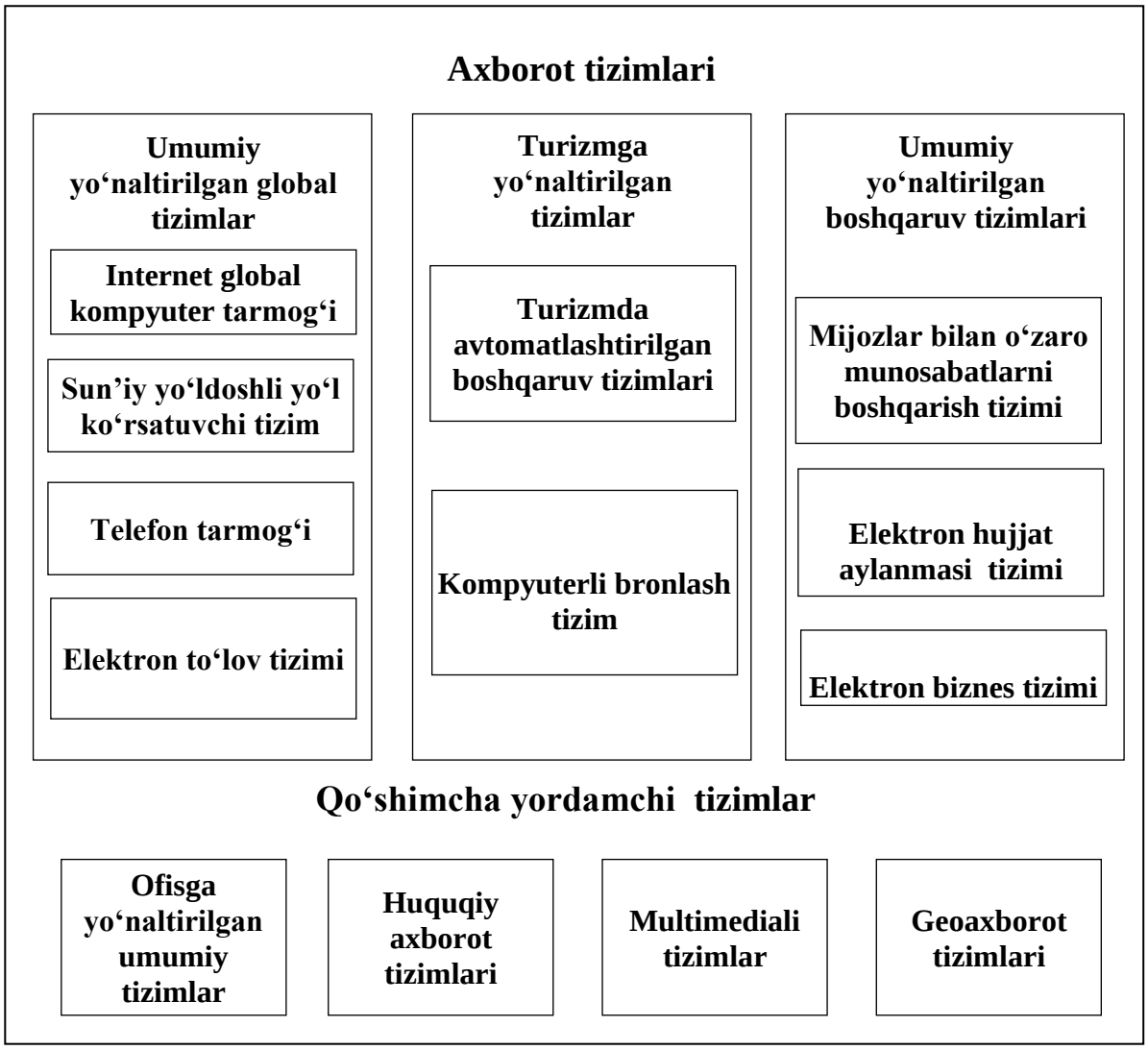


Xizmat ko‘rsatish sohasiga taaluqli bo‘lgan amaliy dasturlar ta’minotini o‘z navbatida quyidagicha tasniflash mumkin:



13.2. Turizm boshqaruvidagi axborot tizimlarining tasnifi

Turizm industriyasi shu darajada ko‘p qirralikim, undagi mavjud jarayonni boshqarish uchun zamonaviy axborot texnologiyalarining barcha turlaridan foydalanishga to‘g‘ri keladi, masalan, oddiy matnni qayta ishlash, elektron jadvallar bilan ishlash, ma’lumotlar bazasini boshqarishdan boshlab, to maxsus dasturiy ta’minotlargacha bo‘lib, ular orqali alohida turistik firmaning yoki mehmonxona faoliyatini avtomatlashtirish, global kompyuter tarmoqlaridan foydalanish va sun’iy yo‘ldosh yordamida harakatlarni ta’minlovchi texnologiyalarni ham qo‘llash talab etiladi. Turizmda qo‘llaniladigan axborot texnologiyalari va tizimlarining tasnifi quyidagi chizmada keltirilgan.



13.2.1-rasm. Turizm sohasidagi axborot tizimlari

Turizmda avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi – bu turistik korxona va tashkilotlarning ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish jarayonlarini boshqaruvchi tizimdir. Uning asosiy vazifasi samarali turistik tuzilmani yaratish orqali personalning qulaylashtirilgan mehnatini tashkil qilish va ularning doimiy o‘sishini ta’minlab berishdan iborat. Ushbu tizimlar mehmonxonalar, turlar, mijozlar, byurtmaning holati va shunga o‘xshash turistik axborotlarni kiritish, qayta ishlash va saqlash kabi imkoniyatlarga ega bo‘lishi kerak. Bundan tashqari ular orqali axborotlarni qulay shaklda chiqarish, hisob-kitob ishlarini bajarish, ma’lumotlarni har xil formatlarda saqlash va ularni import-eksport qila olish shart hisoblanadi. Bunday tizimlar ikki shaklda taqdim etiladi: faqatgina lokal kompyuterda ishlaydigan va tarmoqda ishlaydigan. Hozirgi kunda asosan ikkinchi toifali dasturlar taqdim etiladi. Bunday tizimlarga misol sifatida ”Само-Тур”, ”Лидер-Тур”, ”ТурМенежер” kabi dasturlarni keltirsa bo‘ladi.

Kompyuterli bronlash tizimi – halqaro bronlash tizimi. Keng tarqalgani – bu global taqsimlangan tizim (Global Distrubion System, GDS) bo‘lib, unga mansub quyidagi tizimlar mavjud: Amadeus, Galileo, Sabre, Worldspan.

Internet global kompyuter tarmog‘i – bu halqaro axborotlarni saqlash va uzatish tizimi bo‘lib, dunyo bo‘ylab barcha kompyuter tarmoqlarining birlashmasidan hosil topgan va yagona tarmoq bayonnomasi TCP/IP asosida muloqot o‘rnatadi.

Sun’iy yo‘ldosh tizimi – bu texnikaviy va elektron qurilmalar majmui bo‘lib, yer atrofidagi obyektning geografik koordinatalarini va harakat parametrlarini aniqlab beruvchi tizimdir. Hozirgi kunda bunday tizimlar soni ikkita, bular GPS va GLONASS (ГЛОНАСС). Bunday tizimlar turistlar, sayohatchilar uchun juda keng tarqalgan.

GPS (Global Positioning System) – obyektning joylashuvini aniqlovchi tizim, istalgan ob-havoda ham obyektning joylashuvi va tezligini aniqlab beradi.

GLONASS (ГЛОНАСС – Глобальная НАвигационная Спутниковая Система) – ushbu tizimni hozirgi kunda 24 ta sun’iy yo‘ldosh qo‘llab quvvatlaydi. Maxsus texnik jihozga ega bo‘lgan obyekt ushbu tizim orqali o‘zining joylashuvini va vaqtini aniq belgilab beradi.

Telefon tarmog‘i – nutq uzatishga mo‘ljallangan tarmoq. Telefon tarmog‘i, ATS «avtomatik telefon stansiyalari» (telefon stansiyalari) deb nomlanuvchi uzib-

ulash bog‘lamalaridan tashkil topgan. Telefon stansiyalari kanallarni uzib-ulashni ta’minlaydi, abonent tizimlar sifatida esa, birinchi galda, telefon apparatlari ishlatiladi. Odatda, telefon tarmog‘i kabelli tarmoqqa tayanadi. Shu bilan birga, telefon radiotarmog‘i ham ishlatiladi. Texnik nuqtayi nazardan quyidagi tarkibiy qismlari mavjud bo‘ladi: telefon stansiyalari, kommutatsiya tugunlari, aloqa simlari, abonent qurilmalari.

Elektron to‘lov tizimlari – mahsulotlarga to‘lovlarni kompyuter va magnit kartalari yordamida amalga oshiruvchi apparatli va dasturiy vositalar majmui. Masalan, kompyuter tarmoqlari orqali to‘lovlarni amalga oshiruvchi WebMoney tizimi.

Mijozlar bilan o‘zaro munosabatlarni boshqarish tizimi (Customer Relationship management, CRM) – korxonaning mijozlarga xizmat ko‘rsatish jarayonini avtomatlashtirish tizimi. Ushbu tizim mijozlar bilan o‘zaro munosabatlarni boshqaradi. Korxona miqyosidagi axborot tizimlari sinfini shakllantiradi va ularning asosiy vazifasi: mijozlar bilan o‘zaro aloqada ishlashni rejalashtirish va nazorat qilish, shu jumladan Internet orqali.

Turistik biznes sohasida CRM-tizimlarda bevosita turistik firmaning o‘z mijozlari, hamkorlari bilan bo‘lgan barcha biznes munosabatlari tarixi saqlanib qoldi. Bu esa hamkorlar bilan ishlash jarayonini boshqarish samaradorligini oshiradi, menejerlarni ish faoliyatining sifati oshadi. Bu

sohada yaratilgan quyidagi ilovalar mavjud: amoCRM, ASoft CRM, Marketing Analytic, Data Analyzer, EasyABC Plus, OROS Enterprise va boshqalar.

Elektron hujjat aylanmasi tizimi – elektron hujjat aylanishi elektron hujjatlarni axborot tizimi orqali jo‘natish va qabul qilib olish jarayonlari yig‘indisidan iborat bo‘ladi. Elektron hujjat aylanishidan bitimlar tuzish (shu jumladan shartnomalar tuzish), hisob-kitoblarni, rasmiy va norasmiy yozishmalarni amalga oshirish hamda boshqa axborotni o‘tkazishda foydalanish mumkin.

Tizim turli kompaniyalarning avtomatlashtirilgan tizimlari orasida standart-lashtirilgan shakldagi hujjatlari(sotib olishga buyurtma, hisob raqamlari va sh.k.)ni elektron almashinuvini ta’minlaydi.

Bu sohada yaratilgan quyidagi ilovalar mavjud: E-hujjat, Directum, DocsVision, GlobusProfessional va boshqalar.

Elektron biznes tizimi (e-business) – qo‘shimcha qiymatning birlashtirilgan zanjirini yaratish va hamkorlarning optimal o‘zaro ishlashini ta’minlash uchun axborot texnologiyalaridan foydadanishga asoslangan Internet – biznes. Bu elektron savdo tushunchasiga nisbatan kengroq tushuncha hisoblanadi. Elektron biznes quyidagilarni o‘z ichiga oladi: sotuvlar, marketing, moliyaviy tahlil, to‘lovlar, xodimlarni izlash, foydalanuvchilarni qo‘llash va hamkorlik munosabatlarini qo‘llash.

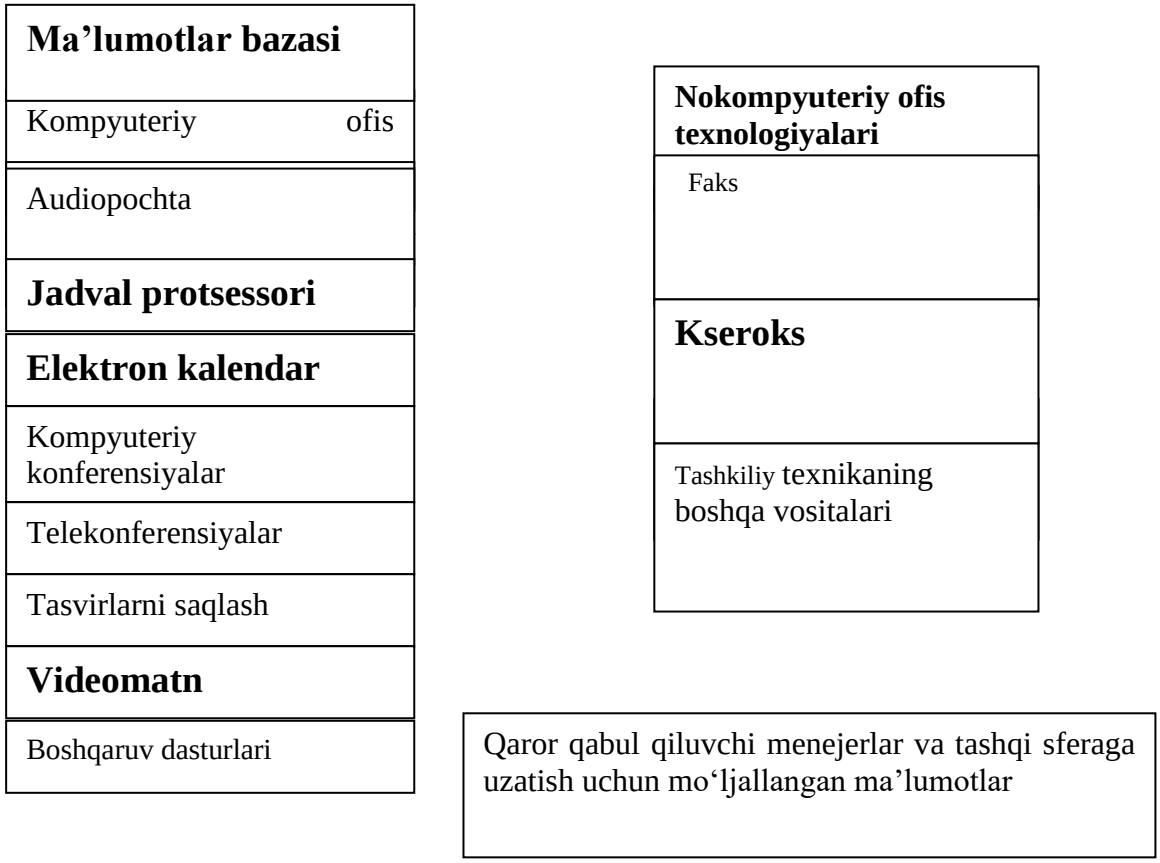
Elektron biznes tizimi asosiy biznes jarayonlarini Internet texnologiyalari yordamida o‘zgartiradi. E-biznes deb global axborot tarmoqlarining imkoniyat-laridan foyda olish maqsadida ichki va tashqi aloqalarni o‘zgartirish uchun foydalanadigan faollikka aytiladi. Xodimlarning o‘zaro ishlash samaradorligini oshiruvchi va rejalashtirish hamda boshqarish jarayonlarini optimallashtiruvchi yagona axborot tarmog‘i (Intranet) asosida kompaniyani ichki tashkillashtirish, hamkorlar, yetkazib beruvchilar va mijozlar bilan tashqi o‘zaro ishlash (Ekstranet), bular hammasi elektron biznesning tarkibiy qismlari hisoblanadi.

Korxonaning axborot tizimi bilan birlashtirilgan va zamonaviy Internet texnologiyalarga asoslangan biznes jarayonlarini olib boruvchi tizimdir. Bu sohada yaratilgan quyidagi korporativ portallar mavjud: Liferay Portal, InfoExchange Portal, Enterprise Information Portal, WebSphere Portal Server, SharePoint Portal Server va boshqalar.

Ofis tizimlari – kompaniyada axborotga elektron qurilmalar yordamida ishlov berish texnologiyasi. Ma’muriy vazifalarni avtomatlashtish tobora ko‘proq ahamiyat kasb etmoqda. Bu avtomatlashtirishda hujjatlarga ishlov berish tamoyillariga muhim rol ajratilmoqda. Ushbu tizimlar bevosita kompyuter majmualarida, mahalliy tarmoqlarda amalga oshirilmoqda. Bu o‘z navbatida Office Information System (OIS – ofisni boshqaruvchi axborot tizimi) texnologiyalarini paydo bo‘lishiga olib keldi.

Ofisdagi avtomatlashtirilgan texnologiyalar, boshqaruvchilar, mutaxassislar va ma’muriyat xizmatchilari tomonidan foydalaniladi. Va ular xususan, muammoni guruh bo‘lib hal etish uchun qulaydir. Ular kotibalar va ma’muriyat xodimlari ish unumdorligini keskin ko‘taradi va o‘sib boradigan ish hajmini uddalashga imkon beradi. Ammo ushbu afzallik, ofisni avtomatlashtirishni - muammoni hal etuvchi uskunaviy muhit sifatida foydalanish oldida ikkinchi darajali ko‘rinadi.

Menejerlar tomonidan qabul qilinadigan qarorlarni yanada ham mukammalashgan kommunikatsiyalar asosida yaxshilash, firmaning iqtisodiy o‘sishini ta’minlashga qodir.



13.2.2-rasm. Ofisni avtomatlashtirishning asosiy tashkil etuvchilari.

Ayni paytda ofisni avtomatlashtiruvchi texnologiyani ta’minlovchi ko‘p dasturiy mahsulotlar mavjud: matn protsessori, jadval protsessori, elektron pochta, elektron kalendar, audiopochta, kompyuterli telekonferensiya, videomatn, tasvirlarni saqlash va h.k. Bundan tashqari, hujjatlarning boshqaruv faoliyati uchun maxsus dasturlar ham mavjud.

Axborot-qidiruv tizimlari (ingl.: information retrieval system) – ma’lumotlar bazasi va jami axborot resurslarida axborot izlash uchun mo‘ljallangan tizim.

Multimediali tizimlari – (multimedia inglizchadan olingan: multi – ko‘p va media – tashuvchi, muhit ma’nosini anglatadi) - axborotni turli shakldagi tashuvchilari bo‘lmish tovush, tasvir va matnlar birikmasi.

Multimediada vizual va audio effektlar o‘zaro muloqotli dasturiy ta’minot boshqaruvida birgalikda namoyon bo‘ladi. Odatda, bu matn, tovush va grafikaning, so‘nggi vaqtlarda esa – animatsiya va videoning ham birlashishini bildiradi.

Videotasvir va tovush bilan ishlash uchun apparatli va dasturiy vositalar majmui ham multimedia sohasiga taaluqli. Multimediaga ega kompyuterlar odatda kuchli videotizimga, videomagnitofon va videokameralarni qo‘shish imkoniyatiga, tasvirni ushlash va uni raqamli shaklda qattiq magnit diskka yozishning apparatli vositalari, tasvirni ustiga qo‘shish vositalariga ega. Shuning bilan bir qatorda, ular tovushni aks ettirish va uning sintezi uchun tovush platasiga, axborotni ixcham diskdan o‘qish uchun uzatmaga, akustik tizimni qo‘shish imkoniyatlariga egadir.

Multimedia istalgan turdagi ma’lumotlarni majmuaviy tarzda taqdim etish texnologiyasi hamdir. Multimedia birgalikda tasvirlarga ishlov berish, nutqni qayta ishlash va hujjatlarga ishlov berishni ta’minlaydi. Bu ekranga tasvirni matn va tovush bilan birgalikda chiqarish imkonini beradi. Multimedianing muhim yo‘nalishlaridan biri o‘rgatuvchi tizimlarni yaratishdir. Bu foydalanuvchining multimediada faol ishlashda ishlatilayotgan ma’lumotning 75 foizini eslab qolishi bilan bog‘liq. Faqat tinglangan axborotdan esa foydalanuvchi 25 foizinigina eslab qolishi mumkin.

Turizmda multimediali tizimlarni qo‘llash yo‘nalishlariga quyidagilarni keltirsa bo‘ladi: elektron ma’lumotlar katalogi (masalan, Toshkent shahri uchun yaratilgan Internet resurs - http://www.mg.uz), muzey bo‘yicha virtual ekskursiya tashkil qilish, turistlarga yo‘riqnomalar yaratish, reklama mahsulotlari va boshqalar. Tizim turistlar uchun yaratilgan yo‘riqnomalarda turistga taklif qilingan marshrutni oldindan virtual ko‘rish, mamlakat haqida qo‘shimcha axborotlarga ega bo‘lish, marshrut yo‘nalishi bo‘yicha uchraydigan obyektlar haqida ma’lumot olish, mehmonxonalar haqida tasavvurga ega bo‘lish, imtiyozlar haqida ma’lumotlar olish va turizm sohasidagi qonunchilik haqida barcha zaruriy axborotlarga ega bo‘lish imkonini beradi. Bulardan tashqari turistlarga quyidagi ma’lumotlarni yetkazish mumkin bo‘ladi: turistik hujjatlarni rasmiylashtirish tartibi, turist etikasi, har qanday vaziyatlarda o‘zini qanday tutishi kabi ma’lumotlar ham mavjud bo‘ladi. Multimediali texnologiyalar inson bilan kompyuter orasidagi muloqotni “jonlantira” oladi, natijada foydalanuvchi mukammal va aniq ma’lumotlarga ega bo‘ladi. Multimediali texnologiyalarni yaratishda dasturlash tillaridan yoki quyidagi maxsus dasturlar orqali amalga oshiriladi:

Adobe Director, AuthorWare, Formula Graphics, Multimedia Creator va boshqalar.

Geoaxborot tizimlari – geografik axborot tizimi (GAT) (ingl.: Geographic Information System (GIS) - elektron geografik xaritalarni va ularga tegishli fazoviy ma’lumotlarni yig‘ish, saqlash, ishlov berish, aks ettirish, tarqatish va undan erkin foydalanishni ta’minlash uchun mo‘ljallangan axborot tizimidir. Geografik axborot tizimi fazoviy obyektlar va ular shaklining raqamli aksiga oid (vektorli, rastrli, kvadrotomik va o‘zgacha) ma’lumotlarga ishlov berish uchun o‘z vazifalariga mos funksional imkoniyatlarga ega.

GATning dasturiy vositasi uning funksional imkoniyatlarini amalga oshiruvchi dasturiy mahsulotdir.

Geoaxborot tizimlarini qo‘llash turizmni rivojlantirishda va turistik obyektlarni izohlshda va ularni tahlil qilishda juda katta ahamiyatga ega bo‘lmoqda. Ushbu tizimlarga quyidagilarni misol qilib keltirsak bo‘ladi, bular: ArcInfo, ArcView, ArcCAD, MapInfo va boshqalar.

*Elektron xarita (*ingl.: electronic map *)* - kompyuterning ekranida ko‘rinadigan holda aks ettirilgan xaritagrafik tasvir. U raqamli xarita yoki geoaxborot tizimining ma’lumotlar bazasidagi ma’lumotlar asosida tuziladi.

13.3. Mehmonxona sohasida axborot texnologiyalar

Mehmonxona xizmati – bu xizmat ko‘rsatish sohasining eng yuqori pog‘onasi hisoblanadi. Ushbu soha juda jadal raqobat ko‘rsatayotgan xizmat turlarining xilma-xilligi bilan ajralib turadi. Boshqaruv nuqtayi nazar mehmonxona xo‘jaligi murakkab tizim bo‘lib, har xil va bir-biri bilan bog‘langan quyi tizimlardan tashkil topgan bo‘ladi. Masalan, nomerlar bandligini boshqarish, ovqatlanish xizmati, texnikaviy xizmatlar, yordamchi xizmatlar va boshqalar. Quyidagi jadvalda ushbu quyi tizimlarning qisqacha mazmuni yoritilgan.

Ushbu xizmatlar, ya’ni nomerlarni boshqarish, ovqatlanish xizmatlari va qo‘shimcha xizmatlar bevosita yaxlit bir butunni tashkil etadi, bir-biri bilan bog‘lanadi va korxona qiyofasini shakllantiradi.

Mehmonxona xo‘jaligi faoliyatini tashkillashtirish va uni jahon talablariga binoan samarali boshqarish uchun zamonaviy kompyuter texnologiyalari talab etiladi.

Mehmonxonalarni boshqarishda quyidagi tizimlar qo‘llaniladi: PMS – integrallashgan boshqaruv tizimi; CRS – markazlashtirilgan bandlash tizimi; GDS – global bronlash tizimi.

Ilk bor mehmonxonani avtomatlashtirishda 1960-yillarda Hilton, InterContinental va Sheraton kompaniyalari IBM bilan birgalikda HIS tizimini (Hotel Information Systems) ishlab chiqishgan. Hozirgi kungacha

ushbu tizimdan foydalanish davom etmoqda va “IBM iSeries uchun epitome PMS” .

Mehmonxona xo‘jaligining asosiy xizmatlari

13.3.1-jadval.

Xizmat turi	Mazmuni
Nomerlarni boshqarish	Nomerlar berish va shu bilan bog‘liq bo‘lgan xizmatlarni ko‘rsatish, masalan, bronlash, mehmonlarni kutib olish, qayd qilish, joylashtirish, to‘lovlarni qayd qilish, hujjatlarni tayyorlash, nomerlarda sanitariya holatini nazorat qilish va boshqalar.
Ma’muriyat faoliyati	Mehmonxonani boshqarish uchun bajariladigan barcha biznes jarayonlarni qamrab oladi, masalan, kadrlarni boshqarish, moliyaviy masalalarni yechish, bo‘limlar orasidagi munosabatlarni yo‘lga qo‘yish, nazorat funksiyalarini bajarish va h.k. Asosan ushbu xizmat menejerlar, buxgalteriya, kadrlar bo‘limi va boshqa bo‘limlarni qamrab oladi.
Tijorat xizmatlari	Asosan marketing bo‘limi bilan bog‘liq faoliyat turi bo‘lib, bozorni o‘rganish, reklamalarni amalga oshirish, matbuot va boshqa xizmatlarni qamrab oladi. Ushbu xizmatlarning asosiy maqsadi – bu mehmonxona mahsulotini bozorga chiqarish va yangi xizmat turlarini ishlab chiqish.
Ovqatlanishni tashkillashtirish	Ushbu xizmatga restoran, bar, buffet, tezkor ovqatlanish shaxobchalari va boshqalar kiradi. Bu yerda bajariladigan faoliyat mehmonxonaning asosiy xizmat turining tarkibida bo‘ladi.
Texnikaviy va kommunikatsiya xizmatlari	Suv, gaz va boshqa texnik ta’minotlarni ishini ta’minlab turadi.
Qo‘shimcha va yordamchi faoliyat xizmatlari	Bu yerda mijozlarga qo‘shimcha pulli xizmatlar taklif qilinadi, masalan, sartaroshxona, sportzal va boshqalar.

1980-yllardan PMS (Property Management Systems) tizimi keng joriy etila boshlandi. Ushbu tizim shaxsiy kompyuterlardan tashkil topgan lokal tarmoqlarga mo‘ljallangan va quyidagi masalalarni yechishga qaratilgan: nomerlarni bandlash, mehmonlarni joylashtirish va ro‘yxatdan chiqarish, hisob-kitob ishlarini bajarish va zaruriy hujjatlarni chop etish, nomerlar fondining holatini nazorat qilish, shartnomalarni bajarilishini kuzatib borish, boshqa firmalar bilan hisob-kitoblarni bajarish, tezkor hisobotlarni shakllantirish, statistik ma’lumotlarni tahlil qilish va boshqalar. PMS tizimining tarkibi mehmonxona sikli tushunchasi bilan bog‘liq, ya’ni mijozni

mehmonxona bilan bog‘lanish vaqtidan boshlab, uni mehmonxonadan chiqib ketishigacha bo‘lgan muddatni qamrab oladi.

Hozirgi kunda PMS tizimining har xil tarkibiy qismlari ishlab chiqilgan, lekin asosan quyidagi to‘rtta dasturiy moduli mavjud:

1. Bronlash moduli.

Mehmonxona nomerlarini bronlash funksiyasini bajarishga qaratilgan. Ma’lumotlar kompyuter tarmog‘i bo‘yicha yetkaziladi va monitorda tasvirlanadi. Ushbu modul global bronlash tizimiga ham ulanishi mumkin.

2. Nomerlar fondini boshqarish moduli.

Mehmonxona nomerlari haqidagi ma’lumotlarni xotirada saqlaydi va ularning yuklanishini nazorat qiladi. Shu bilan birga nomer bilan bog‘liq ishlarni, masalan, tozalash ishlarini, bajarilishini nazorat qiladi.

3. Mijozlar bilan hisob-kitobni bajarish moduli.

Mijozlar bilan bajariladigan hisob-kitob ishlarini olib borishga qaratilgan. Shu bilan birga tungi audit jarayonini ham bajaradi. Tizim mijozlarga beriladigan imtiyozlarni yoki kreditlar bilan bog‘liq ishlarni nazoratini olib boradi.

4. Umumiy boshqaruv moduli.

To‘plangan ma’lumotlar bazasiga asoslangan holda rahbariyat uchun zaruriy axborotlarni har xil kesimda hisobotlar shaklida taqdim etish imkonini beradi.

Mehmonxona xo‘jaligini boshqarishga qaratilgan quyidagi avtomatlashtirilgan tizimlar hozirgi kunda keng tarqalgan: Fidelio, Lodging Touch LIBICA – epitome PMS, Edelveys, Opera Enterprise Solution, Intellect Style, ORAK Hotel, Cenium, Kei Hotel va boshqalar.

O‘z-o‘zini nazorat va muhokama qilish uchun savollar

1. Axborot texnologiyalari bilan axborot tizimlarining farqi nimada?
2. Global Distribution System bu nima?
3. Geoaxborot tizimi bu?
4. GLONASS qanaqa tizim?
5. Turizm tezkor rivojlanadigan iqtisodiyot sohasi bo‘lib, uning faoliyati qanday qilib axborotga bog‘liq?
6. Turizmda qo‘llaniladigan PMS- integrallashgan boshqaruv tizimi dasturiy ta’minotlari bu?

XIV BOB. ELEKTRON HUKUMAT

14.1. Elektron hukumat tushunchasi

Ko‘p asrlik jahon taraqqiyoti davomida davlat va uning fuqarolari o‘rtasidagi munosabatlar muhim ahamiyatga ega, dolzarb masala bo‘lib kelgan. Bugungi kunda jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi, aholi huquqiy ongi va madaniyatining oshishi, aholining axborot va kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishining o‘sishi davlat boshqaruvida axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishni kengaytirish, jismoniy va yuridik shaxslar bilan davlat organlari o‘rtasidagi aloqalarni axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan bevosita foydalangan holda kengaytirishni taqazo etmoqda.

Mamlakatimizda bu borda keng qamrovli ishlar amalga oshirilmoqda. Axborotlashtirish, axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirishga oid qonunlar, qonun osti hujjatlari qabul qilingan hamda bunday qonunlarni takomillashtirish va yangilarini qabul qilish jarayoni davom etmoqda.

Elektron hukumat atamasi dastlab XX asrning 90 yillarida paydo bo‘lgan. Bu atamaning paydo bo‘lishiga sabablardan biri bu Internetning vujudga kelishi va uning aholi orasida keng tarqalishi hamda dunyo hamjamiyati siyosatchilari orasida davlat boshqaruvini liberallashtirish va ochiqligini ta’minlashga qaratilgan konsepsiyalari sabab bo‘lgan. Elektron hukumat yangi texnologiyalardan, ayni damda, Internet tarmog‘idan samarali foydalangan holda davlat organlari va fuqarolar o‘rtasida munosabatlarni amalga oshirishni nazarda tutadi.

Internet ensiklopediyalarda elektron hukumat atamasiga “fuqarolar, biznes va tadbirkorlik subyektlari, davlat hokimiyatining boshqa tarmoqlari, davlat xizmatchilariga ariza beruvchi va davlat organlari o‘rtasidagi shaxsiy aloqalarni kamaytirgan holda hamda axborot texnologiyalarini maksimal qo‘llagan holda axborot berish va davlat xizmatini ko‘rsatish” deb ta’rif berilgan. Germaniya Federativ Respublikasining elektron hukumat to‘g‘risidagi memorandum tayyorlashda mamlakatning turli qismlaridan 70 dan ortiq ekspertlar qatnashgan va bu memorandumda e-hukumat “jamoat fikrini shakllantirish jarayoni, normativ huquqiy hujjat muhokamasi, siyosiy ma’muriy va davlat funksiyalarini axborot texnologiyalarini intensiv qo‘llagan holda amalga oshirish” deb e’tirof etilgan.

2015 yil 9 dekabrda O‘zbekiston Respublikasining “Elektron hukumat to‘g‘risida” gi qonuni qabul qilindi. Bu qonnunni qabul qilishda xalqaro tajribani o‘rganib, bugungi kunda uni takomillashtirish yuzasidan fikr-mulohazalar, jumladan onlayn muhokamalar olib borildi. Qonun loyihasini ishlab chiqishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari mutaxassislaridan iborat ishchi guruhi tomonidan “Elektron hukumat” tizimida ijtimoiy

munosabatlarni muvofiqlshatirishga oid xalqaro tajriba, xususan Koreya Respublikasining “Elektron hukumat to‘g‘risida”gi qonuni, Rossiya, AQSH hamda Yevropa davlatlarining shu yo‘nalishdagi qonunchiligi, me’yoriy-huquqiy hujjatlari tahlil qilinib, muhim jihatlari o‘rganildi. O‘zbekistonda “elektron hukumat” tizimini joriy etishning dastlabki tajribalari Samarqand va Buxoro viloyatlarida o‘tkazildi hamda ular o‘zining ijobiy natijalarini berdi.

O‘zbekistonda bu atamaga huquqiy ta’rif “Elektron hukumat to‘g‘risidagi” O‘zbekiston Respublikasi Qonunida keltirilgan bo‘lib, “davlat organlarining jismoniy va yuridik shaxslarga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo‘llash yo‘li bilan davlat xizmatlarini ko‘rsatishga doir faoliyatini, shuningdek, idoralararo elektron hamkorlik qilish ta’minlashga qaratilgan tashkiliy-huquqiy chora tadbirlar va texnik vositalar tizimidir” deb berilgan. Shuningdek, davlat xizmati, so‘rov, ariza beruvchi, idoralararo elektron hamkorlik qilish, elektron hukumatning yagona identifikatorlari, elektron davlat xizmati reglamenti, elektron davlat xizmati kabi asosiy tushunchalarga ta’rif berilgan. Qonunda elektron hukumatning asosiy vazifalari sifatida davlat organlari faoliyatining samaradorligini, tezkorligini va shaffofligini ta’minlash belgilangan. Aholi va tadbirkorlik sub’ektlari bilan axborot almashinuvini ta’minlashning qo‘shimcha mexanizmlarini yaratish ko‘rsatilgan.

O‘zbekiston Respublikasining “Elektron hukumat to‘g‘risida”gi qonuni davlat organlari faoliyatining samaradorligi, tezkorligi va shaffofligini ta’minlash, ularning mas’uliyatini va ijro intizomini kuchaytirish, aholi va tadbirkorlik subyektlari bilan axborot almashishini mustahkamlashning qo‘shimcha mexanizmlarini yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Elektron hukumatning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- davlat organlari faoliyatining samaradorligi, tezkorligi va shaffofligini ta’minlash, ularning ma’suliyati va ijro intizomini kuchaytirish, aholi va tadbirkorlik subyektlari bilan axborot almashishni ta’minlashning qo‘shimcha mexanizmlarini yaratish;
- ariza beruvchilar uchun mamlakatning butun hududidagi davlat organlari bilan o‘zaro munosabatlarni elektron hukumat doirasida amalga oshirish bo‘yicha imkoniyatlar yaratish;
- aholi va tadbirkorlik sub’ektlari bilan o‘zaro munosabatlarni amalga oshirishda elektron hujjat aylanishi, davlat organlarining o‘zaro hamkorligi va ularning ma’lumotlar bazalari o‘rtasida axborot almashinuvi mexanizmini shakllantirish hisobiga davlat boshqaruvi tizimida “bir darcha” prinsipni joriy etish;
- tadbirkorlik sub’ektlarini elektron hujjat aylanishidan foydalanishga, shu jumladan, statistika hisobotini taqdim etish, bojxona rasmiylashtiruvi, litsenziyalar, sertifikatlar berish jarayonlarida, shuningdek, davlat

organlaridan axborot olish jarayonida elektron hujjat aylanishidan foydalanishga o‘tkazish;

- tadbirkorlik sub’ektlarining elektron tijorat, Internet jahon axborot tarmog‘i orqali mahsulotni sotish va haridlarni amalga oshirish tizimlaridan foydalanishni, shuningdek kommunal xizmatlarni hisobga olishning, nazorat qilishning va ular uchun haq to‘lashning avtomatlashtirilgan tizimlarini joriy etishni kengaytirish;

- naqd bo‘lmagan elektron to‘lovlar, davlat haridlarini oshirish, masofadan foydalanish tizimlarini, bank moliya sohasidagi faoliyatning boshqa elektron shakllarini rivojlantirish.

Yuqorida belgilangan vazifalarni amalga oshirishdan ko‘zlangan maqsad davlat organlari va fuqarolar o‘rtasidagi munosabatlarni yangi bosqichga ko‘tarishdan iborat. Ya’ni “e-hukumat” amaldagi mavjud davlat boshqaruvi tizimini o‘zgartirmaydi, unga qo‘shimcha vosita vazifasini bajarmaydi balki, yangi axborot kommunikatsiya texnologiyalarini faol qo‘llagan holda fuqarolarga samarali davlat xizmatlarini ko‘rsatilishini ta’minlaydi.

O‘zbekistonning o‘ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqib, elektron hukumatning maqsadlari sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

- Yuqori darajada axborotlashgan fuqarolik jamiyatiga o‘tish;
- “Bir darcha” prinsipida ishlovchi fuqarolar va davlat organlari o‘rtasida integratsiyalashgan yagona makon yaratish;
- Davlat hokimiyati organlari faoliyatining ochiqligini ta’minlash;
- Byurokratik to‘siqlarni yo‘qotish;
- Moliyaviy harajatlarni minimallashtirish;
- Korrupsiyani oldini olish.

Davlat boshqaruvi jarayonida “e-hukumat”ning qo‘llanilishi bir qancha ijobiy natijalarga olib keladi. Birinchidan, davlat boshqaruvidagi demokratik tamoyillar axborot-kommunikatsiya texnologiyalari orqali amalga oshiriladi.

Ikkinchidan, keng aholi vakillari o‘rtasida tashabbus amalga oshiriladi, bu tashabbus qarorlar qabul qilishga o‘z ta’sirini ko‘rsatmay qolmaydi. Bunda fuqarolar qabul qilinishi rejalashtirilayotgan normativ-huquqiy hujjatlar loyihalari yuzasidan o‘z fikr va mulohazalari bilan bevosita ishtirok etishadi.

Uchinchidan, fuqarolar o‘z faolliklarini bevosita davlat organlari bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri munosabatga kirishmagan holda hamda harajatlarni minimallashtirgan holda amalga oshirishadi. Ushbu omil ta’sirida davlat organlarida sarf harajatlari kamayadi va davlat budjeti mablag‘lari tejaladi.

To‘rtinchidan, “e-hukumat” vositasida jamoat nazorati o‘rnatiladi, ya’ni davlat organlari faoliyati ustidan keng omma, shu jumladan, hokimiyatning bir tarmog‘i ustidan boshqa hokimyati tarmog‘i nazorati o‘rnatiladi. Bu bilan faqatgina jamoat nazoratigina emas, shu bilan birgalikda hokimiyatlarning “bir-birini tiyish” prinsipi amalga oshiriladi.

Beshinchidan, Fuqarolarning axborot texnologiyalaridan foydalanish darajasi va ko‘lami, shuningdek, ularning axborot texnologiyalaridan foydalanish savodxonligi ortadi.

Oltinchidan, davlat organlari va fuqarolar o‘rtasidagi dialogni ta’minlovchi yagona makon vujudga keladi.

Mamlakatimizda ushbu sohani rivojlantirish uchun alohida etibor qaratilgan. Dastlab, 2003 yil 11 dekabrda “Axborotlashtirish to‘g‘risidagi” O‘zbekiston Respublikasi Qonuni qabul qilingan. Mazkur qonunda axborotlashtirish sohasidagi davlat siyosatining, sohani davlat tomonidan tartibga solinishi, sohadagi maxsus vakolatli organlar, axborot resurslari va axborot tizimini himoya qilishning huquqiy asoslari mustahkamlangan. Ushbu qonundan kelib chiqib O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Zamonaviy axborot-kommuniatsiya texnologiyalarini yanada joriy etish va rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi” 1730 - sonli Qarori, 2012 yil 30 dekabrda “Interaktiv davlat xizmatlarini ko‘rsatishni hisobga olgan holda internet tarmog‘ida O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portali faoliyatini yanada takomillashtirish chora tadbirlari to‘g‘risida” 378-sonli Vazirlar Mahkamasining Qarori qabul qilingan. Ushbu qarorda Yagona interakiv davlat xizmatlari portalini ishiga tushurish vazifasi belgilangan hamda portal nizomi tasdiqlangan. Shu o‘rinda shuni ta’kidlash kerakki, Amerika Qo‘shma Shtatlarida ushbu jarayon “Elektron hukumat to‘g‘risida” Qonun qabul qilinishidan boshlangan.

Birlashgan Millatlar Tashkilotning Iqtisodiy va Ijtimoiy ishlar bo‘yicha departamenti (United Nations Department of Economic and Social Affairs ”UNDESA”) Davlat boshqaruvi va Boshqaruvni rivojlantirish bo‘limi (Division Public Adminstration and Development Management “DPADM”) orqali har ikki yilda “United Nations E-Government Survey” jurnalni chop etadi. Unda tashkilotga a’zo barcha mamlakatlarda “e-hukumat” tiziminig rivojlanish darajasi tadqiq etilgan va a’zo davlatlar reytingi keltirilgan. Matematik jihatdan e-hukumat rivojlanish indeksini hmsoblash uchta eng muhim yo‘nalish: onlayn xizmatlarning ko‘lami va sifati, (Online Servis Index, “OSI”), telekommunikatsion infrastrukturaning rivojlanish holati (Telecomunication Infrastucture Index, “TII”) va inson kapitali indeksi (Human Capital Index, “HCI”) orqali amalga oshiriladi.

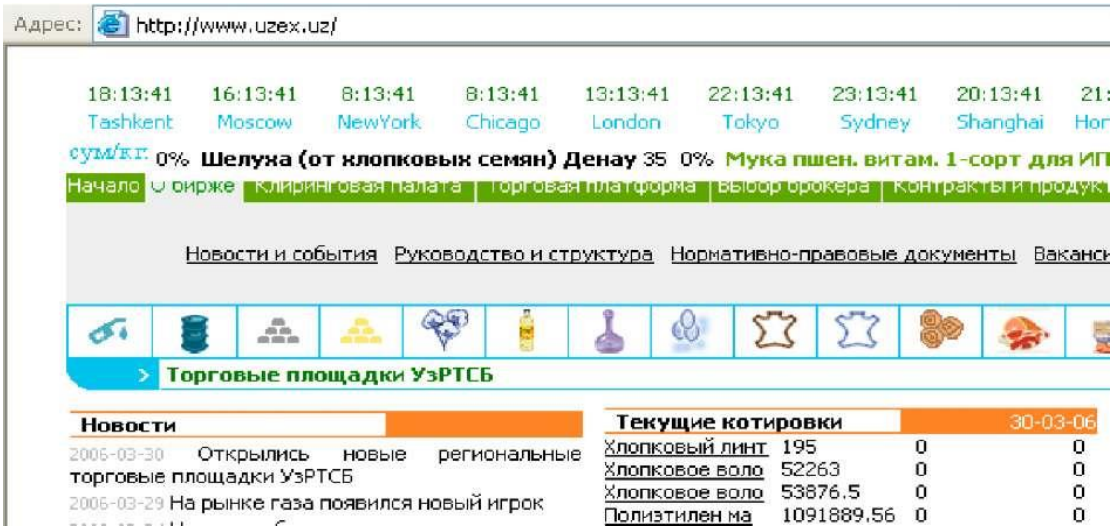
$$EGDI=\frac{1}{3}\left(OSI_{normalized}+TII_{normalized}+HCI_{normalized}\right)$$

O‘zbekiston Respublikasining “Elektron hukumat to‘g‘risida”gi qonuni sohani izchil rivojlantirish, muvofiqlashtirish, davlat hokimiyati va boshqaruvi organlari xizmatlaridan foydalanish, murojaat qilishda, o‘zaro munosabatlarni amalga oshirish va faoliyatning boshqa qator sohalarida aholiga qulayliklar yaratishdagi munosabatlarning huquqiy asoslarini yanada mustahkamlashga xizmat qiladi.

14.2. Elektron hukumat modellari (G2G, G2B, G2C, G2E, B2B, B2C)

Elektron tijoratni to‘rt yo‘nalishga ajratish qabul qilingan: biznes biznesga (busines-to-business, B2B); biznes iste’molchiga (business-to-consumer, B2C); biznes ma’muriyatga (business-to-administration, B2A (ba’zida business-to- Government (B2G) deb yuritiladi)); iste’molchi ma’muriyatga (consumer-to-administration, C2A (ba’zida consumer-to-Government (C2G) deb yuritiladi)). Shuningdek, keyingi vaqtda iste’molchi iste’molchiga (consumer-to- consumer, C2C) va iste’molchi biznesga (consumer-to-business, C2B) modellari rivoj topmoqda.

Hozirgi kunda quyidagi xizmat turi rivojlanmoqda, ya’ni G2B (ingl. Government to Business, Hukumat biznes uchun) — biznesni rivojlantirish uchun hukumat tashkilotlari tomonidan tijoratni qo‘llab-quvvatlashga qaratilgan dasturiy va texnikaviy vositalar majmui bo‘lib hisoblanadi. Misol sifatida hukumat veb-portallarini keltirish mumkin.



Bu yerda Koreya Respublikasida axborotlashtirish sohasida bajarilgan ishlar bilan tanishib chiqamiz.

Birinchi navbatda Koreya Respublikasi hududlarida axborotlashtirish doirasida mamlakatda maxsus tuzilma yaratildi, bunda quyidagi ikki mintaqa qamrab olindi:

- Respublika darajasidagi o‘z-o‘zini boshqarish organlari (O‘O‘BO).

Ushbu darajadagi tuzilma Kompyuterlashtirish boshqarmasi/bo‘limi sifatida tashkil qilingan bo‘lib, ushbu organ barcha faoliyat turlarini 100 foiz qamrab olgan.

Axborotlashtirish tuzilmasining asosiy vazifalari – bular axborotlashtirishni rejalashtirish, boshqaruv ma’lumotlari, mahalliy ma’lumotlar, internet, axborot-kommunikatsiya bo‘yicha vazifalarni bajarish hisoblanadi.

- Munitsipal darajadagi o‘z-o‘zini boshqarish organlari (O‘O‘BO).

Maxsus tuzilma O‘O‘BOda bo‘lim sifatida tashkil qilingan bo‘lib, o‘rtacha qamrab olish darajasi 45.7 foizni tashkil qiladi. (Seulda bu ko‘rsatkich 92% ga teng).

Bunda hududlarni axborotlashtirish bo‘yicha band bo‘lgan kadrlar soni quyidagicha taqsimlangan:

o Respublika darajasidagi O‘O‘BO: jami xodimlarning **2.89%** (Seul shahri: 539 kishi, Pusan shahri: 74 kishi, Chejudo 70 kishi).

o Munitsipal darajadagi o‘z-o‘zini boshqarish organlari: jami xodimlarning **2.54%**

Bulardan tashqari hududlarni axborotlashtirishga yordam ko‘rsatish uchun maxsus tashkilot yaratildi, ya’ni 2008 yilda Koreya hududlarida axborotlashtirishni rivojlantirish ilmiy tadqiqot instituti (KLID) tashkil qilindi. Uning asosiy funksiyalari etib quyidagilar belgilandi: hududlarni axborotlashtirish bo‘yicha infratuzilmani yaratishga yordam ko‘rsatish, ixtisoslashgan tizimlarni boshqarish va nazorat qilish, axborotlashtirish bo‘yicha ilg‘or siyosat ishlab chiqish va mahalliy elektron hukumatni joriy qilish uchun boshqa maxsus-texnik yordamlar ko‘rsatish. Mazkur tashkilotda 2013-yilda 129 kishi xizmat qilib keldi.

Koreya Respublikaasida yaratilgan mahalliy axborot tizimlari bilan tanishib chiqamiz.

Ushbu yo‘nalishda Hukumat tomonidan ishlab chiqilgan umumiy standart tizimlar haqida to‘xtalib o‘tamiz. Bu yerda quyidagi yo‘nalishlarda standartlar ishlab chiqilgan:

o Shahar-metropoliy / viloyat va shahar / tuman / kichik-tumanlar mahalliy boshqaruvining umumiy vazifalari uchun hukumat tomonidan umumiy standart tizimlari yaratib taqdim etildi.

o Shahar-metropoliy / viloyatlar boshqaruv axborot tizimi, “Seol” boshqaruv tizimi, On-nara BPS.

Markazlashgan holda quyidagi standart yagona tizimlar taqdim etildi:

o Shahar-metropoliy / viloyatlar va markaziy boshqaruv organlari shahar / tuman / kichik-tumanlarga vakolat bergan vazifalar bo‘yicha alohida tizimlar yaratib tarqatildi.

o Qurilishni boshqarish axborot tizimi, qishloq xo‘jaligi axborot tizimi (Agrix), ijtimoiy farovonlik bo‘yicha integral tizim, avtotransport vositalarini nazorat qilish tizimi, hududiy kadrlar tizimi, Wetax tizimi.

O‘O‘BO tomonidan quyidagi tizimlar yaratilib taqdim etildi:

o O‘O‘BO standart tizimlar qo‘llab bo‘lmaydigan o‘ziga xos vazifalar yoki standart tizim mavjud bo‘lmagan quyidagi sohalar uchun axborot tizimlari yaratildi: Falokat holatlarida xavfsizlik choralari sayti, Yer usti suvlarining avtomatlashgan masofaviy hisoblash tizimi, U-qonunbuzarliklarning oldini olish tizimi va b.

Ushbu yo‘nalishlarda faoliyat olib borish uchun aloqa tarmoqlarida zamonaviy texnologiyalarini kiritish zarur bo‘ladi va bu sohada quyidagi ishlar amalga oshirildi.

Foydalanuvchilar uchun quyidagi parametrlarga ega bo‘lgan keng polosali tarmoqlar yaratildi:

o mamlakat miqyosida 17 mln. 820 ming foydalanuvchilarni qamrab olgan yuqori tezlikdagi simli internet. Boshida 100Mbps tezlikga ega bo‘lib, keyinchalik 2012-yilda 1Gbps dan yuqori tezlikga erishildi.

Maktablarda internet tezligini ko‘tarish va to‘lovni kamaytirish maqsadida maktab internet tarmoqlarini yaxshilash va School Net loyihalari ishlab chiqildi, natijada quyidagilarga erishildi:

o maktablarda internet tezligi 150Mbpsga ko‘tarildi, to‘lovlar esa yiliga 176 mln. dollarga qisqardi, loyihada 2012 yilda mamlakat bo‘yicha 9660 ta maktab qatnashdi.

Shahar va qishloqlar orasida teleradiouzatishlar va aloqa infratuzilmasi orasidagi farqlarni bartaraf qilish hamda iqtisodni faollashtirish maqsadida qishloq joylarida keng polosali tarmoqlarni joriy qilish ishlari amalga oshirildi va natijada quyidagilarga erishildi:

o 2011yilning oxirigacha 10 ta hududdagi 1583 ta qishloq qatnashdi, ularda video-telefoniya yo‘lga qo‘yildi, qishloq xo‘jaligi va chorvachilik sohasini nazorat qilish mumkin bo‘ldi, avtoyo‘ldagi qonunbuzarliklarning oldini olish mumkin bo‘ldi, qishloq hududlarida ta’lim, salomatlik ishlari nazoratga olindi.

Koreya Respublikasining hududlarni axborotlashtirish bo‘yicha asosiy tizimlari: **Qishloq xo‘jaligi axborot tizimi (ArgiX)** qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat sohasida 200 ta faoliyat bo‘yicha ma’lumotlar, ariza topshirish, ishlarni ko‘rib chiqish jarayoni to‘g‘risida turli ma’lumotlarni birlashtirgan integral xizmatlar orqali fermerlar uchun qulayliklarni ko‘paytirish va oziq-ovqat sohasini samarali boshqarish. **Fuqarolar uchun onlayn xizmatlar (G4C-Minwon 24, www.minwon.go.kr** , bunda fuqarolarning davlat organlariga tashrif buyurmasdan murojaatlar bo‘yicha onlayn tarzda ariza topshirishlari hamda ularni soddalashtirilgan tartibda onlayn tarzda ko‘rib chiqish; fuqarolarning kundalik hayotlari bilan bog‘liq ko‘plab murojaatlarni umumiy ko‘rib chiqish. **Tadvirkorlik uchun yagona oyna (G4B, www.g4b.go.kr)**, bunda tadbirkorlik faoliyatini tashkil qilish va tadbirkorlik bilan bog‘liq boshqa ishlarni onlayn tarzda tezda amalga oshirish, kompaniyalar faoliyati bilan bog‘liq turli ma’lumotlarni tezlikda taqdim qilish hamda kompaniya holatini yaxshilash. **Soliqlarni to ‘lash tizimi – Wetax tizimi (www.wetax.go.kr)**, bunda soliq to‘lovchilar mamlakatning qayerida bo‘lishlariga qaramay internet orqali mahalliy soliqlar bo‘yicha deklaratsiya qilishi / to‘lovlarni amalga oshirishi mumkin bo‘lgan tizim.

Davlat va xo‘jalik boshqaruvi, mahalliy xokimiyat organlari axborot tizimlarini loyihalash instrumentariyasi va yaratish yo‘llari.

Janubiy Koreyada elektron hukumatni shakllantirish bo‘yicha tashabbus 2001-yilda yuridik kuchga ega bo‘ldi. Mamlakatda elektron hukumatni rivojlantirish bo‘yicha ishlab chiqilgan dastur hukumat organlarining ishida samardorlikni oshirishga qaratilgan bo‘lib, u uch bosqichda amalga oshirilishi lozim bo‘lgan.

Birinchi bosqichda (2001-2003) kompleks chora-tadbirlar ishlab chiqilgan bo‘lib, ularning natijasida Koreyaning hukumat organlari tashqi dunyo bilan Internet orqali uchta asosiy yo‘nalishda - G2C (davlat - fuqaroga), G2B (davlatdan - biznesga) va G2G (davlatdan - davlatga) sxemalari bo‘yicha aloqa qila boshladi.

Bundan tashqari, davlat boshqaruvi tizimida idoralararo elektron aloqalarni ta’minlashga qaratilgan informatsion-texnologik arxitektura ham ishlab chiqilgan. Unda, xususan, elektron hujjat aylanishi, elektron raqamli imzo va boshqa texnologiyalar faol qo‘llanilgan. Umumiy hisobda, birinchi bosqich uchun jami 225 million AQSh dollari miqdorida mablag sarflangan. Natijada, Koreya raqamli imkoniyatlar indeksi bo‘yicha jahonda 4-o‘ringa ko‘tarilib oldi.

Ikkinchi bosqichda (2003-2007) Koreya hukumati o‘z oldiga ancha katta maqsadni qo‘ygan - dunyo davlatlari ichida nisbatan ochiq va shaffof elektron hukumatni shakllantirish. Koreyaning “Elektron hukumat qurishning milliy asoslari va tamoyillari” nomli dasturiga muvofiq to‘rtta sohaga oid loyihalar ishga tushirilgan:

• davlat boshqaruvi organlarining faoliyat ko‘rsatishi
• davlat xizmatlarini ko‘rsatish
• axborot resurslarini boshqarish
• qonun ijodkorligi tizimi

Ushbu loyihalarni amalga oshirish uchun jami 981 million AQSh dollari miqdoridagi mablag‘ sarflangan. Natijalar kutilganidan ham a’lo darajada bo‘lgan.

2007-yilga kelib Koreyada markaziy boshqaruv organlarining 55 foizida davlat apparatining 96,6 foiz xodimlari axborotlarni qayta ishlashning milliy elektron tizimi - “On-Nara” (koreyscha, onlayn-mamlakat) tizimidan foydalanishga o‘tgan. Buning natijasi o‘laroq, fuqarolarning murojaatlarini ko‘rib chiqish muddati 30-44 kundan 7-13 kungacha qisqargan.

Davlat tuzilmalarida ma’lumotlarni qayta ishlashning innovatsion tizimi - “On-Nara” 2007-yildan to‘liq ishga tushgan bo‘lib, uning oldiga quyidagi maqsadlar qo‘yilgan:

• ma’lumotlarni qayta ishlash va almashish doirasida barcha boshqaruv jarayonlarini standartlashtirish;

• davlat organlarining markazlashmagan operatsiyalarini boshqarishni yagona tizimga solish;

• tizim ishtirokchilari o‘rtasida axborotlarni almashish va tarqatishni ta’minlovchi turli jarayonlarni o‘zaro bog‘lash va bir-biriga integratsiya qilish.

Janubiy Koreyada hozirda deyarli barcha davlat xaridlari veb-texnologiyalar yordamida amalga oshiriladi - tenderlarning 93 foizi va onlayn-xaridlarning 99,6 foizi.

Davlat instantsiyalariga tovar va xizmatlarni etkazib berishda elektron shaklga o‘tish natijasida har yili 4,8 milliard dollar mablag‘ tejalmoqda. Chunki, barcha tender takliflari veb-saytdagi maxsus kompyuter dasturi vositasida ko‘rib chiqiladi va baholanadi, bu tenderning qanchalik ochiq va shaffof ekanligini ko‘rsatib beradi.

Tashqi savdoda eksport bo‘yicha bojxona deklaratsiyalarini ko‘rib chiqish uchun ketadigan vaqt 1 kundan 2 daqiqagacha, import bo‘yicha esa - 2,5 kundan 1,5 soatgacha qisqartirilgan. Bu esa, yiliga 2,5 milliard dollar mablag‘ni tejash imkonini bermoqda.

Umumiy hisobda, Janubiy Koreyada elektron hukumatni joriy etish ortidan har yili 10 milliard dollardan ortiq mablag‘ tejab qolinmoqda.

2008-yildan uchinchi bosqich boshlangan. Bu bosqichda asosiy e’tibor barcha mavjud tizimlar va turli darajadagi elektron hukumatlar o‘rtasidagi aloqalarni mustahkamlash va ularni bir-biriga integratsiyasini ta’minlashga qaratilgan. Bu fuqarolarga va kompaniyalarga kompleks davlat xizmatlarini taqdim qilish imkonini beradi.

Ushbu bosqichda Koreya Respublikasi boshqa davlatlarga (jumladan, Ekvador, Indoneziya, Bangladesh, Shri-Lanka, Mali) elektron hukumatni shakllantirish uchun texnologik echimlarni etkazib berish bo‘yicha shartnoma ham tuzgan. Bungacha, 2004-yildan boshlab Janubiy Koreyada elektron hukumat uchun ishlab chiqilgan texnologiyalarni import qiluvchi asosiy davlat Yaponiya bo‘lgan.

Janubiy Koreya hukumati turli sohalarda axborot texnologiyalarni qo‘llash borasida ilg‘or davlatlar qatoriga kiradi. Mamlakatda, bir so‘z bilan aytganda, bojxona ishidan tortib to intellektual mulk masalalarigacha avtomatlashtirilgan tizimga o‘tgan. Shuning uchun ham u hozirda dunyoda elektron hukumatning rivojlanish darajasi bo‘yicha birinchi o‘rinda turadi.

Birlashgan Millatlar Tashkiloti 2002-yildan beri dunyodagi 192 ta davlat uchun elektron hukumat rivojlanishi indeksi (inglizcha “e-Government Development Index”) va elektron ishtirok indeksini (inglizcha “e-partisipation index”) hisoblab, bu bo‘yicha yillik reytingni e’lon qiladi. Bunda birinchi indeks mamlakatdagi milliy onlayn-servislarning mavjudligini baholasa, ikkinchisi esa o‘sha servislardan foydalanish darajasini baholaydi. Janubiy Koreya 2008-yilda ushbu reytingda elektron hukumat rivojlanishi

bo‘yicha jahonda oltinchi, aholi va biznes vakillarining onlayn-servislardagi elektron ishtiroki bo‘yicha ikkinchi o‘rinda turgan bo‘lsa, u 2010-yildan beri har ikkala reytingda ham etakchilikni o‘z qo‘lida saqlab kelmoqda.

14.2.1-jadval

Reyting	Davlat	Indeks
1	Koreya Respublikasi (Janubiy Koreya)	0.9283
2	Gollandiya	0.9125
3	Buyuk Britaniya	0.8960
4	Daniya	0.8889
5	Amerika qo‘shma shtatlari	0.8687

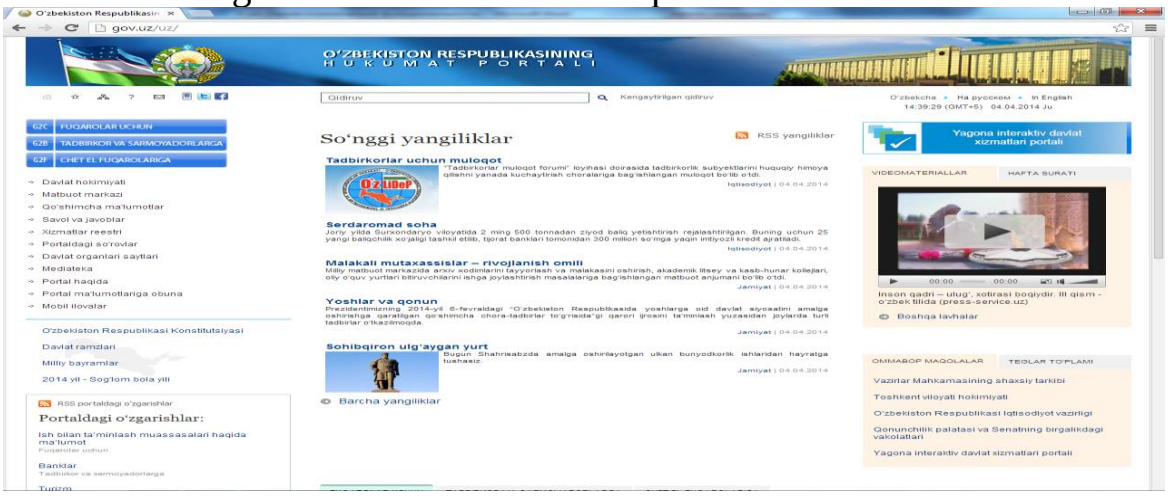
Elektron hukumat arxitekturasi. Hududiy darajadagi axborot tizimlarini kontseptual loyihalash.

Gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali.

O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portali Internetning global kompyuter tarmog‘idagi asosiy va rasmiy davlat axborot resursi hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portalining tashkil etilishi va qo‘llab-quvvatlanishi, O‘zbekiston Respublikasining «Telekommunikatsiyalar to‘g‘risida» gi va «Axborotlashtirish to‘g‘risida» gi qonunlari, Kompyuterlashtirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish bo‘yicha Muvofiqlashtiruvchi Kengashning tasdiqlangan O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portalini ishlab chiqish va qo‘llab-quvvatlash chora-tadbirlari rejasiga muvofiq amalga oshirilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portali davlat hokimiyati organlari faoliyatining funktsional jarayon va tartibini qo‘llab-quvvatlovchi, davlat hokimiyati va boshqaruvi organlarining elektron hamjihatlik infratuzilmasining tizimini tashkil etuvchi qism hisoblanadi.



14.2.1-rasm. O‘zbekiston Respublikasining davlat portali

Asosiy maqsadlari:

– Fuqarolar va xo‘jalik sub’ektlariga hokimiyat va boshqaruvi organlari tomonidan taqdim etiladigan axborot resurslari va xizmatlarining hajmini oshirishga mo‘ljallangan ixtisoslashtirilgan axborot tizimini yaratish;

– O‘zbekiston Respublikasi Hokimiyatining faoliyati to‘g‘risidagi ma’lumotlar bilan ta’minlash, O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portali maqsadli auditoriyasini zarur muassasalar bilan o‘zaro aloqa qilish jarayonlari va imkoniyatlari to‘g‘risida, fuqarolarning majburiyatlari va huquqlarining kelib chiqishi to‘g‘risida, davlat hokimiyati organlarining faoliyati to‘g‘risidagi axborotlardan to‘liq, tezkor va foydalanishda qulayligi, davlat hokimiyati organlari va boshqaruvining rasmiy pozitsiyasini aks ettiruvchi keng ko‘lamdagi axborotlar bilan ta’minlash;

– Cheklangan xizmatlanishga mo‘ljallangan axborotga kiritilgan ma’lumotlardan tashqari, tegishli axborot resurslarini joylashtirish va tashkil etish yo‘li bilan fuqaro va tashkilotlarni davlat ijro hokimiyati organlarining faoliyati to‘g‘risidagi rasmiy axborotga kirishini ta’minlash;

– Davlatlararo axborotlar almashinuvining intensifikatsiyasi;

– O‘zbekiston Respublikasining xalqaro nufuzini oshirish va milliy iqtisodiyotimizga investitsiyalarni jalb etish uchun shart-sharoitlarni yaratish.

Asosiy funktsiyalari:

– davlat hokimiyati va boshqaruvi organlarining axborot hamjihatligini ta’minlash;

– ma’lumotlarni belgilangan formatdagi taqdimotida davlat muassasalari o‘rtasida «hukumat» darajasida axborotlarni gorizontal almashinuvi;

– ma’lumotlarning markazlashtirilgan bazasiga kirish asosida yagona axborot resurslaridan birgalikda foydalanish;

– iqtisodiy, huquqiy, statistik, elektron axborotlar bilan vertikal axborot almashinuvi;

– davlat-jamiyat hamjihatligini ta’minlash;

– davlat-fuqaro;

– davlat-iqtisodiy munosabatlar sub’ektlari;

– davlat-jamoat institutlari (siyosiy, diniy, milliy, madaniy, notijorat va hok. tashkilotlar va birlashmalar);

– tashqi auditoriyaga mo‘ljallangan, davlat hokimiyati va boshqaruvi organlarining ko‘psonli axborot resurslariga, idoralarning «yoyilgan» serveriga kirishning yagona nuqtasini yaratish;

– davlat institutlarining faoliyati to‘g‘risida axborotlarni taqdim etish (O‘zbekiston Respublikasi davlat hokimiyati organlarining tizimi, tarkibi);

– huquqiy axborotga kirishni ta’minlash (respublika, mintaqaviy qonunchilik, vazirlik va idoralarning normativ aktlari);

– davlatda «Global axborotlashgan jamiyat»ga mos munosabatlarni bunyod etish va shakllantirishga ko‘maklashish;

– davlat institutlarining ishlash samaradorligini oshirish;
– idoraviy va byurokratik to‘siqlarni engib o‘tishga ko‘maklashish;
– davlat xizmatining obro‘si va nufuzini oshirish.

Qo‘llab-quvvatlash:

Portalga «O‘zinfokom» kompyuter va axborot texnologiyalarini rivojlantirish hamda joriy etish markazi huzuridagi Internet tarmog‘ida O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portalini axborot bilan ta’minlash va rivojlantirish guruhi tomonidan xizmat ko‘rsatiladi.

Me’yoriy hujjatlar bazasi:

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2007 yil 17 dekabrdagi "Internet tarmog‘ida O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portalini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi 259-son qarori

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2009 yil 20 yanvardagi "Ishlab chiqarish va ijtimoiy infratuzilmani yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi PQ-1041-son qarori;

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2009 yil 21 apreldagi "Internet tarmog‘ida O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portaliga axborotlarni taqdim etish va joylashtirish tartibi to‘g‘risida"gi 116-son qarori .

Interaktiv davlat xizmatlari: interaktiv xizmatlarni tashkil etish, interaktiv xizmatlar turlari, bazaviy interaktiv davlat xizmatlari.

My.Gov.uz - Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali.

Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali (Yagona portal) — foydalanuvchilarning interaktiv davlat xizmatlari to‘g‘risidagi ma’lumotlardan erkin foydalanishini, shuningdek elektron shaklda davlat xizmatlari ko‘rsatishni ta’minlovchi Internet tarmog‘ida O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portalidagi ma’lumot-axborot portali.

Yagona portal foydalanuvchilar tomonidan interaktiv davlat xizmatlaridan, shu jumladan pulli asosda erkin foydalanish maqsadida tashkil etilgan.

Yagona portalning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- foydalanuvchilarga davlat organlariga to‘g‘ridan-to‘g‘ri murojaat qilish uchun imkoniyat berish;
- foydalanuvchilarni axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi boshqa loyihalar bilan integratsiyalash;
- foydalanuvchilarning davlat organlari bilan o‘zaro hamkorligi samaradorligini oshirish;
- davlat organlariga murojaat qilinganda foydalanuvchilar uchun byurokratik to‘siqlarni qisqartirish va ularni bartaraf etish;
- «Elektron hukumat»ni yanada rivojlantirish va davlat boshqaruviga zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishda ko‘maklashish.

Yagona portal zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish asosida interaktiv davlat xizmatlari olishda foydalanuvchining shart-sharoitlarini rivojlantirish va imkoniyatlarini kengaytirish uchun mo‘ljallangan.

14.3. Interaktiv xizmatlar

Hozirgi kunda respublikamizda veb-saytlar orqali ko‘rsatilayotgan interaktiv xizmatlar tadbirkorlarning vaqt va mablag‘ini tejashda muhim o‘rin tutmoqda.

Interaktiv xizmatlar avvalambor veb portallar orqali amalga oshiriladi.

Veb portal (inglizcha “portal” – darvoza so‘zidan olingan) - bu Internet foydalanuvchisiga turli interaktiv xizmatlarni ko‘rsatuvchi yirik veb-sayt.

Portallar gorizontal (ko‘p mavzularni qamrovchi) va vertikal (ma’lum mav-zuga bag‘ishlangan), xalqaro va mintaqaviy, shuningdek ommaviy va korporativ bo‘lishi mumkin.

Portal orqali Internet foydalanuvchilariga quyidagi interaktiv xizmatlar ko‘rsatiladi:

– Elektron pochta;
– Ma’lumotlarni qidirish;
– Veb-saytlarni joylashtirish;
– Konferensaloqalarni taqdim etish;
– Yangiliklar;
– forumlar va hok.

Birinchi Prezidentimiz Islom Karimov 2012-yilda 27-iyunda qabul qilingan O‘zbekiston Respublikasining Milliy axborot-kommunikatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi qarori bilan tasdiqlangan 2013-2020-yillarda O‘zbekiston Respublikasining Milliy axborot-kommunikatsiya tizimini rivojlantirishning kompleks dasturi «elektron hukumat» tizimini shakllantirish va keng qo‘llashga qaratilgan muhim me’yoriy-huquqiy hujjatlardan biri bo‘ldi. Dastur aholining davlat hokimiyati organlari bilan o‘zaro munosabatini elektron shaklda amalga oshirishni ta’minlash, davlat boshqaruvi tizimida «yagona oyna» tamoyilini joriy etish kabi vazifalarni hal etishni o‘z ichiga oladi.

Interaktiv davlat xizmati – idoralar tomonidan idoralarning axborot tizimlari vositasida telekommunikatsiyalar tarmog‘i orqali jismoniy va yuridik shaxslarga axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda ko‘rsatiladigan xizmatlar.

Interaktiv davlat xizmati quyidagi shakllarda ko‘rsatiladi:

– umumiy foydalaniladigan axborotni e’lon qilish (tarqatish) - tegishli axborot tizimlari, shu jumladan Internet orqali davlat axborot resurslaridan foydalanish bo‘yicha xizmatlarni realizatsiya qilish;

– bir tomonlama o‘zaro hamkorlik - elektron shakldagi hujjatlarning har xil formulyarlaridan foydalanish imkoniyatini berish;

– ikki tomonlama axborot ayirboshlash - so‘rov bo‘yicha qabul qilish, tahlil (ko‘rib chiqish) va javob yuborishni o‘z ichiga oladigan idora xizmatlari (buyurtmanomalar va murojaatlarni taqdim etish, ularni qayta ishlash natijalarini taqdim etish yoki berish);

– elektron shakldagi ma’lumotlar to‘liq ayirboshlanishini amalga oshirish, shu jumladan xizmatlar ko‘rsatish va ularga haq to‘lash shaklida ko‘rsatilishi mumkin.

Prezident Islom Karimovning 2012-yil sentabr oyida Koreya Respublikasiga davlat tashrifi davomida axborotlashtirish sohasida hamkorlik to‘g‘risida o‘zaro anglashuv memorandumi imzolangan edi. Ushbu memorandum ayni paytda to‘liq amalga oshirilmoqda.

Koreya Respublikasi «elektron hukumat»ni joriy etish sohasida BMT tomonidan har ikki yilda tuziladigan jahon reytingida yetakchilardan biridir. Ayni paytda ushbu tizimni rivojlantirish natijasida Koreya Respublikasida «aqlli hukumat» strategiyasi amalga oshirilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Internet tarmog‘ida O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portalini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2007-yil 17-dekabrdagi 259-son qaroriga asosan Hukumat portali Internet tarmog‘ida O‘zbekiston Respublikasi Hukumatining rasmiy davlat axborot resursi hisoblanadi. Bu bilan Hukumat portalida chop etilgan axborot, ommaviy axborot vositalarida chop etilgan axborot bilan teng kuchga ega ekanligi belgilab berilgan. Ushbu portalning asosiy maqsadlari qilib quyidagilar belgilab qo‘yilgan:

– respublika aholisi hamda xalqaro jamoatchilikning O‘zbekiston Respublikasi Hukumati faoliyati to‘g‘risida, respublikaning ijtimoiy-siyosiy va ijtimoiy-iqtisodiy hayotida amalga oshirilayotgan islohotlardan xabardorligini ta’minlash;

– tashkilotlarning yuridik va jismoniy shaxslar bilan o‘zaro hamkorligi samaradorligini oshirishga ko‘maklashish;

– axborotlarni ayirboshlash va tarqatish tezligi darajasi, tashkilotlarning xabardorligi darajasi o‘sishi hisobiga tashkilotlar faoliyatining sifati va samaradorligini oshirishga ko‘maklashish;

– axborotlarni idoralararo elektron ayirboshlashni birxillashtirish.

2009 yilgacha portal ma’lumotlar bilan to‘ldirilib kengaytirib borildi. Portalning funksional imkoniyatlarni mukammallashtirish, foydalanuvchilar qulayligi uchun do‘stona interfeys yaratish hamda davlat hokimiyati va boshqaruv organlari faoliyati to‘g‘risida dolzarb va tezkor ma’lumotlarni joylashtirish bo‘yicha ishlar olib borildi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2009-yil 20-yanvardagi “Ishlab chiqarish va ijtimoiy infratuzilmani yanada rivojlantirish yuzasidan qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” PQ–1041 – sonli qaroriga asosan O‘zbekiston Respublikasi Hukumat portalining yangi versiyasi ishlab chiqildi va 2009-yil 1-oktabrdan faollashtirildi. Hozirgi kunda davlat hokimiyati organlariga veb-saytlar va O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portali (www.gov.uz) orqali 400 dan ziyod interfaol davlat xizmati ko‘rsatilayotir.

2013-yilning 1-iyul kuni respublikamizda Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali www.my.gov.uz ishga tushirildi. Yagona portalda fuqarolarga qulayliklar yaratish maqsadida birinchi navbatda davlat organlariga murojaatlarni elektron ravishda yuborish xizmati joriy etildi.

Portal O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Interaktiv davlat xizmatlari ko‘rsatishni hisobga olgan holda Internet tarmog‘ida O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portali faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2012-yil 30-dekabrdagi 378-sonli qaroriga asosan yaratilgan.

Ushbu loyihaning amalga oshirilishi mamlakatimizda “Elektron hukumat” tizimini joriy etish va rivojlantirish yo‘lida qo‘yilgan yana bir muhim qadam hisoblanadi. Yagona portalning shiori – “Xizmatlar yangi qiyofada” deb nomlanadi va bu on-layn tarzda yagona nuqta orqali davlat interaktiv xizmatlarini taqdim etish ma’nosini bildiradi.

Hozirgi kunda Yagona portal orqali test rejimida kundalik turmushga taalluqli soha va yo‘nalishlarni o‘z ichiga oluvchi 347 turdagi interaktiv xizmatlar taqdim etilmoqda. Ularning ichida avtomatik tarzda taqdim etiladigan “Yuridik va jismoniy shaxslar uchun Internet va statsionar telefon ulash uchun arizalarni qabul qilish, ro‘yxatga olish va ko‘rib chiqish” va “Davlat soliq xizmatlari organlari tomonidan soliq qarzi mavjud emasligi to‘g‘risida ma’lumotnoma olish uchun arizalarni qabul qilish, ro‘yxatga olish va ko‘rib chiqish”, “Telekommunikatsiya sohasiga tegishli litsenziyalarni olish bo‘yicha arizalarni qabul qilish” kabi xizmatlar mavjud. Bundan tashqari, tadbirkorlar uchun tegishli litsenziyalarni olish uchun arizalarni elektron ravishda yuborish xizmatlari ham joriy etilgan. Asosiy e’tibor aholidan kelib tushgan murojatlarni ko‘rib chiqishga qaratilgan. Yagona portal orqali fuqarolar va tadbirkorlik subyektlari davlat va xo‘jalik boshqaruvi, mahalliy davlat hokimiyati organlariga o‘z murojaatlarni yuborishlari mumkin. Shuni ta’kidlab o‘tish kerakki, Yagona portal orqali taqdim etiladigan interaktiv davlat xizmatlar ichida yarim avtomatik tarzda taqdim etiladigan axborot-ma’lumot xizmatlari ham mavjud. Yagona portalning yana bir asosiy va zarur bo‘lgan jihatlaridan biri, bu -“Statistika” modulidir. Ushbu modul orqali davlat organi tomonidan foydaluvchining murojat va arizalarini real vaqt tarzida ko‘rib chiqish va bajarish jarayonini kuzatish mumkin. Ushbu modul davlat organlari faoliyatining ochiqligi va

shaffofligi darajasini oshirish, aholi va davlat organlari o‘rtasidagi o‘zaro aloqadorlikning samaradorligini oshirishga yo‘naltirilgan.

O‘tgan vaqt davomida Yagona portalda foydalanuvchilarga yanada kengroq imkoniyatlar yaratish maqsadida bir qator yangi xizmatlar joriy etildi. Misol uchun, davlat organidan olingan javobni baholash va ularga izoh yozish, yangi xizmatlarni taklif etish, murojaatni bekor qilish xizmatlari shular jumlasidandir.

Bundan tashqari Yagona portalga respublikamizning barcha tuman (shahar) hokimliklari ulandi.



Endi Yagona portal orqali murojaat yo‘llanganda, fuqaro o‘zining turar joy manzili bo‘yicha tegishli shahar yoki tuman hokimligini tanlashi va unga o‘z murojaatini yo‘llashi mumkin. Ushu xizmat murojaatni tegishli davlat organiga va ijrochiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri yetkazish imkonini beradi. Bu esa o‘z navbatida fuqarolar va davlat organlarinig vaqtini tejash, murojaatlar bilan ishlash sifatini hamda davlat organi ish samaradorligini oshirish imkonini beradi.

O‘zbekiston Respublikasi Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali Internet tarmog‘ida O‘zbekiston Respublikasining Hukumat portali doirasida, shu jumladan «bir darcha» rejimida faoliyat ko‘rsatadi.

Yagona portal orqali interaktiv davlat xizmatlari ko‘rsatish ushbu O‘zbekiston Respublikasi Yagona interaktiv davlat xizmatlari portali to‘g‘risida Nizomga muvofiq ro‘yxatga olish va avtorlashtirish tartibotidan o‘tgan arizachilar uchun amalga oshiriladi.

Yagona portal orqali foydalanuvchiga bir tomonlama va ikki tomonlama shakldagi interaktiv davlat xizmatlari, shuningdek davlat organlari tomonidan ko‘rsatiladigan tranzaktsion xizmatlar ko‘rsatiladi.

Interaktiv davlat xizmatlari Yig‘ma reestri (keyingi o‘rinlarda Yig‘ma reestr deb ataladi) Kompyuterlashtirish va axborot-kommunikatsiya

texnologiyalarini rivojlantirish bo‘yicha muvofiqlashtiruvchi kengash tomonidan tasdiqlanadi.

Yig‘ma reestrga kiritilgan interaktiv davlat xizmatlari majburiy tartibda Yagona portal orqali berilishi kerak.

Portalda samarali aloqani yo‘lga qo‘yish va davlat organlarining murojaatlar bilan ishlashi haqida fuqarolar fikrini hisobga olish maqsadida portalda «Baholash» xizmati yordamida qaytarilgan javobga sharh berish imkoniyati mavjud. Bu tizim davlat organlarining fuqarolar murojaatlari bilan mukammal ishlash sifatini oshirishga ko‘maklashadi.

Mamlakatimizda turli tashkilotlar, shuningdek, kommunal xo‘jalik sohasi muassasalari faoliyatiga interfaol xizmatlar keng joriy etilayotganini ta’kidladi. Prezidentimizning 2012-yil 21-martda qabul qilingan “Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yanada joriy etish va rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qaroriga muvofiq uy-joy-kommunal xizmatlarining yagona internet-portali ham yaratildi. Portaldan e-kommunal.uz manzili orqali foydalanish mumkin, portalda kommunal va ijtimoiy xizmatlarning yagona ma’lumotlar bazasi shakllantirilmoqda.

Bundan ko‘zlangan asosiy maqsad uy-joy kommunal xo‘jaligi sohasida aholi, nazorat organlari, xususiy uy-joy mulkdorlari shirkatlari va mahallalar, shuningdek, kommunal xizmatlar o‘rtasida axborot almashinuvini osonlashtiradigan umumiy kommunikatsiya infratuzilmasini yaratishdan iboratdir. Bu aholi mablag‘larining maqsadli sarflanishini ochiq nazorat qilishni yo‘lga qo‘yish imkonini beradi. Bu esa, o‘z navbatida, taqdim etilayotgan kommunal xizmatlar sifatini yaxshilashga ko‘maklashishi lozim.

Hozirgi vaqtda portalda poytaxtimizdagi mavjud xususiy uy-joy mulkdorlari shirkatlari, pochta bo‘linmalari, tibbiyot muassasalari, banklar va militsiya tayanch punktlari, banklar filiallari hamda mini-banklar bo‘yicha ma’lumotlar bazasi jamlangan.

Shunday qilib, respublikamizda amalga oshiralayotgan islohotlar va AKT ni keng joriy etish natijasida yaratilgan Yagona portal tizimi orqali har xil xizmatlarning joriy etilishi fuqarolarning muammolarini yanada tezroq va samaraliroq hal etishga yordam beradi va respublikamiz aholisini Yagona portal xizmatlari va imkoniyatlaridan yanada kengroq va faolroq foydalanishga imkon yaratib beradi. Bu borada ko‘rilayotgan choralar davlat hokimiyati va boshqaruvi organlari faoliyatining ochiq-oshkoraligi va ishonchliligini ta’minlash, ularning aholi bilan o‘zaro hamkorligi samaradorligini oshirishga ko‘maklashadi.

O‘z-o‘zini nazorat va muhokama qilish uchun savollar

1. “Elektron hukumat” tushunchasi.
2. “Elektron xukumat” tizimida tomonlar o‘zaro munosabati.
3. “Elektron hukumat” maqsad va vazifalari.

4. “Elektron xukumat” tizimi G2G modeli.
5. “Elektron xukumat” tizimi G2S modeli.
6. “Elektron xukumat” tizimi G2B modeli.
7. Mamlakatimizda axborot texnologiyalarini joriy qilinishining hozirgi holatini izohlab bering?
8. Axborot texnologiyalarining asosiy vazifalari nimalardan iborat?
9. Axborot texnologiyalarining iqtisodiyot rivojlanishidagi tutgan o‘rnini ko‘rsatib bering?

XV BOB. BULUTLI TEXNOLOGIYALAR VA ULAR BILAN ISHLASH

15.1. Bulutli texnologiyalar. Google bulutli xizmatlari.

Bulutli hisoblash (ingl. *cloud computing*) odatda, **foydalanuvchiga kompyuter resurslari va quvvatini internet-xizmat ko‘rinishida taqdim etadi.** Shunday yo‘l bilan foydalanuvchiga “sof” ko‘rinishdagi hisoblash resurslari taqdim etiladi va foydalanuvchi o‘zining masalalariga qanday kompyuter ishlov berayotganligi, qanday turdagi operasion tizim (OT) boshqaruvida amalga oshiralayotganligi kabi savollarga javob ololmasligi mumkin va aslida, bu savollarga javob izlashning zarurati bo‘lmaydi.

Ish yuritilishida o‘xshashlik va umumiylikni topib bulutli texnologiyani “meynfrem”lar (*mainframe*) bilan taqqoslash mumkin. Ammo “bulut”ning “meynfrem”dan tamoyil jihatdan ajralib turuvchi farqlari mavjud, xususan, “bulut” hisoblash quvvatlarining nazariy jihatdan cheklanmaganligidir.

Dastlab paydo bo‘lgan ma’lumotlarga ishlov berish texnologiyalari orasida grid-hisoblash (1990 yillarda) bir muncha keng tarqalish munosabatiga ega bo‘ldi. Dastlabki davrda bu yo‘nalish texnik vosita prosessorining bo‘sh turgan resurslaridan unumli foydalanish va hisoblash quvvatlarini ixtiyoriy ravishda ijaraga berish tizimini rivojlantirish imkoniyati sifatida qaraladi. Grid-hisoblash bilan bulutli hisoblash arxitekturasi hamda qo‘llanilayotgan tamoyillariga ko‘ra o‘zaro ko‘pgina o‘xshash jihatlarga ega. Shu bilan bir vaqtda, uzoqdagi hisoblash resurslaridan foydalanish uchun yetarlicha egiluvchan platformaga ega bo‘lganligi bois bulutli hisoblash modeli eng istiqbolli texnologiya deb tan olindi.

Hozirgi kunda yirik bulut hisoblashlar ma’lumotlarga ishlov berish markazlariga (MIBM) joylashgan minglab serverlardan tashkil topadi. Ular bir vaqtning o‘zida millionlab foydalanuvchini minglab ilova resurli bilan ta’minlab beradi [1]. Bulutli texnologiyalar xususiy ERP, CRM tizimi yoki qo‘shimcha qurilmalar sotib olish va sozlashni talab etuvchi turli serverlarni saqlab turish o‘ta qimmatga tushib ketadigan korxonalar uchun qulay vosita hisoblanadi. Xususiy foydalanuvchilar o‘rtasida o‘zining qulayligiga ko‘ra Google kompaniyasi tomonidan taqdim etilayotgan “Dokument”, “Kalendar” kabi xizmatlarga o‘xshash ko‘plab bulut xizmatlari keng tarqalish xususiyatiga ega bo‘ldi.

Bulutli texnologiyalardan foydalanish uzluksiz muvaffaqiyatga erishib borayotganligining sababi oddiy: ularni qo‘llash turli-tuman imkoniyatlarga ega hamda infratuzilish, xizmat ko‘rsatish va xodimlarga sarflanadigan xarajatlarni tejaydi. Masofadagi ma’lumotlar markazida ma’lumotlarga ishlov berish va axborotlarni saqlashga imkon beruvchi texnik ta’minot yetarli darajada soddalashtirilishi mumkin. Bunday muammolarning deyarli barchasi xizmatlar provayderi zimmasiga to‘liq yuklatiladi. Bunday yondashuv

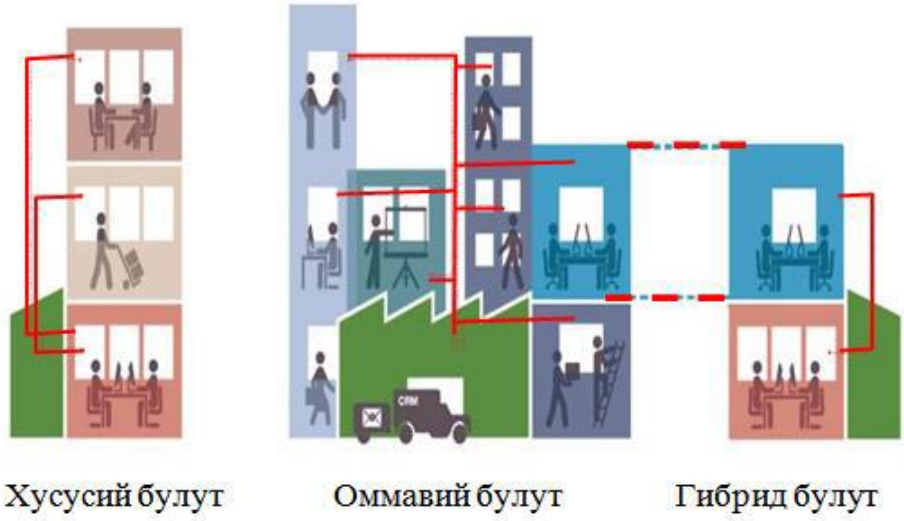
korxona kompyuterlarida turli operatsion tizim (OT) (Windows, Linux, MacOS va boshqalar) o‘rnatilgan bo‘lsa ham ularni standartlashtirishga imkon beradi. Kompaniya ma’lumotlariga kirishni ofisdan tashqarida yurgan, ammo Internetga ulanish imkoniga ega bo‘lgan xodim va mijozlar uchun birdek ta’minlashni osonlashtirib beradi.

Foydalanish uchun ko‘plab qulayliklariga qaramay, bir qator kamchiliklarga ham ega. Jumladan, foydalanuvchining xizmatlarni yetkazib beruvchi tashkilotga to‘liq bog‘lanib qolishi. Haqiqatan ham, bulutli xizmatni yaratilish tamoyiliga ko‘ra korxona faoliyati xizmatlar provayderi va Internet provayderning qanday ish olib borishiga bog‘liq bo‘lib qoladi.

Zamonaviy bulut texnologiyalari nafaqat tayyor tarmoq va server qurilmalari, balki, sekin-asta ichki quriladigan tizimlar (embedded cloud) bozoriga ham jadal kirib bormoqda. Turli tuman qurilmalarni global tarmoqqa ulash va boshqarish g‘oyasi “buyumlar interneti” (Inter-net of Things – IoT) deb yuritiladi. Microsoft Windows embedded bosh menejeri Kevin Dallas fikriga ko‘ra, buyumlar interneti g‘oyasi ko‘p yillardan buyon mavjud, ammo bunday tarmoqni amalga oshirilmaganligiga sabab birgina bo‘g‘inning – bulutli texnologiyaning yaratilmaganligi edi.

15.2. Bulutli texnologiyalarning asosiy turlari

Tarqatish modellari bo‘yicha bulutli hisoblash texnologiyalari xususiy, ommaviy va gibrid texnologiyalarga ajratiladi (15.2.1-rasm).



15.2.1-rasm. Bulutli hisoblash turlari

Xususiy bulut (private cloud) – korxonaning ichki bulut infratuzilishi va xizmatidir. Bunday bulut korporativ tarmoq doirasida joylashadi. Tashkilot xususiy bulutni mustaqil boshqarishi yoki bu masalani tashqi pudratchiga topshirishi mumkin. Infratuzilish buyurtmachi binosida yoki tashqi operatorda, yoki qisman buyurtmachi va qisman operator binosida joylashtirilishi mumkin.

Ommaviy bulut (public cloud) - bunday infratuzilmadagi bulutli hisoblash xizmatlaridan keng omma foydalanishi mumkin, yetkazib beruvchilar tomonidan taqdim etiladi va korporativ tarmoqdan tashqarida joylashtiriladi. Bunday bulut foydalanuvchilari bulutdagi ma'lumotlarni boshqarish yoki unga xizmat ko'rsatish imkoniyatiga ega bo'lmaydi, barcha mas'uliyat bulut egasiga yuklatiladi. Mijoz foydalanayotgan resurslar uchun haq to'laydi.

Foydalanuvchilarga boshqa yechimlarda mumkin bo'lmagan katta ko'lamli kengayuvchanlik imkoniyatiga ega biznes-tizim yoki veb-sayt (tarqalish) usullari qulay-oson va mumkin qadar qoniqarli narxlarda taklif etiladi. Bunday taqdim etuvchilarga Amazon YEC2 i Amazon Simple Storage Service (S3), Google Apps/Docs, Salesforce.com, Microsoft Office Web onlayn-xizmatlarini misol sifatida keltirish mumkin. Ta'kidlash joizki, ommaviy bulutda foydalanuvchi infratuzilishni juda past cheklangan darajada sezilarsiz nazorat qilganligidan, qat'iy xavfsizlik choralari va me'yoriy talablarga mos kelishlikni talab qiluvchi jarayonlarni amalga oshirishga har doim ham muvofiq kelmaydi.

Gibrid bulut (***hybrid cloud***) – bu infratuzilma tarqatish barcha modellarini o'z ichiga oladi (xususiy, ommaviy). Odatda, gibrid bulut korxonada yaratiladi, ularni boshqarish bo'yicha mas'uliyat esa korxona bilan ommaviy bulutni yetkazib beruvchi o'rtasida taqsimlanadi. Gibrid bulut bir qismi ommaviy bulutga, bir qismi xususiy bulutga tegishli bo'lgan xizmatlarni taqdim etadi.

Zamonaviy fan va texnika rivojlanishida hisoblash quvvatini keskin oshirish talab etiladi. Ammo superkompyuterda ishlash chegaralanib qo'yilgan. Shu bois Grid – bu hisoblash resurslariga ega bo'lish va ma'lumotlarni saqlash uchun qo'shimcha imkoniyat yaratib beradi.

Grid texnologiyasining paydo bo'lishidagi asosiy omillar:

- Tarmoq texnologiyalarining keskin rivojlanishi va ma'lumotlar uzatish tezligining oshishi (har 9 oyda uzatish tezlik ikki barovarga oshib kelmoqda);
- Yuqori tezlikda ishlaydigan hisoblash resurslarining mavjudligi (hisoblash tezligi har 18 oyda ikki barovarga oshib kelmoqda);
- Internet texnologiyalarining rivojlanishi;
- Ilmiy, muhandislik va biznes masalalarini yechish zarurligi;

Grid tushunchasi elektr tarmoqlaridan (electric power grid) kirib kelgan bo'lib, elektr tokni qaysi generator ishlab chiqqanligi muhim bo'lmagandek, qaysi kompyuterda qo'yilgan masala yechilganligi ham muhim hisoblanmaydi.

Grid taqsimlangan tizim bo'lib bevosita WWW dan farqliroq yangi hisoblash infratuzilmani shakllantirib, unda hisoblash resurslariga uzluksiz ulanishni ta'minlab beradi.

Grid-texnologiyasining asosi quyidagi 5 banddan iborat:

- ochiq standartlarni qo‘llash;
- har xil tizimlarni birlashtirish;
- ma’lumotlarin birgalikda ishlatish;
- resurslarni dinamik ajratish;
- hisoblash tarmoqlarini birlashtirish.

Hozirgi kunda Grid – texnologiyasi katta hajmdagi hisoblash ishlarini, vektorli grafikani qayta ishlashda qo‘llanilmoqda.

Ushbu texnologiya hozircha to‘liq joriy etilmagan.

Hozircha biz asosan bizga berkitilgan kompyuterda asosiy ishlarni bajaramiz, Grid-texnologiyasi esa o‘zi bo‘sh resurlarni qidirib masalani yechish uchun tarmoqdan keraklicha resurs talab qilib ishlarni bajarish imkonini beradi.

Ilk bor Grid texnologiyasi AQShda yaratilgan bo‘lib, TeraGrid deb nomlangan va 2001-yilda ishga tushirilgan. Tarmoq doirasida ma’lumotlar uzatish tezligi 40 Gb/s bo‘lgan. Unda 200 ta universitet ulangan bo‘lgan va unda 4000 ta foydalanuvchi faoliyat ko‘rsatgan. Tarmoqda 30 ta hisoblash tizimi mavjud bo‘lib, ishlash tezligi 1,9 PFLOPS va ma’lumotlarni saqlash uchun 5 Petabaytli umumiy xotiradan iborat bo‘lgan.

Xususiy bulut to‘g‘risida yanada aniq tasavvurga ega bo‘lishga yordam beradigan beshta asosiy mezonlarni ajratib ko‘rsatish mumkin:

1. Bulut – bu nafaqat virtuallashtirish. Server va infratuzilishni virtuallashtirish xususiy bulut hisoblashning asosi hisoblansada, virtuallashtirish va virtuallashgan muhitni boshqarish o‘z-o‘zidan xususiy bulut bo‘lib qolmaydi. Texnik muhit bulut texnologiyasi hisoblanishi uchun, virtual mashina, OT yoki bog‘lovchi dasturiy ta’minot (DT) konteyneri, yuqori bardoshli OT, grid-hisoblash DT, saqlash resurslarini tahlil qilib boruvchi DT, ko‘lamlashtiruvchi va klasterlovchi vositalardan iborat tashkil etuvchilarga ega bo‘lishi zarur.

2. Bulut – tejamkorlik manbaasi bo‘lishi shart emas**.** Bulutga pul mablag‘larini tejovchi vosita sifatida qarash eng katta va asosiy xato tushuncha hisoblanadi. Tejamkor bo‘lishi mumkin, ammo bu majburiy atribut hisoblanmaydi.

3. Xususiy bulut faqat buyurtmachida joriy etilishi shart emas.

Xususiy bulut atamasi aniq bir joyda joylashganlikni emas, balki, bu texnologiyaning konfidensiallik, resurslarga egalik qilish yoki mustaqil boshqarish kabi xususiyatlarini aniqlab beradi. Ko‘plab yetkazib beruvchilar lokal bo‘lmagan xususiy bulutlarni taklif etadi, ya’ni, bulutda bir nechta mijozlar birlashtirilganligiga qaramay resurslarni yagona buyurtmachiga ajratib beradi. “Bulut” o‘zining qayerda ochilganligi, unga kim egalik qilishi va boshqarishga kim mas’ulligiga ko‘ra emas, balki, maxfiyligi uchun xususiy hisoblanadi. Masalan, xususiy ma’lumotlarga ishlov berish markazlari

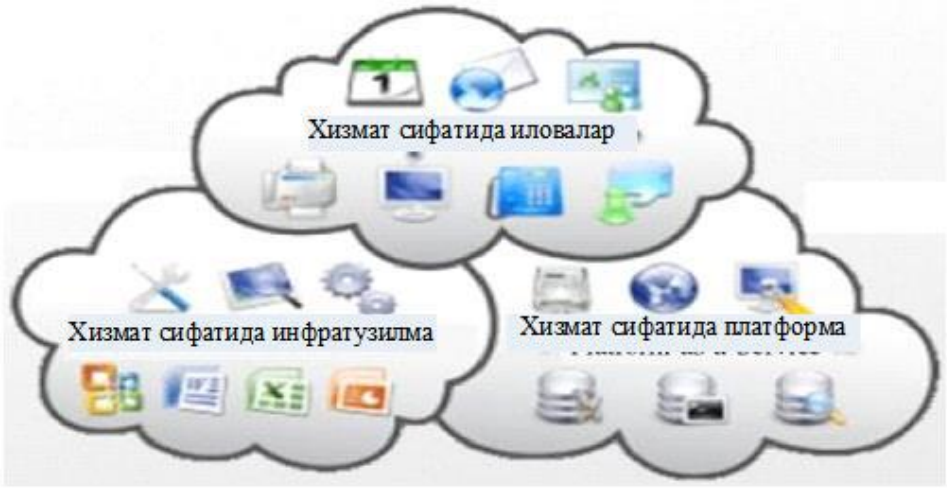
(MIBM) xosting-provayderda joylashtirilishi yoki turli buyurtmachilar resursini birlashtirilib, xususiy virtual tarmoqlar (Virtual Private Network – VPN) orqali bir-biridan ajratib qo‘yilishi mumkin. **Xususiy bulut (ommaviy bulut kabi) – bu nafaqat infratuzilmali xizmat.** Serverli virtuallashtirish – yirik yo‘nalish va shuning uchun xususiy bulut hisoblashning katta quvvatli harakatlantiruvchi omili hisoblanadi. Xizmat sifatidagi infratuzilma (IaaS) ishlash tamoyillarini tubdan o‘zgartirib yubormagan holda MIBM eng quyi daraja resurslarini foydalanish uchun qulay bo‘lgan sodda shaklda taqdim etadi.

Xususiy bulut xususiy bo‘lmay qolishi mumkin. Bir tomondan, xususiy bulut tez qayta qurish, ko‘lamlanuvchan va samarador, ommaviy bulutlar uchun xarakterli bo‘lgan real va salohiyatli xavfsizlik tahdidlarini bartaraf qilishda ustunliklarga ega. Ikkinchi tomondan, biznes talabi bo‘lgan xizmat ko‘rsatish, xavfsizlik va talablarga rioya etishni nazorat qilish darajasi vaqt o‘tishi bilan ommaviy bulut xizmatlarida ham ortib boradi.

Standart va texnologiyalar milliy institutining (NIST National Institute of Standards and Technology, USA) “The NIST Definition of Cloud Computing” nomli hujjatida bulutlarning quyidagi tasniflari aniqlab berilgan:

- talab bo‘yicha o‘z-o‘ziga xizmat ko‘rsatish (On-demand self-service).
- keng yo‘lakli kirish (Broad network access).
- resurslarni yagonalikka (pul) birlashtirish (Resorce pooling).
- tezkor elastik holat (Rapid elasticity).
-o‘lchovli servis (Measured service).

Hozirgi kunda bulutli texnologiya xizmat ko‘rsatishlarini ba’zida bulut qatlamlari deb ataladigan uchta asosiy modelga ajratish qabul qilingan. Bu uchta qatlam bulutli texnologiyalar tuzilishinigina emas, balki butunlay axborot texnologiyalarini aks ettiradi (15.2-rasm).



15.2.3-rasm. Bulutli hisoblash qatlam-modellari

Xizmat sifatida infratuzilma (**Infrastructure as a Service** – **IaaS**) buyurtmachiga xizmatlar sifatida taqdim etiladigan serverlar, tarmoq

uskunalari va saqlash qurilmalariga o‘xshash jismoniy resurslar majmuidan iborat. Infratuzilma xizmatlari zaruriyatiga ko‘ra hisoblash quvvatini taqdim etgan holda ma’lumotlarga ishlov berish markazini to‘g‘ri va samarali jihozlash masalalarini hal qiladi. *Afzalliklari*. Texnik ta’minotga kapital qo‘yilmalarni qisqartiradi. Odatda, bu modelda virtuallashtirish usullari qo‘llanganligi sababli resurslardan yanada samarali foydalanish orqali tejamkorlikka erishish mumkin. Sarmoyalarni yo‘qotish riski va joriy etish muddatini kamayishi, avtomat tarzda masshtablanuvchanlik.

Kamchiliklari. Biznes-samaradorligi va mehnat unumdorligi yetkazib beruvchining imkoniyatlariga bog‘liq. Uzoq muddat salohiyatli xarajatlar talab qilish ehtimoli mavjud. Markazlashtirish ham xavfsizlik choralarida yangicha yondashuvlarni talab etadi.

IBM SmartCloud Yenterprise, VMWare, Amazon YEC2, Win-dows Azure, Google Cloud Storage, Parallels Cloud Server kabilarni infratuzilma xizmatlariga misol sifatida keltirish mumkin

Xizmat sifatida platforma (Platform as a Service – PaaS) - foydalanuvchiga ilovalarni xizmatlar to‘plami sifatida (yaratilgan yoki sotib olingan) taqdim etuvchi xizmat ko‘rsatish modeli. Xususan, xizmat sifatida oraliq DT, xizmat sifatida xabarlar almashish, xizmat sifatida integrasiya, xizmat sifatida axborotlar, xizmat sifatida aloqa va shu kabi boshqa xizmatlarni o‘z ichiga oladi. Masalan, xizmat sifatida ish joyi (Workplace as a Service – WaaS), xizmat sifatida ma’lumotlar (Data as a Service – DaaS), xizmat sifatida xavfsizlikk (Security as a Service – SaaS).

Afzalliklari. Yangi versiyalarini sezilarsiz-oson joylashtirish. Sezilarsizlik-osonlik, odatda foydalanuvchining bulutda dasturiy ta’minotni o‘zgarganligi ta’sirini sezilarsiz his etishi yoki ideal ma’noda mutlaq his yetmasligini bildiradi.

Kamchiliklari. Avvalgi xizmat modelida bo‘lgani kabi, markazlashtirish ishonchli xavfsizlik choralarini talab etadi.

IBM SmartCloud Application Services, Amazon Web Services, Windows Azure, Boomi, Cast Iron, Google App Engine kabilarni platforma xizmatlariga misol sifatida keltirish mumkin.

Xizmat sifatida ilovalar (Software as a Service – SaaS) ilovalarga xizmat sifatida kirishni e’tiborga oladi, ya’ni, provayderning ilovalari bulutda ishga tushiriladi va foydalanuvchining talablariga ko‘ra xizmat kursatish sifatida ishga tushiriladi. Iste’molchi bulutning bazaviy infratuzilmasi, shu jumladan tarmoq, serverlar, operatsion tizimlarni boshqarmaydi. Oxirgi foydalanuvchiga faqat kirish parametrlari (login, parol va shu kabilar) xavfsizligi va provayderning ilovalarni xavfsiz sozlash bo‘yicha ko‘rsatmalarini bajarish mas’ulyati yuklanadi.

Ilovalar xizmati Internetda ko‘p ishlaydigan foydalanuvchilar uchun juda yaxshi tanish. Bu turdagi ilovalarning eng keng tarqalgan namunasi -

GMail, Mail.ru, Yahoo Mail pochta xizmatlaridan iborat. Umuman olganda minglab SaaS ilovalar mavjud va Web 2.0 texnologiyasi tufayli ularning soni kun sayin ortib bormoqda.

Afzalliklari. Apparat ta’minoti va mehnat resurslariga sarflanadigan sarmoyalarni qisqarishi; sarmoyalarni yo‘qotish riskini kamayishi; sezilarsiz-oson yangilanish.

Kamchiliklari. Avvalgi ikki modelda bo‘lgani kabi, markazlashtirish ishonchli xavfsizlik choralarini talab yetadi.

SaaSga Gmail, Google Docs, Netflix, Photoshop.com, Acrobat.com, Intuit QuickBooks Online, IBM LotusLive, Unyte, Salesforce.com, Sugar CRM i Webex kabilarni namuna sifatida keltirish mumkin. Rivojlanib borayotgan mobil ilovalar bozorining asosiy qismi SaaSni samarali yo‘lga qo‘yilganligi natijasidir.

Hozirgi kunda axborot texnologiyalarini eng yuqori rivojlanishi hisoblanayotgan bulutli hisoblash yaqin kelajakda o‘tmishga aylanadi degan fikrlar mavjud. Istiqbol bulutli ilovalarda, hozirgidek, nafaqat bitta yetkazib beruvchining infratuzilish va platformasiga, balki turli yetkazib beruvchilarning to‘plangan infratuzilish va platformasiga ustuvorlik berish kutilmoqda. Ehtimol, bulutli hisoblash oxir-oqibat, xizmat sifatida barcha narsa **(Yeverything as a Service – YeaaS)** konsepsiyalarini paydo bo‘lishiga olib kelishi mumkin.

O‘zbekistonda bulutli hisoblash texnologiyalarini rivojlantirilishi.

"O‘zbektelekom" milliy telekommunikasiya operatori 2016 yilning avgust oyida yangi "UZCLOUD" ma’lumotlarni uzatish markazini ishga tushirdi. Mutaxassislarning fikricha, faoliyati to‘g‘ridan-to‘g‘ri katta axborot oqimlariga tezkor va samarali ishlov berilishini uzluksiz ta’minlanishiga bog‘liq bo‘lgan mahalliy kompaniyalar uchun birinchi bo‘lgan ma’lumotlar markazi katta ahamiyatga ega hisoblanadi. Ma’lumot markazining saqlash hajmi joriy konfigurasiyasi 1 petabaytli 160 bleyd-serverdan tashkil topgan va serverlar sonini 10 petabaytgacha kengaytirish mumkin.

Yaratilgan ma’lumotlar markazining asosiy afzalliklari turli xatoliklarga katta bardoshlilik va mehnat unumdorligidir. To‘liq O‘zbekiston sharoiti uchun loyihalashtirilgan va ishlab chiqilgan. Quyidagi jadvalda O‘zbekistonda tashkil etilgan data-markazda o‘z faoliyatini yo‘lga qo‘ygan kompaniyalar to‘g‘risida ma’lumot berilgan.

Bulutli texnologiyalarning asosiy turlari quyidagilardan iborat:

" Infratuzilma qanday xizmat" ("Xizmat sifatida infratuzilma" yoki "IaaS")

" Platforma qanday xizmat" ("Platforma xizmat sifatida", " PaaS")

"Dastur xizmat sifatida" ("Dastur xizmat sifatida" yoki "SaaS").

Ushbu texnologiyalarning har birini batafsil ko‘rib chiqing.

Xizmat sifatida infratuzilma (IaaS).

IaaS - bulutli hisoblash tushunchasiga asoslangan xizmat sifatida kompyuter infratuzilmasini taqdim etish.

IaaS uchta asosiy tarkibiy qismdan iborat:

Uskuna (serverlar, saqlash tizimlari, mijoz tizimlari, tarmoq uskunalari);

Operatsion tizimlar va tizim dasturlari (virtualizatsiya, avtomatlashtirish, asosiy resurslarni boshqarish vositalari);

O‘rta dastur (masalan, tizimlarni boshqarish uchun) IaaS virtualizatsiya texnologiyasiga asoslangan bo‘lib, uskunadan foydalanuvchiga uni biznesning hozirgi ehtiyojlariga javob beradigan qismlarga ajratish va shu bilan mavjud hisoblash quvvatidan foydalanish samaradorligini oshirishga imkon beradi. Foydalanuvchi (kompaniya yoki dasturiy ta'minot ishlab chiqaruvchisi) faqat server vaqti, disk maydoni, tarmoqning o‘tkazish qobiliyati va ishlashi uchun zarur bo‘lgan boshqa manbalar uchun haq to‘lashi kerak. Bundan tashqari, IaaS mijozga bitta integratsiyalashgan platformada boshqarish funktsiyalarini to‘liq taqdim etadi.

IaaS kapital va operatsion xarajatlarni kamaytirgan holda, murakkab ma'lumotlar markazi, mijozlar va tarmoq infratuzilmalarini qo‘llab-quvvatlash zaruriyatini yo‘q qiladi. Bundan tashqari, siz umumiy infratuzilma doirasida xizmat ko‘rsatishda qo‘shimcha tejashga erishishingiz mumkin.

Xizmat sifatida platforma (PaaS).

PaaS - bu veb-ilovalarni xizmat sifatida ishlab chiqish, sinovdan o‘tkazish, joylashtirish va qo‘llab-quvvatlash uchun o‘rnatilgan platformani taqdim etish.

Veb-ilovalarni o‘rnatish uchun ishlab chiqaruvchidan apparat va dasturiy ta'minot sotib olishning hojati yo‘q, ularni qo‘llab-quvvatlashni tashkil qilishning hojati yo‘q. Mijoz uchun kirish ijara asosida tashkil qilinishi mumkin.

Ushbu yondashuv quyidagi afzalliklarga ega:

kengayish qobiliyati;

xatolarga bardoshlilik;

virtualizatsiya;

xavfsizlik.

Masshtabliligi PaaS ilova tomonidan xizmat ko‘rsatiladigan foydalanuvchilar soniga qarab, zarur resurslarni avtomatik ravishda taqsimlashni va ozod qilishni o‘z ichiga oladi.

PaaS Web-ilovalarni ishlab chiqish, sinovdan o‘tkazish, joylashtirish va qo‘llab-quvvatlash uchun o‘rnatilgan platforma sifatida veb-ilovalarni ishlab chiqish, sinovdan o‘tkazish va joylashtirish bo‘yicha operatsiyalarning butun ro‘yxati bitta integratsiyalashgan muhitda bajarilishi mumkin va shu bilan individual bosqichlarni qo‘llab-quvvatlash xarajatlarini yo‘q qiladi.

Dastlabki kodni yaratish va uni ishlab chiquvchilar jamoasi ichida baham koʻrish qobiliyati unga asoslangan dasturlarni yaratish samaradorligini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Dastur xizmat sifatida (SaaS).

Saas - dasturni oxirgi foydalanuvchilarga talab boʻyicha xizmat sifatida taqdim etishni oʻz ichiga oladigan dasturni tarqatish modeli. Bunday dasturga kirish tarmoq orqali va koʻpincha Internet-brauzer orqali amalga oshiriladi. Bunday holda, SaaS modelining mijoz uchun asosiy afzalligi - oʻrnatish va yangilash va unga ishlaydigan dasturiy ta'minotni oʻrnatish, yangilash va xizmat koʻrsatish bilan bogʻliq xarajatlarning yetishmasligi. Maqsadli auditoriya - oxirgi foydalanuvchilar.

SaaS modelida:

ilova masofadan foydalanish uchun moslangan;

bir nechta mijoz bitta dasturdan foydalanishi mumkin;

xizmat uchun toʻlov har oylik obuna sifatida yoki tranzaktsiyalarning umumiy miqdoridan kelib chiqib olinadi;

dasturni qoʻllab-quvvatlash allaqachon toʻlovga kiritilgan;

dastur xodimlarga mijozlarga muammosiz va oshkora yangilanishi mumkin.

Dasturiy ta'minotni ishlab chiquvchilar nuqtai nazaridan, SaaS modeli mijozga dasturiy ta'minotni saqlash, nusxalash va oʻrnatish imkoniyatiga ega emasligi sababli dasturiy ta'minotdan litsenziyasiz foydalanish bilan samarali kurashishga imkon beradi.

Aslida, SaaS dasturiy ta'minoti ichki axborot tizimlariga yanada qulay va tejamkor alternativa sifatida qaralishi mumkin.

SaaS mantigʻini rivojlantirish - bu tushuncha Vaas (Ish joyi xizmat sifatida - xizmat sifatida ish joyi). Ya'ni, mijoz oʻz ixtiyorida barcha kerakli dasturiy ta'minot bilan toʻliq jihozlangan virtual ish stantsiyasini oladi.

Aloqa (VoIP)

Antispam va antivirus

Loyihani boshqarish

Masofaviy ta'lim

Ma'lumotni saqlash va zaxiralash

Bulut xizmatlarining har uch turi bir-biri bilan bogʻlangan va birlashtirilgan tuzilmani anglatadi.

Xizmatlarni taqdim etishning turli usullariga qoʻshimcha ravishda, bulutli tizimlarni joylashtirishning bir nechta variantlari mavjud:

Xususiy bulut - Mijoz va xizmat koʻrsatuvchi provayder boʻlgan bitta kompaniya ichida xizmatlarni koʻrsatish uchun foydalaniladi. Bu kompaniya tashkilot ichida oʻzi uchun yaratganda "bulutli kontseptsiya" ni amalga oshirish uchun imkoniyat. Birinchi amalga oshirish xususiy bulut mijozlar ushbu kontseptsiya bilan tanishishda duch keladigan muhim masalalardan

birini - axborot xavfsizligi nuqtai nazaridan ma'lumotlarni himoya qilishni bekor qiladi. Bulut kompaniyaning o‘zi tomonidan cheklanganligi sababli, bu muammo standart mavjud usullar bilan hal qilinadi. Xususiy bulut ishlamayotgan yoki samarasiz ishlatilgan resurslardan foydalanish sababli asbob-uskunalar narxining pasayishi xarakterlidir. Shuningdek, logistika vositalarini qisqartirish orqali uskuna sotib olish narxini pasaytirish (qaysi serverlarni, qanday konfiguratsiyada, qanday ishlab chiqarish hajmini, har safar qancha joy ajratish kerakligini va hokazolarni o‘ylamaymiz).

Aslida, kuch har bir paydo bo‘layotgan vazifaga emas, balki, o‘rtacha aytganda, ortib borayotgan yuk bilan mutanosib ravishda ortib bormoqda. Va rejalashtirish, sotib olish va amalga oshirish - ishlab chiqarishda yangi vazifalarni boshlash osonlashadi.

Umumiy bulut - Tashqi mijozlarga xizmat ko‘rsatish uchun bulutli provayderlar tomonidan ishlatiladi.

Aralash (gibrid) bulut - yuqoridagi ikkita joylashtirish modelidan birgalikda foydalanish

Tibbiyotda bulutli texnologiyalar.

Yaqinda tibbiyotda "bulut" faol ravishda joriy etilib, uni yangi bosqichga ko‘tardi. Yangi texnologiyalar inqilobiy o‘zgarishlar uchun juda katta imkoniyatlarni taklif etadi, chunki tibbiy yozuvlarni saqlash va tartibga solish ancha osonlashadi. Tibbiyotda bulutli texnologiyalardan foydalanish juda muhimdir, chunki ular tashxisni tezda aniqlashga va xulosa chiqarishga yordam beradi. Hozirgi vaqtda bunday xizmat endigina joriy etilmoqda, chunki tibbiy sirni saqlashni tartibga soluvchi mexanizmlar mavjud emas.

Logistikada bulutli texnologiyalar.

Bulut transport va ombor logistika sohasida juda yaxshi imkoniyatlarga ega. Bulutli texnologiyalar yordamida zanjirning barcha ishtirokchilari, ya'ni jo‘natuvchi, operatorlar, transport kompaniyasi va qabul qiluvchining to‘liq o‘zaro ta'sirini ta'minlash mumkin. Ularning barchasi qayerda bo‘lishidan qat'i nazar, real vaqt rejimida muloqot qilishlari mumkin. Bulutli texnologiyalardan foydalanish quyidagi afzalliklarni taklif etadi:

pudratchilar uchun ochiq tenderlar o‘tkazish;

eng muvaffaqiyatli yo‘nalishlarni aniqlash;

yetkazib berishni boshqarish;

barcha transport ma'lumotlarini qayta ishlash va saqlash;

buyurtmalarni bajarish sifatini yaxshilash.

Bank sektoridagi bulutli texnologiyalar.

Banklar o‘rtasidagi raqobat juda katta va inqiroz davrida hamma ham bardosh bera olmaydi. Bunday moliyaviy institutlar xarajatlarni kamaytirish uchun innovatsion texnologiyalarni qo‘llashni boshlaydilar. Bulutli saqlash xizmatlari moliyaviy jarayonlarni avtomatlashtirishga qaratilgan. Natijada, hisobot berish narxini pasaytirish hisobiga kredit tashkilotlarining

samaradorligi oshadi. Shuni ta'kidlash kerakki, bulutli omborxonalarga bezovtalanish xavfi mavjud bo‘lganligi sababli, ular mijozlar haqidagi ma'lumotlarni saqlamaydilar.

Biznes uchun bulutli hisoblash.

Ishbilarmonlar bulutdan quyidagi maqsadlarda foydalanadilar:

Virtual server ijaraga olingan, shuning uchun menejer provayderga qaramasdan barcha joylashgan xizmatlarni to‘liq boshqarishi mumkin.

Tarmoqda virtual aloqa markazini yaratish juda oson, shuning uchun siz xonani ijaraga olish va ish joylarini tashkil qilishda tejashingiz mumkin. Ish ariza provayderga topshirilgandan keyin ikki kundan keyin boshlanishi mumkin.

Biznes uchun bulutli xizmatlar virtual ofisni yaratish uchun ishlatiladi, ya'ni ish joyi ma'lum bir kompyuter bilan bog‘lanmaydi. "Bulut" da kompaniyaning ichki tarmog‘i takrorlanadi, ya'ni disklar, papkalar va rejalashtirish uchun dasturlar mavjud.

15.3. Bulutli texnologiyada axborot xavfsizligini ta’minlash

Bulutli texnologiyalarda foydalanuvchi o'z ma'lumotlariga kirish huquqiga ega, ammo uni boshqarolmaydi va infratuzilma, operatsion tizim va o‘zi ishlayotgan dasturiy ta'minot haqida qayg‘urmasligi kerak. "Bulut" atamasi kompyuter tarmog‘i diagrammasidagi Internet tasviriga asoslangan metafora sifatida yoki barcha texnik tafsilotlar yashiringan murakkab infratuzilma tasviri sifatida ishlatiladi.

Internet odamlar hayotining ajralmas qismiga aylandi va muntazam ravishda turli xil vazifalarni bajarishga yordam beradigan yangi imkoniyatlar paydo bo‘ldi.

Bulutli texnologiyalar foydalanuvchiga qurilmaga dasturlarni o‘rnatmasdan ma'lumotlarga kirish imkoniyatini anglatadi, chunki barcha qo‘llab-quvvatlovchilar serverlar tomonidan ta'minlanadi. Bunday xizmatlar bepul va pullik bo‘lishi mumkin. Bu esa foydalanuvchining so‘rovlarga bog‘liq. Bulutli texnologiyalardan foydalanish nimani anglatishini tushunish uchun ularning oddiy sharoitlardan farqini tushunishimiz kerak. Masalan, elektron pochta mijozi kompyuterga o‘rnatilganda va barcha ma'lumotlar qattiq diskda saqlanganda elektron pochtani oling. Bunday holda, foydalanuvchi fayllar bilan nima qilishni hal qiladi.

Agar biz brauzer orqali foydalanadigan pochta haqida gapiradigan bo‘lsak, unda bu allaqachon texnologiya. Bu erda aniqki, agar serverda muammolar bo‘lsa, u holda pochtaga kirish yo‘qoladi.

Bulutli xizmatlarning afzalliklari.

Ma'lumotni saqlash uchun siz qimmatbaho kompyuter va aksessuarlarni sotib olishingiz shart emas, chunki hamma narsa "bulutda" saqlanadi.

Kompyuterning ishlashi yaxshilanadi, chunki ofis ishlarida va boshqa sohalarda bulutli texnologiyalar masofadan turib dasturlarni boshqaradi, shuning uchun kompyuterda juda ko‘p bo‘sh joy qoladi.

Har yili texnik xizmat ko‘rsatish bilan bog‘liq muammolar kamayadi, chunki jismoniy serverlar soni doimiy ravishda kamayib boradi va dasturiy ta'minot doimo yangilanib turadi.

Dasturni sotib olish narxi kamayadi, chunki dasturni "bulut" uchun faqat bir marta sotib olish kerak va bu hammasi, va ba'zida siz uni ijaraga buyurtma qilishingiz ham mumkin.

Bulutli texnologiyalar saqlanadigan ma'lumotlar miqdorida cheklovlarga ega emas. Aksariyat hollarda bunday xizmatlar hajmi millionlab gigabaytni tashkil qiladi.

Dasturlar avtomatik ravishda yangilanadi, shuning uchun yuklab olingan dasturlarda bo‘lgani kabi, bunga rioya qilishning hojati yo‘q.

"Bulut" dan har qanday operatsion tizimda foydalanish mumkin, chunki dasturlarga kirish veb-brauzerlar orqali amalga oshiriladi.

Yangi bulutli texnologiyalar sizga har doim hujjatlarga kirish huquqini beradi, chunki asosiysi Internetning mavjudligi.

Yaxshi xavfsizlik va ma'lumotlarni yo‘qotishdan himoya qilish, chunki yuborilgan ma'lumotlar avtomatik ravishda saqlanadi va nusxalari zahira serverlarga tashlanadi.



Bulutdagi noqulayliklar.

Bulut texnologiyasi bir qator kamchiliklarga ega:

Internet mavjud bo‘lmaganda kirish imkoni bo‘lmaydi va agar u bo‘lmasa, unda faqat kompyuterga yuklab olingan hujjatlar bilan ishlash mumkin bo‘ladi. Ta'kidlash joizki, Internet tez va sifatli bo‘lishi kerak.

O‘rnatilgan dasturga qaraganda katta hajmdagi ma'lumotlarni uzatishda bulut xizmati asta-sekin ishlashi mumkin.

Xavfsizlik kamdan-kam hollarda, lekin koʻp holatlarda Cloud zahira nusxalarini yaratadi, shuning uchun tashvishlanishga hojat yoʻq.

Koʻpchilik sizga bir qator xizmatlarni taqdim etish uchun pul toʻlashingiz kerakligidan xijolat tortadi, ammo bu odamlar pul ishlashlari kerak boʻlgan biznes loyihadir.

Bulutli dastur

Bulut xizmatlarining ma'lum tasnifi mavjud, shuning uchun ushbu "bulutlar" toifalari quyidagicha ajratiladi:

Umumiy. Bu koʻp sonli kompaniyalar va xizmatlar tomonidan darhol foydalanilishi mumkin boʻlgan IT infratuzilmasi. Abonent istalgan kompaniya va individual boʻlishi mumkin. Umumiy bulutli texnologiyalardan foydalanuvchilar "bulut" ni boshqarish va boshqarish imkoniyatiga ega emaslar, chunki faqat xizmat egasi buni amalga oshiradi.

Xususiy. Bulutli texnologiyalar turlarini tavsiflab, siz faqat bitta tashkilot manfaati uchun boshqariladigan va ishlaydigan ushbu xavfsiz IT infratuzilmasi toʻgʻrisida toʻxtashingiz kerak. U mijozning xonasida yoki tashqi operatorda joylashtirilishi mumkin.

Gibrid. Ushbu tur oldingi variantlarning ikkalasining asosiy afzalliklariga ega. Bunday "bulut" aksariyat hollarda mavsumiy faoliyat davrlariga ega boʻlgan tashkilotlar tomonidan qoʻllaniladi, ya'ni etarli IT-infratuzilma mavjud boʻlmaganda, quvvatning bir qismi bulut texnologiyalariga oʻtadi.

Bulutli ta'lim.

Kompyuterlar va Internet ta'lim tizimiga bir qator vazifalarni bajarish jarayonini takomillashtirish va osonlashtirish uchun kirishdi. Oʻquv jarayonidagi bulutli texnologiyalardan quyidagi maqsadlarda foydalanish mumkin:

Xodimlarning muhim hujjatlar boʻyicha hamkorligini tashkil etish, masalan, yillik reja yoki dastur. Ularning har biri hujjatning qismi uchun javobgardir va agar kerak boʻlsa, barcha foydalanuvchilar sharhlar qoldirishlari va ma'lumotlarni toʻldirishlari mumkin.

Umumiy loyihaviy ish, shuning uchun oʻqituvchi topshiriqlarni talabalarga topshirishi, majburiyatlarni baham koʻrishi va hisobotlarni tekshirishi, sharh berishi mumkin.

Bulutli texnologiyalar elektron kundalikni yaratish va har qanday yozma topshiriqlarni uzatish uchun ishlatilishi mumkin. Bu uy maktabiga boradigan yoki biron bir sababga koʻra darslarni oʻtkazib yuboradigan bolalar uchun juda yaxshi tanlovdir.

Bulutli ma'lumotlarni kontseptsiya sifatida qayta ishlash quyidagilarni oʻz ichiga oladi:

1) xizmat sifatida infratuzilma

2) xizmat sifatida platforma

3) dastur sifatida xizmat sifatida
4) ma'lumotlar xizmat sifatida
5) xizmat sifatida ish joyi

Bulutli texnologiyalar uchun eng muhim xususiyat foydalanuvchilarning Internet-manbalarini notekis talab qilishidir. Ushbu notekislikni bartaraf etish uchun yana bir oraliq qatlam qo‘llaniladi - serverni virtualizatsiya qilish. Shunday qilib, yuk virtual serverlar va kompyuterlar o‘rtasida taqsimlanadi.

Bulutli texnologiyalar taqdim etadigan xizmatlar va qo‘llanish sohalari.

Bulutli texnologiyalar - Bu xizmatlarni taqdim etuvchi turli xil tushunchalarni o‘z ichiga olgan bitta katta tushunchadir. Masalan, dasturiy ta'minot, infratuzilma, platforma, ma'lumotlar, ish joyi va boshqalar. Bularning barchasi nima uchun kerak? Bulutli texnologiyalarning eng muhim vazifasi ma'lumotlarni uzoqdan qayta ishlashga muhtoj bo‘lgan foydalanuvchilarning ehtiyojlarini qondirishdir.

Bulutli ma'lumotlarni saqlash - Onlayn saqlash modeli, unda ma'lumotlar tarmoqda tarqatilgan ko‘plab serverlarda saqlanadi va mijozlar, asosan uchinchi tomon tomonidan foydalanish uchun taqdim etiladi. O‘zining maxsus serverlarida ma'lumotlarni saqlash uchun ushbu maqsadlar uchun maxsus sotib olingan yoki ijaraga olingan modeldan farqli o‘laroq, serverlar soni yoki har qanday ichki tuzilishi umuman mijozga ko‘rinmaydi. Ma'lumotlar mijoz nuqtai nazaridan bitta yirik virtual serverni ifoda etadigan bulut deb nomlangan holda saqlanadi va qayta ishlanadi. Jismoniy jihatdan, bunday serverlar bir-biridan uzoqroq, turli qit'alar joylashgan joyga qadar joylashgan bo‘lishi mumkin.

Bulutli texnologiyalardan foydalanishning afzalliklari.

Bulutli hisoblash bir nechta afzalliklarga ega. Bulutli texnologiyalar Internetga kirish imkoniga ega bo‘lgan har qanday kompyuterdan mahsulot va xizmatlarga kirishni ta'minlaydi.

Mijoz kompyuterlari. Bulutli xizmatlardan foydalanganda kompaniya katta hajmdagi xotira va disklarga ega uskunalarni sotib olishning hojati yo‘q. Dasturlarni Internet orqali ishlatish kompaniyadan bunday kompyuterlarning ko‘p sonli bo‘lishini talab qilmaydi. Bundan tashqari, kompaniyaga, shuningdek, ko‘plab saqlash vositalariga ehtiyoj yo‘q barcha dasturlar, xizmatlar va hujjatlar "bulut" da saqlanadi.

Ma'lumotlarning yo‘qolishi yoki jihozlarning o‘g‘irlanishi tufayli kamaytirilgan zarar. Ma'lumotlar bulutda saqlanganda, ushbu ma'lumotlarning nusxalari turli mamlakatlarda joylashgan bo‘lishi mumkin bo‘lgan bir nechta serverlarga tarqatiladi. Shunday qilib, uskuna o‘g‘irlangan yoki ishdan chiqqan taqdirda kompaniya qimmatli ma'lumotlarni yo‘qotmaydi.

Ishonchlilik. Ma'lumotlar markazlari uskunalar va xizmatlarning ishlashiga doimiy yordam ko‘rsatadigan malakali mutaxassislar tomonidan boshqariladi. Bu haqiqat tizimning ishonchliligi va xatolarga chidamliligining yuqori darajasidan dalolat beradi.

Daromadlilik. Kompaniya faqat o‘zi foydalanadigan xizmatlar va xizmatlar uchun to‘laydi. Bulutli texnologiyalar faqat amalda ishlatilgan resurslar uchun to‘lovlarni amalga oshirishga imkon beradi.

Resurslarni ijaraga olish. Hisoblash resurslariga ehtiyoj doimiy emas: ba'zi paytlarda kompaniyaga qo‘shimcha hisoblash resurslari kerak bo‘ladi, ba'zi paytlarda ular kerak emas, ya'ni resurslar shunchaki ishlatilmaydi. Bulutli texnologiyalar kompaniyalarga faqat kerakli miqdordagi hisoblash resurslaridan foydalanish imkoniyatini beradi, shu bilan jihozlar va texnik xizmat xarajatlarini kamaytiradi.

Dasturiy ta'minotni ijaraga olish. Bulutli texnologiyalar kompaniyaning har bir xodimi uchun dasturiy ta'minot paketlarini xarid qilmaslik imkonini beradi. Buning o‘rniga, kompaniya faqat bulutda to‘g‘ri dasturni sotib oladi. Xarid qilingan dasturlardan faqat ushbu dasturlarni ishlashga muhtoj bo‘lgan xodimlar foydalanadilar. Ta'kidlash joizki, Internet orqali taqdim etiladigan dasturlarning narxi shaxsiy kompyuterlar uchun mahalliy narxlarga qaraganda ancha past. Agar dasturlar ko‘pincha foydalanuvchilar tomonidan ishlatilmasa, ularni sotib olish mumkin emas, lekin soatlik ijaraga beriladi. Bulutli provayderlardan dasturiy ta'minotni ijaraga olishning asosiy afzalliklaridan biri shundaki, kompaniya har bir ish joyida ish tartibida dasturlarni yangilash va ularni qo‘llab-quvvatlashga mablag va vaqt sarflashi shart emas.

Xizmat. Bulutli texnologiyalarni joriy qilish bilan kamroq jismoniy serverlar mavjud, shuning uchun ularga xizmat ko‘rsatish osonroq va tezroq bo‘ladi. Dasturni ko‘rib chiqsak, u bulutda o‘rnatilgan va sozlanganligini ta'kidlash kerak. Uning yangilanishi u erda amalga oshiriladi. Kompaniya har doim dasturning so‘nggi versiyasi ishlatilganiga amin. Bundan tashqari, dasturiy ta'minotni yangilash uchun pul sarflashning hojati yo‘q.

Ochiq interfeyslar. Bulutlar odatda mavjud dasturlar bilan aloqa qilish va yangilarini ishlab chiqish uchun standart API (dasturiy interfeys) ga ega.

Moslashuvchanlik va miqyosi. Bu cheksiz hisoblash manbalarini (xotira, protsessorlar, disklar va boshqalar) anglatadi. Bulutli hisoblash moslashuvchan va kengaytirilishi mumkin, chunki resurslar ularning ehtiyojlariga qarab taqsimlanadi va ozod qilinadi.

Samarali hisoblash. Oddiy kompyuter bilan taqqoslaganda, bulutli kompyuter foydalanuvchilari foydalanishlari mumkin bo‘lgan hisoblash kuchi faqat masofaviy serverlar soni bilan cheklangan. Bu shuni anglatadiki, xodimlar katta hajmdagi xotira va saqlash joylarini talab qiladigan murakkabroq vazifalarni hal qilishlari mumkin. Boshqacha qilib aytganda,

xodimlar kompaniya tomonidan aniq sotib olinmasdan kuchli kompyuter bilan ishlash imkoniga ega. Masshtablilik ko‘plab virtual mashinalarda dasturning ko‘p sonli nusxalarini ishlatish qobiliyatida namoyon bo‘ladi. Ilovaning nusxalari soni yukga qarab talabga qarab ko‘payishi mumkin.

Ma'lumotni saqlash. Shaxsiy kompyuterlarda cheklangan hajmdagi xotira mavjud. Bulutli texnologiyalardan foydalanganda, kompaniya ma'lum bir vaqtda zarur bo‘lgan ma'lumotlarni saqlash hajmiga ega. Xotirada ishlamay qolish xavfi yo‘q Bulutli texnologiyalar juda katta miqdordagi gigabayt bo‘sh joyni ta'minlaydi.

Yosh kompaniya uchun texnologiyalar. Bulutli texnologiyalar yosh kompaniya uchun moliyaviy jihatdan maqbul echimdir har xil qimmatbaho uskunalar va dasturlarni sotib olish, shuningdek, uni qo‘llab-quvvatlaydigan odamlarni yollashning hojati yo‘q.

Bulutli hisoblashni ko‘rib chiqish uchun oldin, taqsimlangan ma'lumotlarni qayta ishlash usulini bilib olish zarur. Taqsimlangan ma'lumotlarni qayta ishlash - dastur tizimlari guruhini ifodalaydi. Shunday qilib, foydalanuvchi aslida bir necha o‘zaro bog‘liq tizimlar joylashgan amaliy jarayonlar bilan ishlash mumkin.

Bulutli hisoblash parallel hisoblash tizimlarida bir necha kompyuterlar kombinatsiyasiga asoslangan yirik hisoblash kuchi hisoblanib, murakkab muammolarni hal qilish yo‘lidir. Bulutli hisoblash tarixiga misol sifatida Frantsiya hukumati Baron Gaspard de Prony da fransuz matematigi topshirgan vazifasidan kelib chiqqan. Uning rahbarligida ish metrik tizimiga o‘tish munosabati bilan, logarifmik va trigonometrik jadvallarni ochib berish bilan boshlandi. Katta miqdordagi hisoblashni amalga oshirish uchun ko‘p vaqt zarur edi. De Prony hisoblash jarayonida mehnat taqsimoti g‘oyasini ilgari surib, ijrochilar uch darajaga ajratdi:

eng past darajasi - hisob odamlari- (kompyuterlar), faqat raqamlarni kiritish kerak edi;

o‘rtacha - muayyan muntazam hisoblash jarayonini tashkil etiladi "texnologiya";

eng yuqori darajasi - matematika, dasturiy ta'minot tayyorlash va natijalarini umumlashtirish.

Taqsimlangan ma'lumotlarni qayta ishlash xususiyatlari.

Taqsimlangan ma’lumotlarni qayta ishlash mohiyati shuki: foydalanuvchi va amaliy dasturiy ta'minot masofadan aloqa kanallari orqali biror amal bajarishi mumkin, deb hisoblanadi. Taqsimlangan ma'lumotlarni qayta ishlash muhitining bir qismi bo‘lgan kompyuterlar serverlar va mijozlardir. Birinchi, ikkinchi hisoblash resurslarini taqdim etadi. Tarqalgan muhit tarmoq operatsion tizimi tomonidan nazorat qilinadi. Bundan tashqari, bu tashqi muhitga tarqalgan biror ma'lumotlar bazasi mavjudligini nazarda tutadi va bu ma'lumotlar bazasini boshqarish uchun uskunalar talab etiladi.

Taqsimlangan axborotga ishlov berish tizimining afzalliklari:

foydalanuvchilarning bir qator xizmat qilish qobiliyati;

qayta ishlash va mahalliy bazalarni saqlash va tarqatish orqali, markazlashgan ma'lumotlar bazasi bilan bog‘liq muammolarni olib tashlash;

foydalanuvchilar tarmoq bo‘ylab resurslarini hisoblash uchun kiritishni ta'minlash;

tarmoq foydalanuvchilari orasida ma'lumotlarni simmetrik almashinuvini ta'minlash.

Ma'lumotlar tarqatish uslubiga qarab, ma'lumotlarni tashkil etishning quyidagi usullari mavjud:

markazlashgan;

markazlashmagan;

aralash.

Markazlashtirilgan ma'lumotlar bazasi. Amalga oshirish nuqtai nazaridan oddiy ko‘rinishdagi malumotlar bazasidir. Tashkiliy va foydalanish tarafidan server tomonidan tartibga solinadi va kirish faqat bitta markaziy ma'lumotlar bazasi orqali amalga oshiriladi. Ayni paytda bu kompyuter algoritmlarini oddiy foydalanuvchilar ixtiyoriy foydalanishi uchun imkoniyatlarni oshirish istiqbolli sanaladi. Bu usulning afzalligi: amalga oshirish va qo‘llab-quvvatlash uchun qulaylik; kamchiligi - parallel qayta ishlashni cheklash, barcha so‘rovlar bitta serverga yuboriladi. Bu yondashuv ko‘pincha bitta mantiqiy ma'lumotlar bazasi tomonidan tarqatiladigan bo‘lishi zarur. Har bir mijoz bazasiga yoki butun bazasini (replika) nusxasi ikki qismli hisoblanadi, o‘z local bazasiga, kirish imkoniyatiga ega, ikkinchi ifodasi, har bir mijoz bazasi takrorlanishiga olib keladi. Ma'lumotlar bazasining individual qismlari nusxalarining mavjud bo‘lishiga ruxsat etilmaydi.

Bu usulning afzalliklari:

Murojaatlar o‘tkazgan vaqtni qisqartiradi, mahalliy bazasini ta’minlaydi;

ma'lumotlar mavjudligi ko‘paydi;

ma'lumotlar ishonchliligi ortdi;

bir server xatosi aniqlansa, tizimini qisman tuzatish mumkin.

Kamchiliklari:

so‘rovlarni yoki kutish vaqtini oshiradi, barcha serverlarga kirishni talab talab qilishi mumkin;

ma'lumotlar bazasida ma'lumotlarni saqlash haqida ma'lumot bo‘lishi kerak.

Bu tizim ikki yo‘l bilan unifikatsiyani nazarda tutadi. Ma'lumotlar tarmog‘ida qayerda joylashtirilganligi haqida ma'lumot olish uchun talab bor. Bir butun sifatida bazasini mustahkamlash uchun zarur xotira sig‘imi va har bir server uchun zarur bo‘lgan xotira miqdori o‘rtasida murosaga erishish. Bunda parallel qayta ishlash oson tashkil etiladi. Shu bilan birga, xotira

ishonchliligi va ishlash talablari kabi muammolar saqlanib qoladi. Bu yondashuv amalga oshirilish mumkin, faqat saqlash yaxlitligi va ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlaydigan tarmoq ma'lumotlar bazasi hosil qilish orqali.[3]

Bulutli hisoblash

Qisqacha ma’lumot: "bulut" atamasi turli diagrammalar, rasmlar va shakllar bulut kabi internetda paydo bo‘lishini bildiradi. Ish yoki axborot texnologiyalari sohasi bilan bog‘liq foydalanuvchilar, "bulut" haqida hech narsa eshitmagan bo‘lishlari juda qiyin. Bu mavzu haqida so‘nggi paytlarda ko‘p gapirilmoqda. Bunday hayajonni tushuntirish oson emas. Xizmatlar, infratuzilma va uning texnik va modernizatsiya bilan bog‘liq xarajatlar investitsiyaning minimal dastur tarqatish vaqtni kamaytirish uchun bir yechim hisoblanadi, sezilarli darajada xarajatlarini kamaytirish uchun bir yo‘l hisoblanadi. Dastur joylashadigan uch asosiy modellar mavjud:

mijoz tomonida;

hosting;

"bulut".

Mahalliy mijozlar tomonida talabnoma va tanish an'anaviy manzil modeli uning infratuzilmasini bir qismi sifatida ko‘rish mumkin. Ish talablari va ariza dasturiy javob infratuzilmasi, shuningdek, uning texnik va modernizatsiya bilan bog‘liq xarajatlar - bu modeli asosiy qiyinchilik muhim IT shakllantirish bo‘yicha xarajatlar hisoblanadi. Ijobiy tomoni u infratuzilma, ilovaarat(izoh tahriri) va dasturiy ta'minot to‘liq mijoz tomonidan nazorat qilinadi, deb ta'kidlash mumkin. bir xizmat qilib Software (xizmat sifatida dasturiy ta’minot, SaaS) sotish model va etkazib beruvchi foydalanuvchilar global tarmog‘i orqali unga kirish berib, rivojlanadi va mustaqil ariza boshqaradi, dasturiy ta’minotdan obuna bo’yicha foydalaniladi va uni kompyuterga o‘rnatish yoki yangilanishlarini boshqarish shart emas. Shubhasiz, bu yondashuv asosiy afzalligi dasturiy mahsulot o‘rnatish va uning bilan birga ilovaarat platformasi bilan bog‘liq iste'mol xarajatlarini yo‘qligi.[4]

Xizmat ko‘rsatuvchi provayderlar va foydalanuvchilar nuqtai nazaridan SaaS modeli ijobiy xususiyatlarini sanab o‘tish mumkin.

SaaS foydalanuvchilar nuqtai nazaridan:

Dastur foydalanuvchi uchun avtomatlashtirilgan ish o‘rnatilgan bo‘lishi shart emas;

tashkilot doirasida kiritilishiga sarflangan vaqt etishmasligi;

yangilash va tayyor mahsulot texnik jarayonlarini soddalashtirish;

[3] Principles and Paradigms - Raj Kumar Buyya, James Bromberg, Andrzej M. Goscinski - John Wiley & Sons - 2010 - 664p.

[4] Strowd, Harrison & Lewis, Grace. T-Check in System-of-Systems Technologies: Cloud Computing (CMU/SEI-2010-TN-009). Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2010. 623p

Dastur foydalanuvchilar tomonidan ishlatiladigan platforma mustaqil harakat qilishi.

SaaS Ishlab chiquvchilar jihatidan:

individual mijozlarga xizmat xarajatlarni kamaytirish;

yangi bozorga kirish jarayonini soddalashtirish;

noqonuniy tarqatishdan himoya qilish;

SaaS hususiyatlari:

masofaviy foydalanish uchun mo‘ljallangan dasturiy mahsulot;

bir vaqtning o‘zida bir necha dastur va dasturlardan foydalanish mumkin;

to‘lov yoki oylik to‘lovi yoki dastur (masalan, hajmi va bitimlar murakkabligi) foydalanish darajasiga bog‘liq;

texnik xizmat ko‘rsatuvchi tomonidan amalga oshiriladi va to‘lov majmui kiritilgan;

mahsulotni yangilash asta-sekin va oxirgi foydalanuvchi uchun "shaffof" amalga oshiriladi.

Shunday qilib, mijozlar dasturlar paketini va unga ijara xizmat ko‘rsatuvchi provayderga haq to‘lamaydi. Yuqoridagi barcha mahsulot oxirgi foydalanuvchi yo‘qligi kabi, dasturiy ta'minotni noqonuniy tarqatishga qarshi kurashish uchun bir yo‘li sifatida ko‘rib chiqilishi mumkin. Bu model infratuzilma, ilovaarat va dasturiy ta'minot ustidan kamroq nazorat olib boradi. Holati - ilovalar «bulut»ligi. Bunda eng "yosh" model dastur, bu xosting. Dastur infratuzilmani ta'minlash ustidan nazoratni amaliy yo‘qligining xususiyatlari va mijoz tomonidan ijaraga olinishi bilan farqlanadi. Xarajatlar ham mos sezilarli darajada kamayadi. Operatsion xarajatlar uchun infratuzilma investitsiyalar o‘tishidir. Shunday qilib, bulutli hisoblash - tartibga keltirish, ilovalar va hisoblash resurslarini taqdim etish va iste'mol qilishga yondashuvdir. Unda amaliy resurslar turli platformalarda va qurilmalarda iste'mol xizmatlar (xizmatlar) shaklida Internet orqali mavjud qilinadi.

Cloud computing - Bulutli hisoblashlar deganimizda odatda Internet xizmati sifatida foydalanuvchilarga kompyuter resurslari va imkoniyatlarini taqdim etishni nazarda tutiladi.

Bulutli hisoblashlar konsepsiyasining mohiyati - Internet orqali oxirgi foydalanuvchiga xizmatlar, hisoblash resurslari va ilovalarga (operatsion tizim va infratuzilmani qo‘shgan holda) uzoqdan turib dinamik kirishga imkon berishdan iboratdir.

«Bulutli» texnologiyalar qo‘llaniladigan sohalar:

IaaS (Infrastructure as a Service)— foydalanuvchiga unikal IP-adresli «bo‘sh» virtual server yoki bir necha internet adreslar birlashmasi va axborot ombori tizimining bir qismi taqdim qilinadi.

Masalan: Amazon Web Services, Rackspace Cloud

PaaS (Platform as a Service)—foydalanuvchi ixtiyoriga avvaldan o‘rnatilgan OT va maxsus ilovalar bor bir (bir necha) virtual serverlar taqdim qilinadi.

Masalan: WindowsZaure, Force.com

SaaS (Software as a Service)—foydalanuvchiga Internet orqali uzoqdan turib dasturiy ilovalardan xuddi xizmat sifatida foydalanish imkoniyatini ta’minlaydi.

Masalan: GoogleApps, Salesforce CRM

Bulut turlari:

Gibrid bulut - Ba’zi bir komponentlar jismoniy va virtual darajada muxofaza qilingan xususiy bulutga joylashtirilgan, boshqalari esa boshqa yetkazib beruvchiga tegishli bo‘lgan umumiy foydalanishdagi bulutga joylashtirilgan bo‘lib, boshqa tashkilotlar bilan birgalikda foydalaniladi. Xususiyati Narxlarni pasaytirishdan iboratdir.

Xususiy bulut - Jismoniy va virtual darajada muxofaza qilingan. Xususiyati Maksimal xavfsizlikni ta’minlash.

Ommaviy bulut - Bulut xizmatlari yetkazib beruvchi tomonidan boshqariladi va turli xil tashkilotlar tomonidan foydalaniladi. Xususiyati Yuqori tejamkorlikdan iboratdir.

"Bulutli hisoblash tarmoqlaridan foydalanish uchun qulay shart - bir model va tez ilovalar bilan ishlash, yoki ta'minlash uchun xizmat ko‘rsatuvchi provayderingiz bilan aralashish mumkin bo‘lgan hisoblash resurslari (masalan, tarmoqlari, serverlar, saqlash va ilovalar) umumiy majmui". Cloud kompyuter orqasidagi asosiy fikr mijozlar va birgalikda ishlaydiagan resurslari, ilovaarat, dasturiy ta'minot va ma'lumotlar bo‘lishi imkonini beradi.

O‘z-o‘zini nazorat va muhokama qilish uchun savollar

1. Kompyuter tizimlarida axborotlarni himoyalash qanday muammolarni o‘z ichiga oladi?
2. Hozirgi paytda davlatlar o‘rtasida axborotlarni himoyalash sohasida qanday muammolar mavjud?
3. Axborotlar qanday usullar yordamida kodlashtiriladi?
4. Cloud computing tizimida qanday muammolar mavjud?
5. Cloud computing mexanizmini tushuntiring.
6. Cloud computing qanday amalga oshiriladi?
7. Cloud computingdan foydalanishni tushuntiring.
8. Cloud computing himoyalashda parollardan foydalanish.
9. Cloud computing Imtiyozlar qanday belgilanadi va bekor qilinadi?

XVI BOB. BLOKCHEYN TEXNOLOGIYASI VA UNDAN FOYDALANISH YO‘LLARI

16.1. Katta ma’lumotlarga ishlov berish texnologiyalari

Hozirgi kunda “blockchain”, “bitcoin”, “big data”, “virtual corporation”, “peering net” kabi tushunchalar ichidan “big data” (katta, yirik ma’lumotlar) paydo bo‘lgan sanasi aniq hisoblanadi, bu 2008-yil 3-sentabr, chunki ilmiy Nature jurnalida shu haqida maqola chop etilgan edi .

Har qanday zamonaviy kompaniya o‘z faoliyati davomida ma’lumotlar bazasini yaratadi va uni to‘ldirib boradi, masalan, mahsulotlar, mijozlar, sotuvlar. Ma’lumotlar bazasiga kiritilgan yozuvlar aniq fakt yoki obyekt haqida bo‘lishi mumkin. Masalan, tovarlarni sotilishi haqidagi ma’lumotlar, bunda tovar nomi, kimga sotilganligi, uning narxi kabi ma’lumotlar kiritiladi. Umuman olganda bunday ma’lumotlar odatiy bo‘lib, kunlik faoliyatda qarorlar qabul qilishda foydalaniladi. Ammo, yillar davomida to‘plangan ma’lumotlar hajmi oshishi bilan qo‘shimcha va qimmatbaho axborotlarga ega bo‘lish mumkin ekan, masalan, ma’lumotlar orasida qandaydir qonuniyatlar aniqlanishi mumkin. Ko‘picha quyidagi axborotlarga ega bo‘linadi: qaysi tovar davriylik qonuniyatga mos keladi, tovar bilan mijozlarni bog‘lovchi omillar, qaysi tovar xarid qilinganda, u bilan birga boshqa tovar xarid qilinadi va boshq.

Bunday ko‘rinishdagi ma’lumotlar asosan kompaniyaning strategik rejalarini ishlab chiqish, bo‘lg‘usi holatni oldindan bilish, xavflarni tahlil qilish imkonini beradi va bular qimmatbaho axborotlar hisoblanadi. Shu bois, ushbu jarayon Data Mining (“mining” so‘zi ingliz tilidan “foydali qazilmalarni olish”) deb nomlanadi. Data Mining bevosita qanqaydir texnologiyani anglatmaydi, aksincha matematika va statistikada mavjud usullaridan foydalanib, qandaydir qonuniyatlar va bog‘lanishlarni aniqlaydi. Bunda matematik statistika yoki “online analytical processing” (OLAP) usullari yordamida ma’lumotlarni tahlil qilish yetarli bo‘lmay qoldi. Chunki ushbu usullar oldindan taklif etilgan gipotezani tasdiqlashga qaratilgan. Ammo gipoteza aniq bo‘lmagan variantlarda ushbu usullarni qo‘llab bo‘lmaydi.

Zamonaviy Data Mining asosida shablon tushunchasi olingan bo‘lib, unda ma’lumotlar bazasining bir qismiga mansub bo‘lgan qandaydir qonuniyat yotadi. Shablonlarni qidirishda qo‘llaniladigan usullarda qism to‘plamga nisbatan hech qanday taxmin qabul qilinmaydi. Tushunarli bo‘lish uchun quyidagi masala qo‘yilishini taqqoslash o‘rinli:

1) Statistik tahlil va OLAP usullarini qo‘llashda quyidagi masalani yechish talab etiladi, masalan: ”Sotilgan tovarlarning o‘rtacha qiymati nimaga teng?”.

2) Data Mining usullarini qo‘llashda esa quyidagi masalani yechish talab

etiladi, masalan: ”Sotilgan tovarlarning birlashtiruvchi alomatlar mavjud-mi?” .
Marketing nuqtayi nazar, ayniqsa, ikkinchi savolga berilgan javob korxona faoliyatini rejalashtirishga imkon beradi.

Demak, Data Mining yondashuvining asosiy jihati – bu uning nostandart shablonlarni mustaqil aniqlashdan va ularga mansub gipotezani taqdim etishdan iborat. Shu bilan birga, Data Mining yondashuvida statistika va OLAP usullaridan foydalanishni rad etilmaydi, chunki ushbu usullar orqali qidirilayotgan qonuniyatlarni tushunishga yordam beradi.

Data Mining ma’lumotlari. Data Mining usulini qo‘llashda asosiy talab – bu ma’lumotlar hajmining kattaligi bilan belgilanadi. Ushbu ma’lumotlar bazasi, umuman olganda, xatosiz shakllangan bo‘lishi kerak va korxona faoliyatini to‘liq qamrab olgan bo‘lishi va uning faoliyatini istalgan vaqtidagi holatini tiklash mumkin bo‘lishi kerak. Ma’lumotlar bazasi tarkibini loyihalashda unda bajariladigan so‘rovlar samarali bo‘lishi kerak. Bundan tashqari Data Mining bevosita OLAP usullari orqali shakllangan statistik ma’lumotlarda ham mavjud qonuniyatlarni qidirish imkoniga ega.

Data Mining usullari orqali aniqlaniladigan qonuniyatlar. Asosan Data Mining usullari quyidagi standart 5 ta qonuniyatlarni aniqlashga qaratilgan:

1) Assotsiatsiya – hodisalarning o‘zaro bog‘langanligi, masalan, tovar boshqa qandaydir tovar bilan birgalikda xarid qilinadi;
2) Ketma-ketlik – hodisalarning qandaydiy vaqt mobaynida o‘zaro bog‘langanligi, masalan, qandaydir vaqt mobaynida xarid qilingan tovar bilan boshqa qandaydir tovar xarid qilinadi;
3) Tasniflash – hodisalar yoki obyektlardan tashkil topgan guruhni tavsiflovchi qandaydir alomatlar;
4) Klasterlash – tasniflashga o‘xshash bo‘lib, faqatgina bunda guruhlar oldindan ma’lum bo‘lmaydi, aksincha ular ma’lumotlarni qayta ishlash jarayonida aniqlanadi;
5) Davriy qonuniyatlar – ma’lumotlarning davriy o‘zgarishlarini aniqlaydi, masalan, tovarlarga sezonli talablarni mavjudligi.

Data Mining usullari. Data Mining usullari xilma-xil bo ‘lib, hozirgi kunda quyidagi usullar e’tirof etilgan:

- regression, dispersion va korrelyasion tahlil (ushbu usullar statistik dasturiy paketlarda mavjud, masalan SAS Institute, StatSoft kabi kompaniyalar mahsulotlarida);
- empirik modellarga asoslangan aniq predmet sohasida mavjud tahlil usullari (bunda, ko‘pincha uncha qimmat bo‘lmagan moliyaviy tahlil vositalari qo‘llaniladi);
- neyrotarmoqli algoritmlar, bevosita sun’iy neyron tarmog‘i bo‘lib, bir-biri bilan o‘zaro ta’sirda bo‘lgan nerv hujayralari yoki ularning

harakatlarini modellashtirayotgan tarkibiy qismlardan tashkil topgan tarmoq. Neyron tarmoqlari sun’iy intellektda inson miyasi faoliyatini modellashtirish uchun o‘rganiladi. Ushbu tarmoq miya kabi ko‘pgina kiruvchi signallaridan parallel tarzda ta’sirlanuvchi bir-biriga bog‘langan neyronlardan tashkil topgan. Odatda neyron tarmog‘i avvalo ko‘p hajmdagi ma’lumotlar yoki ma’lumotlarning o‘zaro bog‘liqligi qoidalarini o‘rganadi (masalan, «Bobomning yoshi otamnikidan katta»). Neyron tarmog‘i avvalgi boy tajriba bazasiga ega bo‘lganda asosan samaralidir. Neyron tarmoqlari sohasiga 1950-yillarda Stenford Universiteti vakili Bernard Vidrou asos solgan. Neyron tarmoqlari ovozni tanish, tasvirlarni aniqlash tizimlari, sanoat robotlari, aeronavtika, ma’lumotlarni olish va boshqa sohalarda qo‘llaniladi;

- algoritmlar, tarixiy ma’lumotlarga yaqin bo‘lgan ma’lumotlarni aniqlash. Ushbu usul “eng yaqin qo‘shni” deb ham ataladi;

- yechim daraxti – bu shajaraviy tuzilma bo‘lib, savollar va ularga berilgan “Ha” va “Yo‘q” javoblar to‘plamidan iborat bo‘ladi. Ushbu usul ma’lumotlarda mavjud qonuniyatlarni aniqlashda qulay bo‘lmasada, undan asosan prognoz masalalarida qo‘llaniladi, chunki undan olinadigan javob aniq ko‘rinishga ega;

- klasterli modellar, bunda ma’lumotlar to‘plamidan bir necha maydonlar asosida o‘xshash hodisalarning bitta guruhga birlashtirish tushuniladi, prognoz tizimlarida keng qo‘llaniladi;

- variantlarni saralashni cheklangan algoritmlari, bunda ma’lumotlarning kichik to‘plamlarida oddiy hodisalar chastotasi hisoblanadi;

- rivojlanuvchi dasturlash, bunda ishlab chiqilgan boshlang‘ich algoritm asosida ma’lumotlarda mavjud bog‘lanishlarni qidiruv jarayonida bevosita algoritmda o‘zgarishlar amalga oshiriladi.

Data Mining dasturlarini ishlab chiquvchilar. Data Mining sohasida ishlab chiqilgan dasturiy ilovalar Business Intelligence deb nomlanadi va umuman olganda arzon hisoblanmaydi. Ushbu sohada Business Objects, Cognos, Information Builders, SAS Institute, Microsoft va Oracle kompaniyalari yetakchi hisoblanadi. Korxona doirasida Enterprise BI Suites zamonaviy ilovasi qo‘llaniladi.

Microsoft kompaniyasining Data Mining vositalari. Microsoft SQL Server 2000 tarkibida Data Mining vositasiga mansub 2 ta algoritm mavjud:

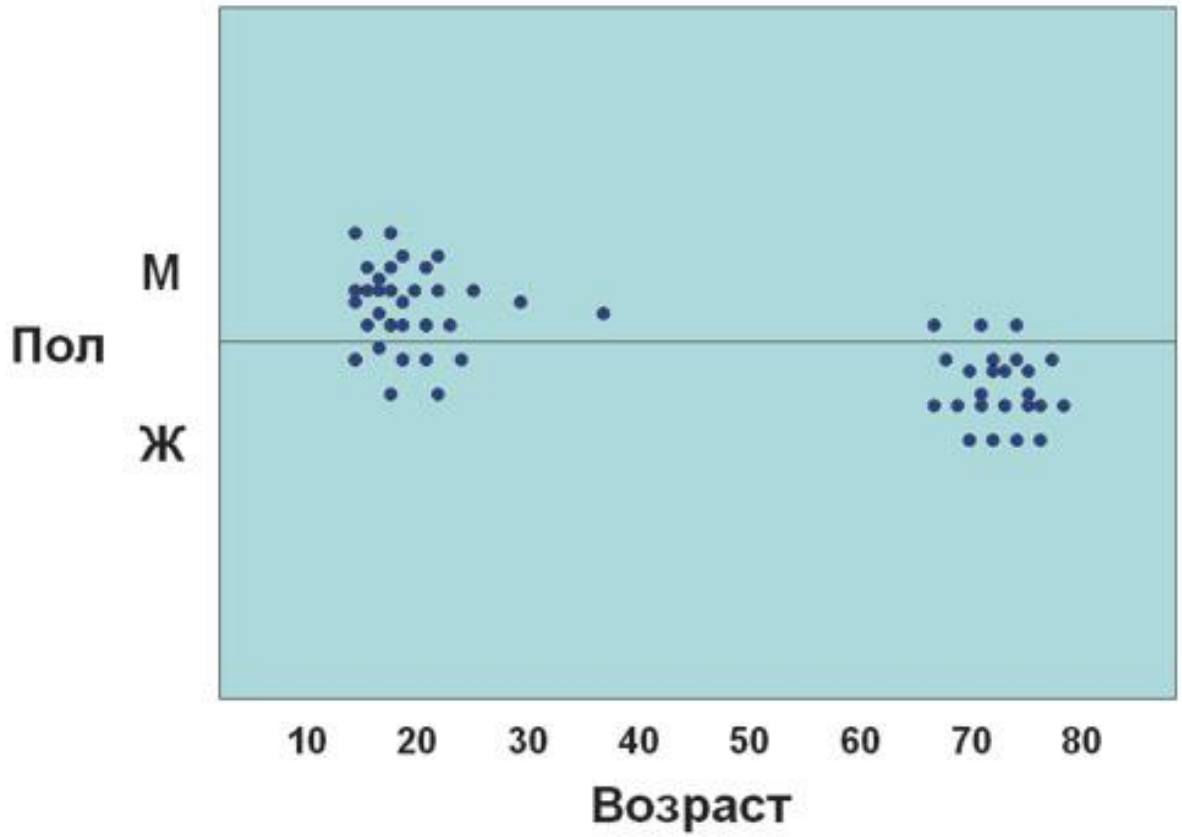
- Microsoft Decision Trees, bunda yechim daraxti algoritmi asos qilib olingan;

- Microsoft Clustering, bunda klasterli modellar algoritmi asos qilib olingan.

Microsoft bevosita boshqa kompaniyalarning mustaqil ishlanmalarini qo‘shib olish imkoniga ega. Microsoft SQL Server keyingi Yukon variantida qo‘shimcha algoritm kiritilgan.

Microsoft Clustering ilovasi. Birinchi navbatda klaster tushunchasini anglab olish uchun quyidagi misolni ko‘rib chiqamiz.

Misol sifatida uy telefonlari bilan foydalanuvchilari tahlil qilinganda quyidagilar aniqlandi. Birinchidan, foydalanuvchilarning bir qismi, asosan, o‘smir yoshidagi yigitlar bo‘lib chiqdi, chunki ular ajratilgan kanal orqali Internetda ishlashadilar. Ikkinchidan, foydalanuvchilarning yana bir qismi, asosan, katta yoshdagi ayollar bo‘lib chiqdi. Chunki bu yoshdagilar uchun telefon do‘stlar bilan, deyarli, yagona muloqot vositasi hisoblanadi. Bunda o‘rta yoshdagi foydalanuvchilar bunday telefon aloqasiga qiziqish bildirmaydilar. Quyidagi chizmada ikkala toifali foydalanuvchilar keltirilgan:



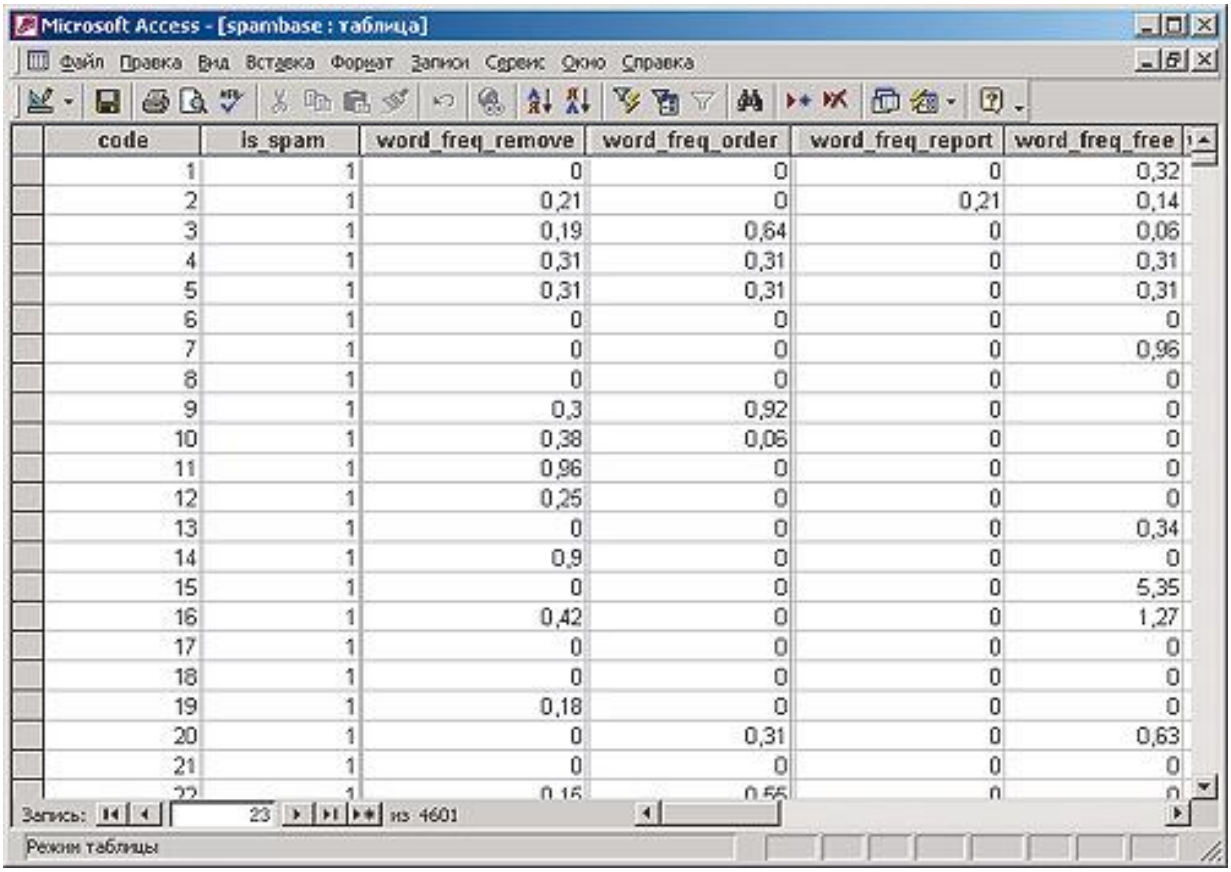
E’tibor bering, ma’lumotlar chizmada ikki guruhga ajratilganligi yaqqol ko‘rinib turibdi, ammo murakkab vaziyatlarda ma’lumotlar o‘rtasida klasterlarni mavjudligini taxmin qilish qiyin.

Klaster tushunchasini aniq misolda ko‘rib chiqamiz va misolni yechishda Microsoft SQL Server 2000 (Enterprise Edition, Standard Edition yoki Personal Edition) paketi talab etiladi va bunda tahlil xizmatlari o‘rnatilgan bo‘lishi kerak.

Misol sifatida antispam filtrini shakllantirish tamoyilini ko‘rib chiqamiz. Ushbu filtrning asosiy funksiyasi – bu elektron pochtaga kelgan xatni spam ekanligini aniqlashdan iborat. Antispam filtrining algoritmini quyidagi g‘oya asosida tuzish mumkin: Spam xatlari to‘planib, unda

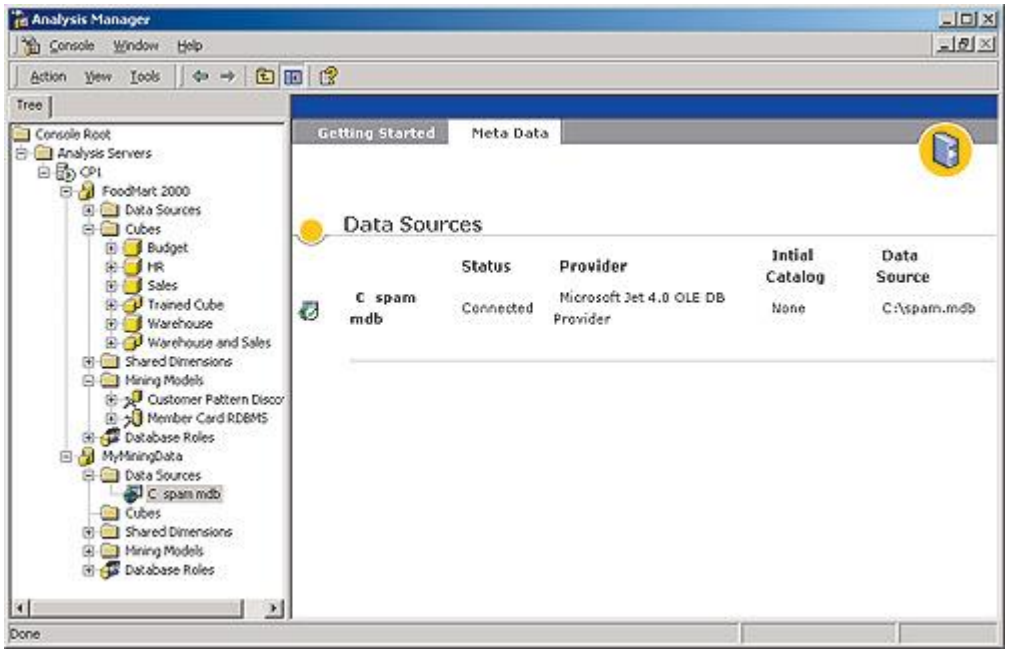
uchraydigan so‘zlar tahlil qilinadi, masalan, so‘zlarning chastotasi hisoblanadi. Ushbu ma’lumotlar to‘plami klasterlarni aniqlashda qo‘llaniladi. Natijada qabul qilingan xatni spam ekanligi uning qaysi klasterga mansubligi orqali aniqlanadi.

Boshlang‘ich ma’lumotlar sifatida Hewlett-Packard kompaniyasi tomoni-dan to‘plangan ma’lumotlar bazasidan foydalanamiz. Ushbu baza www.ics.uci.edu/~mlearn/MLRepository.html manzilida CSV formatida joylash-tirilgan, unda spam bilan bog‘liq jadval mavjud. Ushbu jadvalda IsSpam ustuni (u ikki qiymat qabul qiladi: 1 – agar xat spam bo‘lsa, aksincha 0), shu bilan birga unda ingliz tilida ko‘p uchraydigan so‘zlar chastotasi keltirilgan. Ushbu ma’lumotlarni Access formatiga o‘girtirib olamiz, va unda hisoblagich maydonini ham kiritamiz:

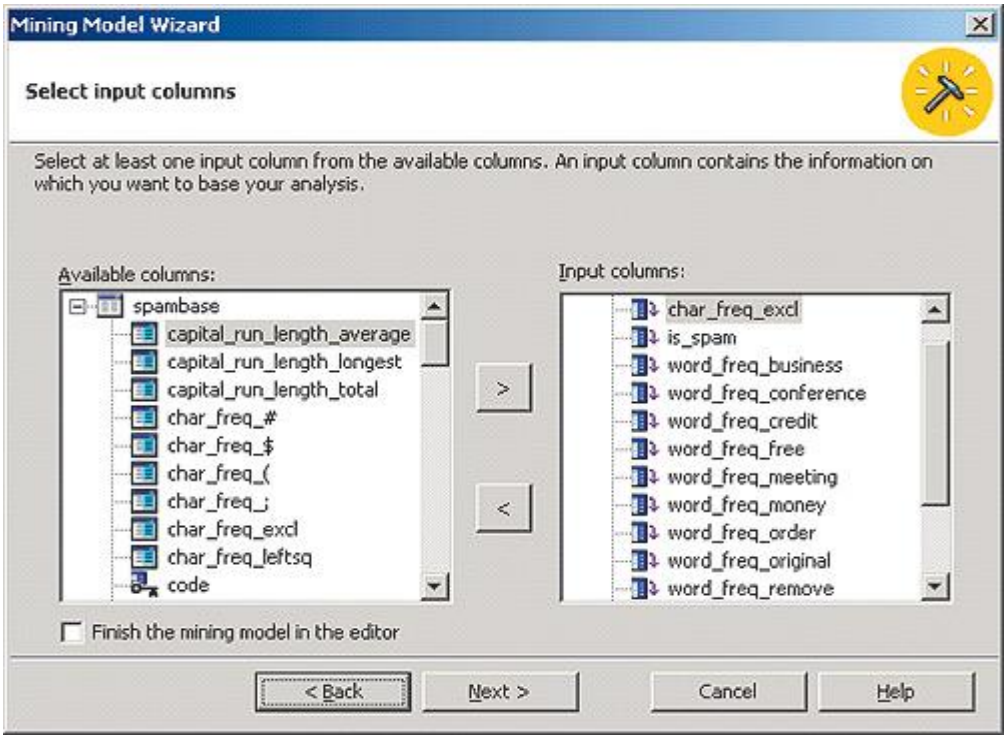


code	is_spam	word_freq_remove	word_freq_order	word_freq_report	word_freq_free
1	1	0	0	0	0,32
2	1	0,21	0	0,21	0,14
3	1	0,19	0,64	0	0,06
4	1	0,31	0,31	0	0,31
5	1	0,31	0,31	0	0,31
6	1	0	0	0	0
7	1	0	0	0	0,96
8	1	0	0	0	0
9	1	0,3	0,92	0	0
10	1	0,38	0,06	0	0
11	1	0,96	0	0	0
12	1	0,25	0	0	0
13	1	0	0	0	0,34
14	1	0,9	0	0	0
15	1	0	0	0	5,35
16	1	0,42	0	0	1,27
17	1	0	0	0	0
18	1	0	0	0	0
19	1	0,18	0	0	0
20	1	0	0,31	0	0,63
21	1	0	0	0	0
22	1	0,16	0,55	0	0

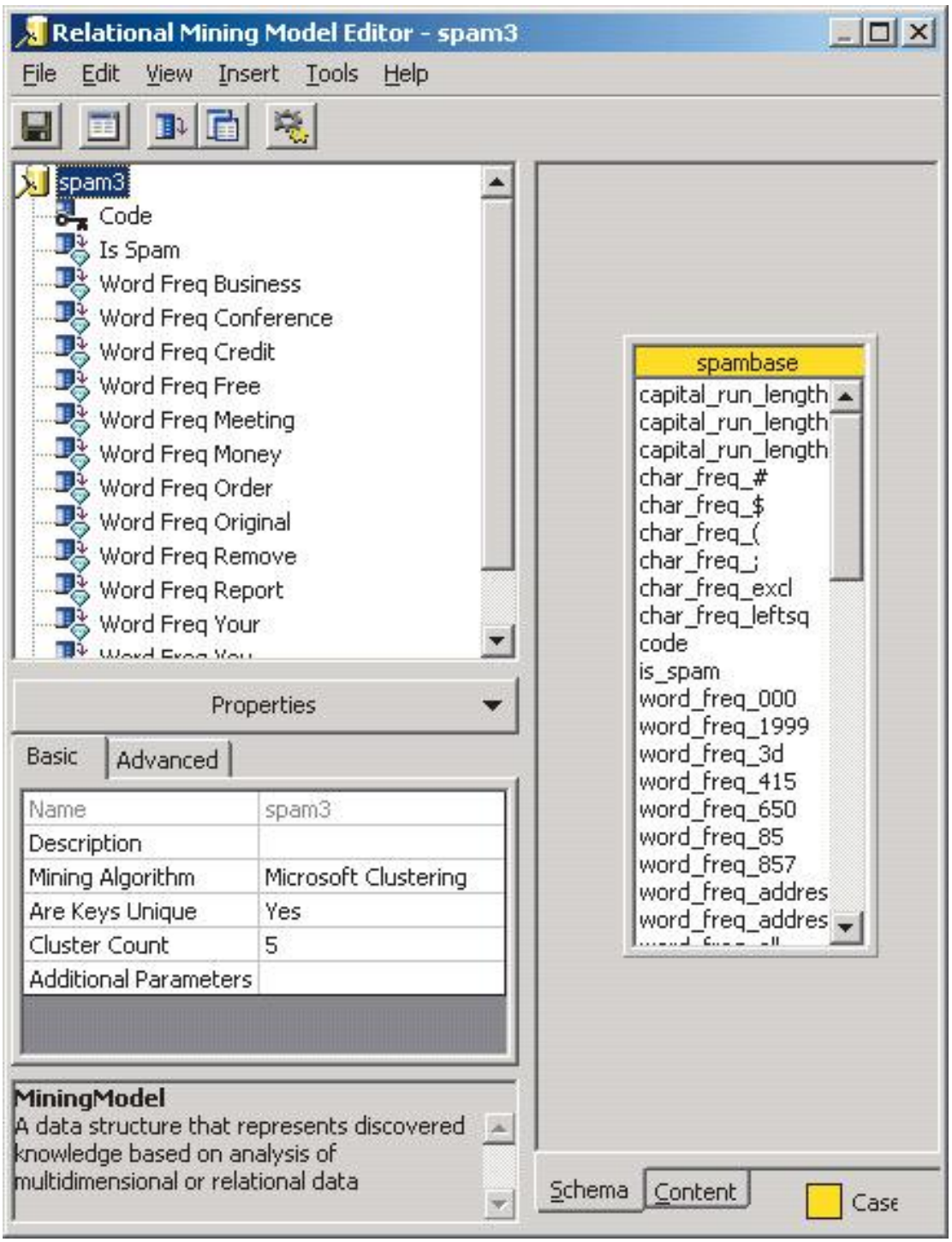
Ushbu jadval asosida klasterlarni aniqlaymiz, buning uchun Microsoft SQL Server ilovasining Analysis Manager xizmatidan foydalanamiz. Ushbu muhitda yangi ma’lumotlar bazasini yaratamiz va uni MyMiningData deb nomlaymiz va uni yuqoridagi ma’lumotlar bazasiga bog‘laymiz:



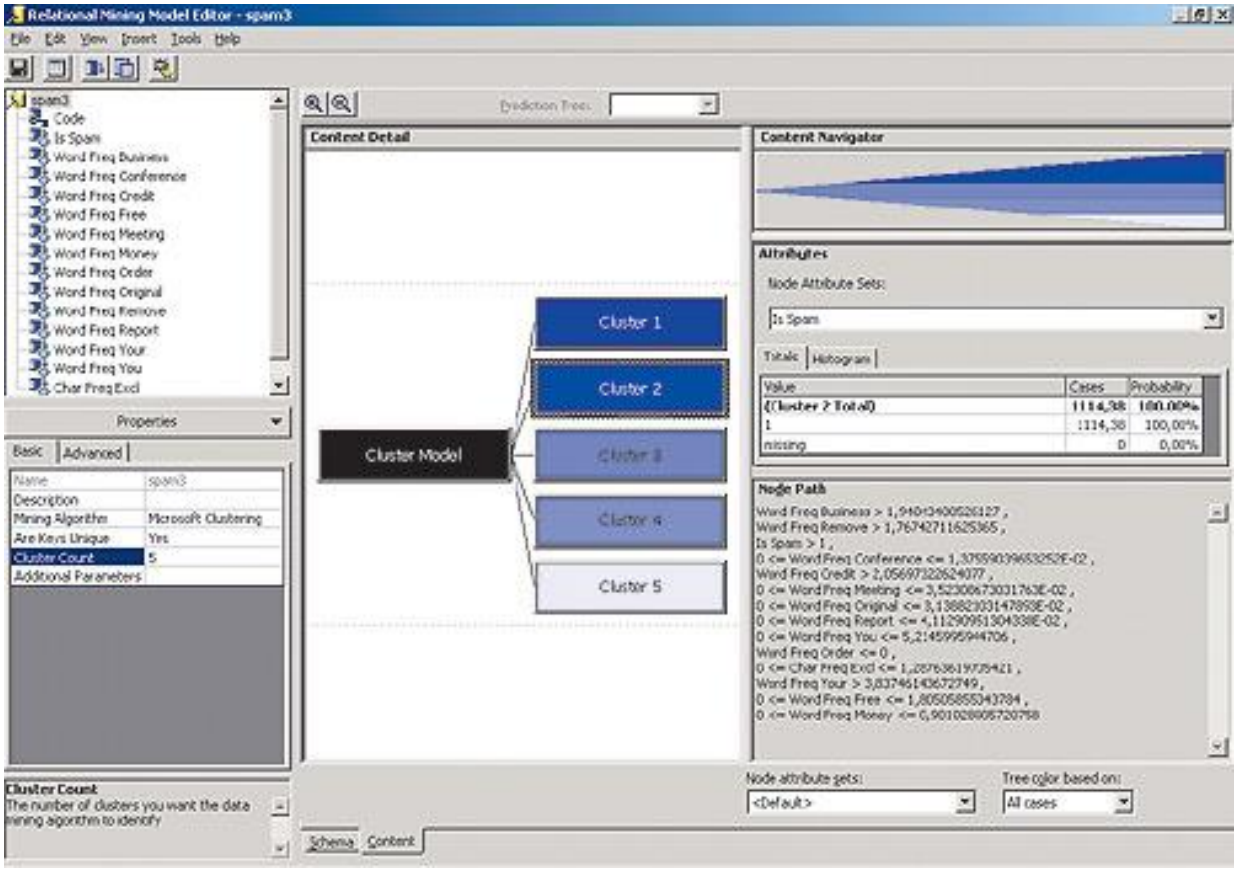
Shundan keyin, daraxtsimon ro‘yxatdan yoki menyuning **New** bandidan **Mining Models** tanalanadi. Ekrandagi **Wizard** masteridagi quyidagi savollarga javob berish kerak bo‘ladi: relyatsion ma’lumotlar, **Microsoft Clustering** algoritmi, ma’lumotlar bitta jadvalda joylashgan va uning nomi ko‘rsatiladi, xatning tartib raqami **case key** sifatida belgilanadi, klasterlarni yaratish uchun maydonlar tanlanadi, ushbu misolda 10 ta maydon tanlangan:



Modelni yaratishni tugatish uchun **Relational Mining Model Editor** redaktorida klasterlar sonini kiritamiz, masalan, 5 ta. Bevosita ushbu jarayon **Tools** menyusining **Process Mining Model** bandidan bajariladi:



Klasterlash natijalarini namoyish etish uchun **Relational Mining Model Editor** redaktoridagi **View** va **Content** menyusi tanlanadi. Bu yerda klasterlarni xossalarini birin-ketin o‘rganish uchun **Content Detail** bandidan foydalanish mumkin. Bu yerda 4681 ta kuzatuvdan eng katta qiymatga ega bo‘lgan variantlar, ya’ni 1806 va 1114 kattalikdagi variantlarni ko‘rib chiqamiz. Birida IsSpam qiymati nolga teng bo‘lsa (ya’ni, ushbu klasterga mansub bo‘lgan xatlar spam emasligi ehtimoli yuqori ekanligini anglatadi), ikkinchisida esa IsSpam qiymati birga teng (ya’ni, ushbu klasterga mansub bo‘lgan xatlar spam bo‘lish ehtimoli yuqori ekanligini anglatadi):



Uchinchi klasterda 653 ta xat bo‘lib, ushbu klasterga mansub bo‘lgan xatlar ham spam emasligi ehtimoli yuqori. Qolgan ikki klasterdan xatni qaysi variantga mansub ekanligini aniqlab bo‘lmaydi, chunki ularda oddiy xat ham, spam ham bo‘lishi mumkin.

Shunday qilib, antispam filtrini sozlash modeli yaratildi, undan foydalanish hech qanday qiyinchilik tug‘dirmaydi, ya’ni e-xat qaysi klasterga mansub bo‘lsa, shunga mos ravishda qaror qabul qilinadi.

16.2. Datatsentrlar

Datacenter Server – yuqori tezlikda ishlaydigan, katta hajmdagi ma’lumotlarga ishlov berish talab qilinadigan kompyuter tarmoqlarida foydalanish uchun yaratilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013-yil 27-iyundagi «O‘zbekiston Respublikasi Milliy axborot-kommunikatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida» PQ-1989 son Qarori va O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015-yil 6-martdagi “2015-2019 yillarda yo‘l-transport infratuzilmasini va muhandislik kommunikatsiyalarini moderniazatsiya qilish va rivojlantirish Dasturi to‘g‘risida”dagi PQ-2313 son Qaroriga muvofiq 2016-yil 18-avgust kuni data-markaz yaratilganligi ma’lum qilindi. Ushbu «UZCLOUD» bulutli data-markazida ma’lumotlarni qayta ishlash va saqlash ko‘zda tutilgan**.**

Data-markaz joriy konfiguratsiyasi 160 bleyd-server, 1 petabayt sig‘imli ma’lumotlar saqlash ombori bilan kelajakda 10 petabaytgacha serverlar sonining kengaytirish imkoniyatini taqdim etadi.

MQIM (ma’lumotlarni qayta ishlash markazining) ishonchliligi darajasi Uptime Institute klassifikatsiyasi bo‘yicha Tier III xalqaro tizimiga muvofiq keladi, ya’ni MQIM infrastrukturasining rezervlanishi «N+1» formulasi bo‘yicha ta’minlanadi, bunda ishonchlilik koeffitsienti 99.982(%) foizni tashkil etadi. Bu data-markazi barcha muhandislik tizimostilaridan rezervlanish imkoniyatiga egaligini anglatadi va MQIM ishlarini to‘xtatmasdan ta’mirlash-profilaktika ishlarini amalga oshirishga imkon beradi.

MQIM mijozlariga bulutli servislar orasida VPS — «Virtual server» xizmatini taqdim etishga tayyor. Mijozlar «bulutda» xususiy infrastrukturani yaratish va tunu kun jahonning istalgan nuqtasida to‘liq izolyatsiyalangan avtonom infrastrukturaga ulanish imkoniyatiga ega bo‘lish uchun bulutli platforma yordamida MQIM hisoblash quvvatini ijaraga olishlari mumkin.

Bundan tashqari, UZCLOUD mijozlari tadbirkorlarga Internet tarmog‘i vositasida biznesni rivojlantirish imkonini taqdim etadigan veb-xosting xizmatidan foydalanishlari mumkin. Shuningdek, Ma’lumotlarni qayta ishlash va saqlash markazi mijozlarga quyidagi asosiy xizmatlarni taqdim etadi:

- Cloud computing – Bulutli hisoblash;
- Colocation – uskunalarni joylashtirish;
- VDI – virtual ish stoli;
- VPS – virtual server.

Ma’lumotlarni qayta ishlash va saqlash markazi qo‘shimcha xizmatlari o‘z ichida quyidagilarni jamlagan:

- Videokonferensaloqa;
- Ma’lumotlarni rezervlash;
- Telekommunikatsion infrastruktura;
- Milliy kontentni rivojlantirish;
- Veb-xosting.

O‘zbekistonda MQIM qurish loyihasi to‘liq Huawei kompaniyasi (infrastruktura, server uskunalari, virtualizatsiya tizimi) bilan hamkorlikda amalga oshirilgan birinchi bulutli data-markaz bo‘lib hisoblanadi.

Loyiha to‘liq amalga oshirilganidan so‘ng «O‘zbektelekom» davlat tashkilotlari va yirik korporativ mijozlar, shuningdek, xususiy shaxslar uchun xizmatlar, shuningdek, biznes doirasini kengaytirib, zamonaviy AKT xizmatlarini taqdim etish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

16.3. Blokcheynlar hamda ICO (Initial Coin Offering)ning iqtisodiyotda ishlatilishi

Blokcheynlarning iqtisodiy ahamiyati haqida to‘xtalib o‘tadigan bo‘lsak, ko‘pincha “*Blokcheyn — ma’lumotlami saqlash uchun taqsimlangan reyestr...”* deb tushuntiriladi. Ushbu izoh bir necha marta eshitiladi, biroq hech narsani tushunmagan bo‘lishingiz mumkin. **Blokcheyn** — bir-biri bilan internet orqali bog‘langan ko‘plab kompyuterlarda bir vaqtning o‘zida saqlanuvchi ma’lumotlar bazasi. Uning nega kerakligini misol yordamida tushuntirish osonroq. AQSh dagi akangizga bank jo‘natmalari orqali 100 dollar yubordingiz deb tasavvur qiling. Jo‘natma shaklini to‘ldirganingizdan so‘ng bank xodimi shaxsiy hisobingizdan pulni yechib olib, uni xalqaro o‘tkazmalar uchun bankning yagona hisobiga o‘tkazadi. Shundan so‘ng boshqa xodim bu pullarni agent bankning hisobiga o‘tkazadi, u esa, o‘z navbatida, pullarni AQSh ga o‘tkazadi. U yerda o‘tkazmangiz aynan shu taxlit akangizning shaxsiy hisobiga tushadi. Jo‘natma davomida hech kim xatoga yo‘l qo‘ymagan bo‘lsa, uch kun o‘tib akangiz 97 dollarni oladi ***(barcha banklarning komissionlari olingandan so‘ng***).

Biroq eng qo‘rqinchlisi, shu uch kun ichida na siz va na sizning akangiz, qolaversa, bankirlardan hech biri ayni vaqtda pullaringiz qayerda ekanligi va ularning hisobini kim yuritayotganligini bilmaydi. Serverning kutilmaganda buzilib qolishi, bank xodimining insofsizligi yoki xakerlik hujumi uzoq surishtiruvlarning boshlanishiga sabab bo‘lishi mumkin. Axir bu kabi hodisalar hisobingizdagi pullar bilan ham sodir bo‘lishi mumkin. Demak, siz har kuni tizimga umid qilasiz va bankingizga ishonasiz, bu esa katta muammo. Hozirda blokcheynlar asosan **kriptovalyuta jo‘natmalari** uchun foydalanilmoqda. Biroq u turli tashkilotlarning turli maqsadlari uchun ham faol joriy etilmoqda. Blokcheynning afzalligi uning shaffof, tezkor, soddaligi va qiymatida. Siz kriptovalyuta yoki biror ma’lumotni blokcheyn orqali jo‘natgan bo‘lsangiz, bunday jo‘natma haqida ma’lumotni o‘zgartirish yoki qalbakilashtirishning imkoni yo‘q. Chunki u butun dunyo bo‘yicha yuz minglab kompyuterlar tomonidan tasdiqlanadi. Aynan ushbu kompyuterlarda ushbu ma’lumotning ko‘plab nusxalari saqlanadi — ular bilan istalgan foydalanuvchi istalgan vaqtda tanishishi mumkin. Jo‘natma jarayoni bor-yo‘g‘i bir necha daqiqa vaqt oladi va bank jo‘natmasidan bir necha o‘n marta arzondir. Agar siz pullar yoki ma’lumotni blokcheynda saqlasangiz ushbu qaydlar hech qachon yo‘qolib ketmaydi yoki soxtalashtirilmaydi. Istalgan ishtirokchi istalgan daqiqada moliyaviy ahvolingizga ishonch hosil qilishi mumkin. Hech qanday uchinchi tomon yoki vositachi ishtirokisiz, to‘liq shaffoflik va hisoblar aniqligining matematik kafolati ta’minlab beriladi.



Endi **ICO** ***(Initial Coin Offering - kriptovalyutani birlamchi joylashtirish)*** nimaligi haqida qisqacha ma’lumot berishga harakat qilamiz. Buni tushunish uchun attraksionlar parkini tasavvur qiling. Uning kirish qismida park emblemasi tushirilgan jetonni xarid qilasiz va turli ko‘ngilochar o‘yinlar va attraksionlar uchun u bilan to‘lov qilasiz. Blokcheynlar bilan ishlovchi turli loyihalar (*masalan, ma’lumotlarni saqlashga ixtisoslashganlar*) ham ana shunday jetonlar chiqaradi. Ular tanga yoki **token** deb ataladi. Xaridor ana shunday token xarid qilib, uning yordamida loyihaning biror-bir xizmati, aytaylik, ma’lumotlar bazasidagi o‘z saqlash joyi hajmini oshirish uchun to‘lovni amalga oshiradi. Agar bunday loyiha ommalashsa, tokenlarning ham qiymati oshadi. Blokcheyn-loyihalar tokenlar chiqarganda, ularni odamlar xarid qila olishi uchun bozorga joylashtiradi. Bu tanga - tokenlarni birlamchi joylashtirish —*ICO-Initial Coin Offeringdir.*

ICO lar ichida eng taniqli bo‘lganlardan bin **GNOSIS** deb nomlangan va u ishga tushurilgandan so‘ng 15 daqiqa ichida 12 million dollarga ekvivalent bo‘lgan mablag‘ yig‘ishga erishgan. Ammo bu paytda u o‘zining faqatgina 5% GNO tokenlarinigina chiqargan edi xolos. Bu degani, GNOSIS 300 million potentsiyal dollarga teng tokenlar kapitalizatsiyasiga ega bo‘lgan holda, biror bir hayotchan tijoriy mahsulot ishlab chiqarmasdan turib, yaxshigina mablag‘ga ega bo‘lishidir. GNOSIS bo‘yicha materiallami o‘rganish ICO ning tuzilishini, uning ishlashini, GNO tokenlarining qanday faoliyat ko‘rsatishini va xaridor uchun foydasini tushunish imkonini beradi. *Gnosis Limited* kompaniyasining “*Tokenlarni sotish shartlari*” deb nomlangan hujjatda uning huquqiy tomonlari har qanday moliyaviy instrument kabi juda chuqur yoritilgan, ammo undagi iqtisodiy tomonlar va murakkabliklar deyarli ko‘rib chiqilmagan. Moliyaviy injiniring sohasidagi mutaxassislar uchun ham bunday chalkash masalalami chuqur o‘rganib chiqish unchalik oson emas. Agarda tokenlar yangi kriptovalyutalarning tokenlari bo‘lmasalar, ICO da foydalaniladigan tokenlarning kriptovalyutalar

bilan hech qanday umumiy tomoni yo‘q. Kriptovalyuta - ommaviy blokcheynning ichki hisob birligi bo‘lsa, tokenlar - investorning kompaniya tomonidan pulga alishtiriladigan raqamli aktividir. Kriptovalyutani mayning yordamida topadilar, tokenlar emissiyasini esa uni chiqargan tashkilot amalga oshiradi. Kriptovalyuta bilan tokenning asosiy farqi shundaki, tokenda blokcheyn ham, hamyon ham yo‘q, lekin kriptovalyutada bularning ikkalasi ham bor. ICO biror bir loyihaga pul jalb qilish uchun chiqariladi va sotiladi, pul to‘lab kontrakt funksiyasini bajaruvchi tokenlar sotib olgan insonlarga esa tokenlar o‘rniga nimadir berish taklif etiladi.



Demak, investor kriptovalyuta yoki tokenlar uchun kelajakda nimanidir olish huquqiga ega bo‘ladi. Uning kelajakda nima olishi, startap loyihaning qanchalik muvaffaqiyatli chiqishiga bog‘liq bo‘ladi, Diyarli, barcha ICO lar bir xilda amalga oshiriladi: tashkilotchilar elektron hamyonning manzilini bildiradilar va ma’lum bir shartlar asosida unga pul jo‘natishni taklif qiladilar. Mablag‘lar yig‘ilib bo‘linganidan so‘ng, investorlarning elektron hamyonlariga raqamli aksiyalarni jo‘natadilar. Tokenlar xaridorlarning ICO ga jo‘natgan pullari miqdoriga proporsional ravishda taqsimlanadilar.

Tokenlarni birja orqali, ICO jarayonida yoki boshqa insonlardan sotib olish mumkin. Ba’zi hollarda ICO saytida registratsiya qilinish talab etilishi mumkin - shartlarga rozilik beriladi va tokenlar sotib olinadi. Shundan so‘ng, tokenlar birjalarda turli narxlarda sotilishi mumkin, ammo hech qachon uning narxi ortadi deb ishonish mumkin emas. Investorlar o‘z tokenlarini birjalarga kiritishi va uni boshqa kriptoaktivlarga yoki an’anaviy valyutalarga almashtirishlari ham mumkin. Albatta token sotib olgan investor uni keyinchalik sotib foyda olishni yoki ICO tashkil qilgan kompaniya xizmatlaridan foydalanib, nimalargadir erishishni rejalashtiradi. Tokenlami sotish uni sotib olingan joyida amalga oshirilishi yoki bunga qiziqqan xaridorga sotilishi mumkin. Tokenlarni muomalaga chiqarish uchun mo‘ljallangan maxsus platformalar ham mavjud, masalan, ularning ichida eng

ommaviylari - Ethereum, Waves, NEM, EOS va KicklCO lardir. Ularning har birining ijobiy va salbiy tomonlari mavjud. Masalan, Ethereum da eng katta auditoriya *(foydalanuvchilar soni 5 million)* bo‘lsa, Waves da tokenlami juda tezkorlik bilan chiqariladi, KicklCO da esa ICO tashkil etish va uni amalga oshirish uchun tayyor uskunalar mavjud. Shuning uchun yangi tokenlar paydo bo‘lishini ICO-chilar amalga oshiradigan platformalar orqali kuzatib turish ham mumkin. ICO larga qancha mablag‘ jalb etish maqsadga muvofiq bo‘ladi degan savolga javob barcha turdagi yuqori tavakkalchilik darajasiga ega bo‘lgan investitsiyalar kattaliklariga bo‘lgan kabidir, ya’ni ICO ga o‘zingiz yo‘qotib qo‘yishdan qo‘rqmaydigan summani investitsiya qilgan ma’quldir.

Yuqoridagilami diqqat bilan o‘qib chiqqanlarda kriptovalyutalarning yoki tokenlarning hammaga ma’lum va mashhur bo‘lgan moliyaviy piramidalarga o‘xshab ketishini anglash mumkin. Eslatib o‘tamiz, moliyaviy piramidalarning asosiy maqsadi — uning yaratuvchisini yangi ishtirokchilar kiritgan mablag‘lar hisobidan boyitishdir. Bunday piramidalaring aktivlari tashqi bozorda hech kimga kerak emas, ular foydalanishda hech qanday afzalliklarda ega emas, hech qanday muammoni ham hal qilmaydilar. Kriptovalyutalar bilan bog‘liq holatda esa hammasi aksincha — ular moliyaviy bozorning katta muammosini hal qiladi, ularning aylanmasi qulay va ishtirokchilar uchun manfaatli bo‘lib, bu ularni band qilishga real talabni yuzaga keltiradi. Biroq ertaga bozor texnologik jihatdan yanada mukammal va qulay nimanidir ixtiro qilsa, yirik o‘yinchilar va investorlar bitkoinga bo‘lgan ishonchini yo‘qotishi mumkin. Bu esa kursning tushib ketishi va kapitalning boshqa qulayroq vositaga o‘tib ketishiga olib kelishi mumkin. Ammo hozirda bitkoinlar va boshqa kriptovalyutalarni mukammallashtirish ustida dunyo bo‘ylab shunchalik ko‘p iqtidorli dasturchilar va matematiklar mehnat qilmoqdaki, navbatdagi keskin texnologik o‘zgarish ehtimol mavjud texnologiyalar doirasida yuz berishi mumkin.

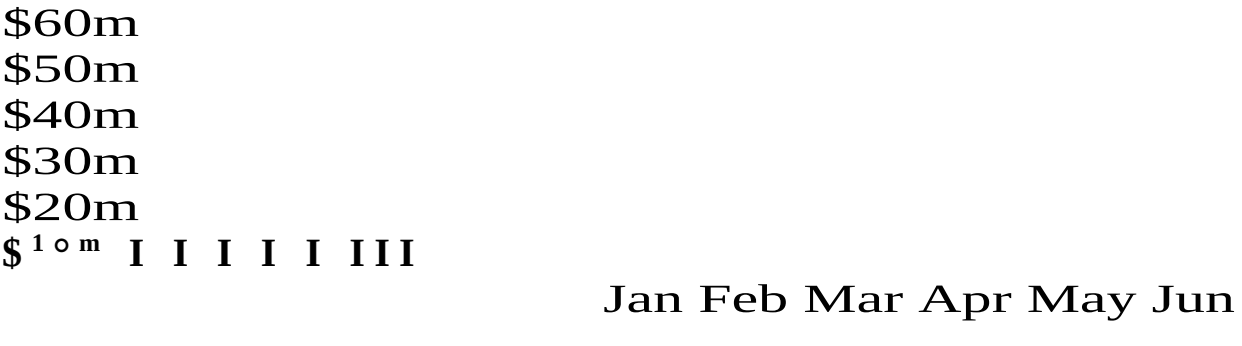
Bitkoin va boshqa kriptovalyutalar qiymati oshishining asosiy sababi bozorga yirik o‘yinchilarning kirib kelishidadir. Investitsiya jamg‘armalari, xalqaro korporatsiyalar, milliarderlar va hatto ba’zi davlatlar ham bir qator valyuta va texnologik blokcheynlarni qo‘llab-quvvatlashi va foydalanishni boshlashi haqida ma’lum qildi. Bu esa investorlar va kriptovalyuta sohiblarida ishonch uyg‘otadi. Bitkoinni murakkab, ammo real moliyaviy aktiv deb atash mumkin. **ICO** esa kriptovalyutalardan foydalangan holda kompaniya tomonidan moliyaviy mablag‘ yig‘ishning zamonaviy usulidir. Bu usul ko‘proq bir qarasa qimmatli qog‘ozlarning joylashtirilishiga o‘xshab ketadi. Bitkoin va efiriumlarning egalari esa kompaniyadan token deb atalmish boshqa turdagi kriptovalyutani oladilar. Tokenlarni esa **ICO** ga kirgan kompaniya mahsulotlariga almashtirish mumkin bo‘ladi. **Runa Capital** venchur fondining mutaxassisi bildirishicha 2016 yili jahonda jami 150 ta **ICO** tashkil qilinib, ulardagi raqamli valyuta miqdori 500 million dollarga

yetgan. Uning fikricha, davlat organlari **ICO** va raqamli valyutalar bilan bog‘liq kontraktlami tekshirish mexanizmini, kriptovalyuta foydalanuvchilarini aniqlash hamda ularning huquqlarini himoya qilish va bu bilan bog‘liq bo‘lgan qonunlarni ishlab chiqishi zamon talabi bo‘lib qolgan. Bu haqda batafsilroq quyidagi saytdan ma’lumot olishingiz mumkin:

http://www.rbc.ru/finances/19/07/2017/596ecfcl9a7947dl91al8dc3?from=new

sfeed

ICO ga 2017 yilda jalb qilingan investitsiyalami quyidagi diagramma orqali namoyish etishimiz mumkin *(mln dollarlarda*):



So‘ming emissiyasi jarayonida blokcheyn texnologiyasini qo‘llash orqali milliy kriptovalyutani yaratish ham O‘zbekiston iqtisodiyotini rivojlantirishda muhim ahamiyatga molik bo‘lishi mumkin. Chunki ushbu instrumentariy orqali O‘zbekiston jahon kriptovalyutalar bozoriga kirib olib, iqtisodiyot rivojlanishi uchun kerakli bo‘lgan moliyaviy resurslarga ega bo‘lishi mumkin. Shuni aytish mumkinki, 2013 yil noyabridan boshlab bitkoinning qiymati $1000 dan oshdi, 2017 yil bahoriga kelib esa bitta virtual bitkoin uchun $2500, kuziga kelib esa $20000 bera boshlashdi. Ammo boshqa kriptovalyutalar ham o‘sishda davom etmoqda. Masalan, bir Ethereum 2017 yil yanvaridan 2017 yil iyunigacha 30 barobar o‘sdi va narxi $250 ga yetdi. Bu o‘sish bir qancha faktorlarga bog‘liq. Masalan, 2017 yilda Yaponiya davlati hukumati bitkoinni to‘lov vositasi sifatida tan olishdi va hozirda bu mamlakat fuqarolari ushbu kriptovalyutada bank hisob raqamlari ochishlari va undan foydalanishlari mumkin. Bitkoinning bu yetakchi rivojlangan mamlakatda qonuniylashtirilishi investorlar orasida katta qiziqish uyg‘otmoqda, albatta. Masalan, 2017 yil may oyida ishga tushgan yapon kriptovalyuta birjasi **Z.com** talabgorlarning haddan tashqari ko‘pligidan ishini vaqtincha to‘xtatib turishga majbur bo‘ldi. Kriptovalyutalar narxining tezlik bilan oshib ketishi **blokcheyn-ekotizimlarining** rivojlanishi bilan ham bog‘liqdir. Xususan, **ICO** mexanizmi *(blokcheyndagi kraudfunding*) tizimlari borgan sari ommalashib bormoqda. Startap kompaniyalar keyinchalik rivojlanish maqsadlarida o‘zlarining shaxsiy kriptovalyutalarini ham chiqarishlari mumkin. Investorlar esa bu kriptovalyutalarni sotib olib, startap muvaffaqiyatli bo‘lgan taqdirda yaxshigina foyda olishlari mumkin. Hozirgi

kunlarda juda ko‘p **ICO** lar tashkil etilmoqda va ular tomonidan jalb etilgan moliyaviy resurslar miqdori bo‘yicha yangidan-yangi rekordlar qo‘yilmoqda. Masalan, **Mozilla** brauzerining avvalgi bosh direktori Brendan tomonidan tashkil etilgan **Brave** startapi **ICO** vositasida 30 sekund davomida $35 млн mablag‘ yig‘a oldi. Nega bizning vatanimizda bunday texnologiyalarga qiziqish unchalik katta emas? Chunki, birinchidan, bizdagi **bank- moliya** mutaxassislari yangi texnologiyalarga juda ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo‘ladilar, ikkinchidan, ular tekshrilgan va uzoq muddat qo‘llanilgan texnologiyalardan foydalanishni afzal ko‘radilar va uchinchdan, bank-moliya sohasidagi mutaxassislarning amaliy va nazariy tayyorgarligi raqamli texnologiyalar nuqtai-nazaridan yetarli darajada emas. Ammo Kipr, Yaponiya, Rossiya, Xitoy, Singapur, Germaniya, Kanada va AQSh davlatlari asta-sekin raqamli elektron valuytalarga o‘tishni rejalashtirishmoqda. Masalan, 2016 yiling boshida Xitoy Xalq banki kriptovalyutaga o‘tish rejasini e’lon qildi va hozirgi kunlarda naqd pullami asta sekin blokcheynlarga o‘tkazish uchun kerakli bo‘lgan tadbirlar amalga oshirilmoqda. Xitoy mamlakati fuqarolari uchun bu ish hech qanday noqulaylik tug‘dirmaydi, chunki bu tizimdan foydalanish hozirgi paytda foydalaniladigan **WeChat** yoki **Alipay** tizimlaridan unchalik farq qilmaydi. Ammo bu o‘zgarish biznes uchun katta ahamiyatga ega bo‘ladi, chunki bunda oradagi vositachilar yo‘qoladi.

Uzbek milliy valyutasi – so‘mni ham blokcheynga o‘tkazish davlatga bir qancha muammolami hal qilish imkonini berar edi. Shu jumladan:

•Joriy bank operatsiyalarining shaffofligini oshirish;

•Davlat sektori samaradorligini oshirish;

•Ikkilamchi va yashirin bank sektorini yo‘q qilish;

•Davlat apparatidagi byurokratiyani yengish;

•**Soliqlar to‘lash** jarayonini mukammallashtirish orqali, soliq to‘lamaslik holatlariga qarshi samarador kurashish;

•Kichik biznes va tadbirkorlikning rivojlanishiga yangi imkoniyatlar berish;

•Xalqaro valyuta-kredit resurslarini O‘zbekiston iqtisodiyotiga keng jalb qilish;

•Moliya-kredit muassasalarining ishini yanada takomillashtirish va boshqalar.

Bunday xatti-harakatlarning muvaffaqiyatli ravishda rivojlanishi uchun mamlakatimizda to‘rt xildagi yo‘nalish taklif etish mumkin:

- Birinchi stsenariyda so‘m muomalaga chiqarilishi mumkin. O‘zbek milliy valyutasini blokcheynga va raqamli formatga o‘tkazish unga bir qancha afzalliklar berishi mumkin, ammo bu holda bir qancha muammolarni qonunchilik asosida to‘g‘ri hal qilishga to‘g‘ri keladi. Masalan, ushbu blokcheynni kim boshqaradi va unga davlat maqomi beriladimi yoki u

korporativ maqomga ega bo‘ladimi. So‘m ichki va tashki bozorda qanday ishlatiladi va kim tomonidan nazorat qilinadi degan savollarga ham konkret javob topish lozim bo‘ladi.

- Ikkinchi yo‘nalishda O‘zbekistonda davlat blokcheyn tizimi tashkil qilinadi va u o‘zida turli moliyaviy institutlarning funktsiyalarini qamrab oladi. Bunday institutlar jumlasiga banklar, depozitariylar, pensiya fondlari, soliq idoralari va boshqalami kiritish mumkin. Bu amal soliq to‘lash va mablag‘lami fondlarga o‘tkazish ishlarini avtomatlashtirish imkonini beradi.

- Uchinchi imkoniyat esa kriptovalyutani alohida tashkilotlarda yoki hududlarda hayotga tadbiq qilinadi va bu sohada yetarlri tajriva to‘planganidan so‘ng bu ish respublika miqyosida amalga oshiriladi (*masalan, O‘zbekiston Respublikasidagi ochiq iqtisodiy xududlarda yoki chet ellik mutaxassislar yordamida innovatsion korxonalarda*).

- Oxirgi, to‘rtinchi imkoniyat esa Rossiydagidek Markaziy bank tomonidan raqamli kriptovalyutalar bilan ishlashni amalga oshiradigan pilot loyihani ishga tushirishdir (*mastercheyn loyihasi).* Ushbu plarforma bozor ishtirokchilarining elektron usulda o‘zaro ma’lumot almashinishi va blokchenlarda identifikatsiya qilinish uchun mo‘ljallangandir. Bu tizim asta sekin, kritpo tajriba oshib borgan sari bir qancha davlat interaktiv hizmatlarining ham blokcheynga o‘tkazilishini ta’minlashi mumkin.

Respublikamizda kriptovalyuta bo‘yicha malakali mutaxassislarning juda kamligi va bu sohadagi tajriba ozligini hisobga olgan tarzda bu yo‘nalishda malakali mutaxassislar tayyorlashni ham amalga oshirish zamon talabi bo‘lib qolmoqda. Lekin blokchyen texnologiyalarni hayotga tadbiq qilish va o‘zbek kriptovalyutasini chiqarich innovatsion g‘oyasini qadam ba qadam amalga oshirish hozirdanoq boshlab yo‘lga qo‘yilishi kerak bo‘lgan hayot taqozosidir. Chunki dunyodagi ko‘pchilik rivojlangan mamlakatlar o‘zlarining milliy yoki korporativ kriptovalyuta loyihalarini amalga oshirmoqdalar va ular keyinchalik barcha raqamli kriptopullarga egalik qilib, boshqa mamlakatlarni bu jarayondan siqib chiqarishga harakat qiladilar. Davlatning monetar siyosatidagi eng muhim amallardan biri pul emissiyasini nazorat qilish bo‘lgani uchun, kriptovalyutadan voz kechish mamlakatdagi moliya-kredit tizimini va uning jahon moliya kredit tizimi bilan aloqalarini sezilarli ravishda izdan chiqishiga olib kelishi mumkin.

O‘z-o‘zini nazorat va muhokama qilish uchun savollar

1. Boshqaruvda qarorlar qabul qilish jarayoni pog‘onalari nimalar?
2. Statistika bo‘limlarida bajariladigan asosiy ishlar nimalardan iborat?
3. Bank ma’lumotlari qanday talablarga javob berishi kerak?
4. Foydalanish sohasiga axborot tizimlari nimalarga ajratiladi?
5. BanCDa axborot tizimlarini joriy qilish qanday muammolarni paydo qiladi?

XVII BOB. AXBOROT XAVSIZLIGI VA AXBOROTLARNI HIMOYALASH USULLARI

17.1. Axborot xavfsizligi tushunchasi

O‘zbekiston Respublikasi (12.12.2002 y. N 439-II) “Axborot erkinligi prinsiplari va kafolatlari to‘g‘risida” gi qonunda quyidagi tushunchalar keltirilgan:

axborot - manbalari va taqdim etilish shaklidan qat’i nazar shaxslar, predmetlar, faktlar, voqealar, hodisalar va jarayonlar to‘jrisidagi ma’lumotlar;

axborot mulkdori - o‘z mablag‘iga yoki boshqa qonuniy yo‘l bilan olingan axborotga egalik qiluvchi, undan foydalanuvchi va uni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs;

axborotni muhofaza etish - axborot borasidagi xavfsizlikka tahdidlarning oldini olish va ularning oqibatlarini bartaraf etish chora-tadbirlari;

axborot resurslari - alohida hujjatlar, hujjatlarning alohida to‘plamlari, axborot tizimlaridagi (kutubxonalardagi, arxivlardagi, fondlardagi, ma’lumotlar banklaridagi va boshqa axborot tizimlaridagi) hujjatlar va hujjatlarning to‘plamlari;

axborot borasidagi xavfsizlik - axborot sohasida shaxs, jamiyat va davlat manfaatlarining himoyalanganlik holati;

Axborot xavfsizligi nuqtayi nazaridan axborotni quyidagicha turkumlash mumkin:

• maxfiylik — aniq bir axborotga faqat tegishli shaxslar doirasigina kirishi mumkinligi, ya’ni foydalanilishi qonuniy hujjatlarga muvofiq cheklab qo‘yilib, hujjatlashtirilganligi kafolati. Bu bandning buzilishi o‘g‘irlik yoki axborotni oshkor qilish, deyiladi;

• konfidentsiallik (lotin confedihta-ishonch) — inshonchliligi, tarqatilishi mumkin emasligi, maxfiyligi kafolati;

• yaxlitlik — axborot boshlang‘ich ko‘rinishda ekanligi, ya’ni uni saqlash va uzatishda ruxsat etilmagan o‘zgarishlar qilinmaganligi kafolati; bu bandning buzilishi axborotni soxtalashtirish deyiladi;

• autentifikatsiya (yunoncha -haqiqiy) – axborot zahirasi egasi deb e’lon qilingan shaxs haqiqatdan ham axborotning egasi ekanligiga beriladigan kafolat; bu bandning buzilishi xabar muallifini soxtalashtirish deyiladi;

• apellyatsiya qilishlik — yetarlicha murakkab kategoriya, lekin elektron biznesda keng qo‘llaniladi. Kerak bo‘lganda xabarning muallifi kimligini isbotlash mumkinligi kafolati.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug‘atida ham axborotning ushbu yoqidagi ta’rifi keltirilgan.

Shundan kelib chiqqan holda quyidagilarni keltiramiz:

Axborot xavfsizligi deb, ma’lumotlarni yo‘qotish va o‘zgartirishga yo‘naltirilgan tabiiy yoki sun’iy xossali tasodifiy va qasddan ta’sirlardan har qanday tashuvchilarda axborotning himoyalanganligiga aytiladi.

Ilgarigi xavf faqatgina konfidensial (maxfiy) xabarlar va hujjatlarni o‘g‘irlash yoki nusxa olishdan iborat bo‘lsa, hozirgi paytdagi xavf esa kompyuter ma’lumotlari to‘plami, elektron ma’lumotlar, elektron massivlardan ularning egasidan ruxsat so‘ramasdan foydalanishdir. Bulardan tashqari, bu harakatlardan moddiy foyda olishga intilish ham rivojlandi.

Axborotning himoyasi deb, boshqarish va ishlab chiqarish faoliyatining axborot xavfsizligini ta’minlovchi va tashkilot axborot zahiralarining yaxlitliligi, ishonchliligi, foydalanish osonligi va maxfiyligini ta’minlovchi qatiy reglamentlangan dinamik texnologik jarayonga aytiladi.

Axborotning egasiga, foydalanuvchisiga va boshqa shaxsga zarar yetkazmoqchi bo‘lgan nohuquqiy muomaladan har qanday hujjatlashtirilgan, ya’ni identifikatsiya qilish imkonini beruvchi rekvizitlari qo‘yilgan holda moddiy jismda qayd etilgan axborot himoyalanishi kerak.

Hozirgi kunda xavfsizlikning bir qancha yo‘nalishlarini qayd etish mumkin.

Xavfsizlikning asosiy yo‘nalishlari 5 ta:

1) Axborot xavfsizligi. Axborot xavfsizligining dolzarblashib borishi, axborotning strategik resursga aylanib borishi bilan izohlash mumkin. Zamonaviy davlat infratuzilmasini telekommunikasiya va axborot tarmoqlari hamda turli xildagi axborot tizimlari tashkil etib, axborot texnologiyalari va texnik vositalar jamiyatning turli jabhalarida keng qo‘llanilmoqda (iqtisod, fan, ta’lim, harbiy ish, turli texnologiyalarni boshqarish va hok.)

2) Iqtisodiy xavfsizlik. Milliy iqtisodda axborotlarni yaratish, tarqatish, qayta ishlash va foydalanish jarayoni hamda vositalarini qamrab olgan Yangi tarmoq vujudga keldi. «Milliy axborot resursi» tushunchasi Yangi iqtisodiy kategoriya bo‘lib xizmat qilmoqda. Davlatning axborot resurslariga keltirilayotgan zarar axborot xavfsizligiga ham ta’sir ko‘rsatmoqda. Mamlakatimizda axborotlashgan jamiyatni shakllantirish va uning asosida jahon yagona axborot maydoniga kirib borish natijasida milliy iqtisodimizga turli xildagi zararlar keltirish xavfi paydo bo‘lmoqda.

3) Mudofaa xavfsizligi. Mudofaa sohasida xavfsizlikning asosiy obyektlaridan bo‘lib, mamlakatning mudofaa potensialining axborot tarkibi va axborot resurslari hisoblanmoqda. Hozirgi kunda barcha zamonaviy qurollar va harbiy texnikalar juda ham kompyuterlashtirilib yuborildi. Shuning uchun ham ularga axborot qurollarini qo‘llash ehtimoli katta.

4) Ijtimoiy xavfsizlik. Zamonaviy axborot – kommunikasiyalar texnologiyalarining milliy iqtisod barcha tarmoqlarida keng qo‘llanishi inson psixologiyasi va jamoa ongiga «yashirin» ta’sir ko‘rsatish vositalarining samaradorligini yuksaltirib yubordi.

5) Ekologik xavfsizlik. Ekologik xavfsizlik – global masshtabdagi muammodir. «Ekologik toza», energiya va resurs tejaydigan, chiqindisiz texnologiyalarga o‘tish faqat milliy iqtisodni axborotlashtirish hisobiga qayta qurish asosidagina yo‘lga qo‘yish mumkin.

Axborot texnologiyalarini qo‘llash jarayonida ma’lumotlarni, dasturlarni va kompyuter tizimlarining xavfsizligi mavjud ekanligiga ishonch hosil qilish lozim.

Axborot xavfsizligini ta’minlash. Axborot xavfsizligini ta’minlash – bu foydalanuvchining axborotlarini himoyalashga qo‘yilgan me’yor va talablarni bajarishidir. Axborot xavfsizligi esa bu axborot foydalanuvchilariga va ko‘plab axborot tizimlariga zarar keltiruvchi tabiiy yoki sun’iy xarakterga ega tasodifiy va uyushtirilgan ta’sirlardan axborotlarni va axborot kommunikatsiya tizim obyektlarining himoyalanganligidir.

Login tushunchasi. Login – shaxsning, o‘zini axborot kommunikatsiya tizimiga tanishtirish jarayonida qo‘llaniladigan belgilar ketma-ketligi bo‘lib, axborot kommunikatsiya tizimidan foydalanish huquqiga ega bo‘lish uchun foydalaniluvchining maxfiy bo‘lmagan qayd yozuvi hisoblanadi.

Parol tushunchasi. Parol – uning egasi haqiqiyligini aniqlash jarayonida tekshiruv axboroti sifatida ishlatiladigan belgilar ketma-ketligi. U kompyuter bilan muloqot boshlashdan oldin, unga klaviatura yoki identifikatsiya kartasi yordamida kiritiladigan harfli, raqamli yoki harfli-raqamli kod shaklidagi maxfiy so‘zdan iborat.

Avtorizatsiya tushunchasi. Avtorizatsiya – foydalanuvchining resursdan foydalanish huquqlari va ruxsatlarini tekshirish jarayoni. Bunda foydalanuvchiga hisoblash tizimida ba’zi ishlarni bajarish uchun muayyan huquqlar beriladi. Avtorizatsiya shaxs harakati doirasini va u foydalanadigan resurslarni belgilaydi.

Ro‘yxatdan o‘tish tartibi. Ro‘yxatdan o‘tish – foydalanuvchilarni ro‘yxatga olish va ularga dasturlar va ma’lumotlarni ishlatishga huquq berish jarayoni. Ayrim veb-saytlar foydalanuvchilarga qo‘shimcha xizmatlarni olish va pullik xizmatlarga obuna bo‘lish uchun ro‘yxatdan o‘tishni, ya’ni o‘zi haqida ayrim ma’lumotlarni kiritishni (anketa to‘ldirishni) hamda login va parol olishni taklif qiladilar. Foydalanuvchi ro‘yxatdan o‘tgandan so‘ng tizimda unga qayd yozuvi (account) yaratiladi va unda foydalanuvchiga tegishli axborotlar saqlanadi.

Login va parolga ega bo‘lish shartlari. Biror shaxs o‘zining login va paroliga ega bo‘lishi uchun u birinchidan axborot kommunikatsiya tizimida ro‘yxatdan o‘tgan bo‘lishi kerak va shundan so‘ng u o‘z logini va parolini o‘zi hosil qilishi yoki tizim tomonidan berilgan login parolga ega bo‘lishi mumkin. Login va parollar ma’lum uzunlikdagi belgilar ketma-ketligidan tashkil topadi. Login va parollarning uzunligi va qiyinligi uning qanchalik xavfsizligini ya’ni buzib bo‘lmasligini ta’minlaydi.

Login va parolni buzish. Login va parolni buzish – bu buzg‘unchining biror bir maqsad yo‘lida axborot kommunikatsiya tizimi obyektlaridan foydalanish uchun qonuniy tarzda foydalanuvchilarga tegishli login va parollarini buzishdir. Bunda maxsus dastur yordamida login va parollar generatsiya qilib topiladi. Login va parollarning uzunligi bu jarayonning uzoq vaqt davom etishiga yoki generatsiya qila olmasligiga ishora bo‘ladi.

Login va parolni o‘g‘irlash. Login va parolni o‘g‘irlash – bu foydalanuvchilarning maxfiy ma’lumotlari bo‘lgan login va parollarga ega bo‘lish maqsadida amalga oshiriladigan internet firibgarligining bir turidir. Bu mashhur brendlar, masalan, ijtimoiy tarmoqlar, banklar va boshqa servislar nomidan elektron xatlarni ommaviy jo‘natish yo‘li orqali amalga oshiriladi. Xatda odatda tashqi ko‘rinishi asl saytdan farq qilmaydigan saytga to‘g‘ri ishora mavjud bo‘ladi. Bunday saytga tashrif buyurgan foydalanuvchi firibgarga akkauntlar va bank hisob raqamlariga kira olishga ega bo‘lishga imkon beruvchi muhim ma’lumotlarni bildirishi mumkin. Fishing – ijtimoiy injeneriyaning bir turi bo‘lib, foydalanuvchilarning tarmoq xavfsizligi asoslarini bilmasligiga asoslangan. Jumladan, ko‘pchilik oddiy faktni bilishmaydi: servislar qayd yozuvingiz ma’lumotlari, parol va shu kabi ma’lumotlarni yuborishni so‘rab hech qachon xat yubormaydi.

Resurslardan ruxsatsiz foydalanish va uning oqibatlari. Axborot-kommunikatsiya tizimining ixtiyoriy tarkibiy qismlaridan biri bo‘lgan hamda axborot tizimi taqdim etadigan imkoniyat mavjud bo‘lgan resurslardan belgilangan qoidalarga muvofiq bo‘lmagan holda foydalanishni cheklash qoidalariga rioya qilmasdan foydalanish – bu resurslardan ruxsatsiz foydalanish toifasiga kiradi. Bunday foydalanish natijasida quyidagi oqibatlar yuzaga kelishi mumkin:

- axborotning o‘g‘irlanishi;
- axborotni o‘zgartirish;
- axborotning yo‘qotilishi;
- yolg‘on axborotni kiritish;
- axborotni qalbakilashtirish va hok.

Kompyuter virusi. Kompyuter virusi – bu o‘z-o‘zidan ko‘payuvchi, kompyuter tarmoqlari va axborot tashuvchilari orqali erkin tarqaluvchi hamda kompyuter va unda saqlanayotgan axborot va dasturlarga zarar yetkazuvchi dastur kodi yoki komandalar ketma-ketligi hisoblanadi. Kompyuter viruslari quyidagi xossalarga ega: o‘zidan nusxa ko‘chirish, axborotdan ruxsatsiz foydalanishni amalga oshirish. U o‘zining nusxalarini kompyuterlarda yoki kompyuter tarmoqlarida qayta ko‘paytirib va tarqatib hamda qonuniy foydalanuvchilar uchun nomaqbul harakatlarni bajaradi. Virus, aksariyat hollarda nosozlik va buzilishlarga sabab bo‘ladi va biror hodisa yuz berishi bilan, masalan, aniq kunning kelishi bilan ishga tushirilishi mumkin.

17.2. Axborot xavfsizligini ta’minlash

Kompyuter tizimlari va tarmoqlarida axborotni himoya ostiga olish deganda, berilayotgan, saqlanayotgan va qayta ishlanilayotgan axborotni ishonchliligini tizimli tarzda ta’minlash maqsadida turli vosita va usullarni qo‘llash, choralarni ko‘rish va tadbirlarni amalga oshirishni tushunish qabul qilingan.

Ma’lumotlar xavfsizligi - bu ma’lumotlarni aniqligini, ma’lumotlarni va dasturlarni ruhsatsiz ishlatishdan, nusxalashdan va o‘zgartirilishidan himoyalangan ekanligini bildiradi.

Axborotni himoya qilish deganda:

- Axborotning jismoniy butunligini ta’minlash, shu bilan birga axborot elementlarining buzilishi yoki yo‘q qilinishiga yo‘l qo‘ymaslik;
- Axborotning butunligini saqlab qolgan holda, uni elementlarini qalbakilashtirishga (o‘zgartirishga) yo‘l qo‘ymaslik;
- Axborotni tegishli huquqlarga ega bo‘lmagan shaxslar yoki jarayonlar orqali tarmoqdan ruxsat etilmagan holda olishga yo‘l qo‘ymaslik;
- Egasi tomonidan berilayotgan (sotilayotgan) axborot va resurslar faqat tomonlar o‘rtasida kelishilgan shartnomalar asosida qo‘llanilishiga ishonish kabilar tushuniladi.

Yuqorida ta’kidlab o‘tilganlarning barchasi asosida kompyuter tarmoqlari va tizimlarida axborot xavfsizligi muammosining dolzarbligi va muhimligi kelib chiqadi.

Axborot xavfsizligini ta’minlash – bu foydalanuvchining axborotlarini himoyalashga qo‘yilgan me’yor va talablarni bajarishidir. Axborot xavfsizligi esa bu axborot foydalanuvchilariga va ko‘plab axborot tizimlariga zarar keltiruvchi tabiiy yoki sun’iy xarakterga ega tasodifiy va uyushtirilgan ta’sirlardan axborotlarni va axborot kommunikasiya tizim obyektlarining himoyalanganligidir.

Ma’lumotni qayta ishlashdagi xavfsizlik bevosita kompyuter tizimining xavfsizligiga bog‘liq.

Kompyuter tizimi deb texnik va dasturiy vositalar, har xil turdagi ma’lumot tashuvchi uskunalar, ma’lumotlar va ushbu vositalar bilan ishlaydigan xodimlar majmui tushuniladi. Hozirgi kunda *kompyuter tizimining xavfsizligini* baholashda maxsus baholash kriteriyasi qo‘llaniladi. Bunda kompyuter tizimiga 4 ta talab qo‘yilgan:

° xavfsizlik siyosatini o‘tgazishning talabi - security policy;

° kompyuter tizimini qo‘llanishini hisobini olib borish - accounts;

° kompyuter tizimiga ishonchlik;

° hujjatlashtirishga qo‘yilgan talab.

17.3. Axborot xavfsizligi siyosati

Xavfsizlik siyosatini o‘tkazish talabi va kompyuter tizimini qo‘llanishini hisobini olib borish bir-birlariga bog‘liq bo‘lib va ularning bajarilishi maxsus vositalar bilan tizimda e’tiborga olingan bo‘lishi kerak, ya’ni xavfsizlik dasturiy va texnikaviy vositalarni loyihalash bosqichida e’tiborga olinadi.

Kompyuter tizimiga ishonchlilikning buzilishi, odatda, dasturlarni ishlab chiqishdagi xatolarga bog‘liq, masalan, strukturali dasturlashdan voz kechish oqibatida, xatolarga olib keladigan hodisalarni oldindan ko‘ra ololmaslikdan, ma’lumotlarni kiritishdagi noaniqlardan va boshqalardan. Ishonchlikni aniqlash uchun maxsus test masalalar ishlab chiqilgan bo‘lishi kerak.

Xavfsizlik siyosatining eng asosiy vazifalaridan biri himoya tizimida potensial xavfli joylarni qidirib topish va ularni bartaraf etish hisoblanadi.

Tekshirishlar shuni ko‘rsatadiki, tarmoqdagi eng katta xavflar — bu ruxsatsiz kirishga mo‘ljallangan maxsus dasturlar, kompyuter viruslari va dasturning ichiga joylashtirilgan maxsus kodlar bo‘lib, ular kompyuter tarmoqlarining barcha obyektlari uchun katta xavf tug‘diradi.

Ma’lumotni qayta ishlashdagi xavfsizlik bevosita kompyuter tizimining xavfsizligiga bog‘liq. Kompyuter tizimi deb texnik va dasturiy vositalar, har xil turdagi ma’lumot tashuvchi uskunalar, ma’lumotlar va ushbu vositalar bilan ishlaydigan xodimlar majmui tushuniladi.

Hujjatlashtirishga qo‘yilgan talab – bu foydalanuvchi uchun to‘liq ma’lumotlardan iborat bo‘lgan hujjatlar to‘plami va ushbu hujjatlarda matn yengil va tushunarli tilda yozilgan bo‘lishi kerak.

17.4. Axborotlarni himoyalashning texnik va dasturiy vositalari

Ma’lumotlarning aniqligi IATning barcha bosqichlarida nazorat qilib boriladi. Nazorat usullari *dasturiy* va *vizual* bo‘lib, *vizual nazorat* boshlang‘ich, ya’ni EHMgacha va yakuniy bosqichlarda amalga oshiriladi. *Dasturiy nazorat* bevosita EHM ning o‘zida bajariladi. Bu yerda ma’lumotlarni kiritish, ularni o‘zgartirish va umuman hisoblash jarayonida foydalanuvchining bajargan ishlarini nazorat qilish. Rekvizitlar, yozuvlar, yozuvlar to‘plami va fayllarni nazorat qilinishi nazarda tutilgan.

Ma’lumotlarni aniqligini dasturiy nazorat qilish vositalari loyihalash bosqichida rejalashtiriladi. Ma’lumotlar va dasturlarni ruhsatsiz ishlatishdan, nusxalashdan va o‘zgartirilishidan himoyalash *texnikaviy-dasturiy vositalar* va *texnologik jarayonlar* orqali amalga oshiriladi.

Texnikaviy-dasturiy vositalar himoyalash vositalariga parol, elektron kalit, elektron identifikatorlar, elektron imzo, kodlash vositalari, ma’lumotlarni dekodlashlar kiradi. Ma’lumotlarni, dasturlarni va elektron imzolarni kodlash va dekodlashda kriptografiya usullari qo‘llaniladi. Masalan, AQShda IETF guruhi tomonidan ishlab chiqilgan kriptografiya

standarti qo‘llaniladi. Respublikamizda dastur va ma’lumotlarni himoyalashdagi elektron imzolar uchun Novex Keu qo‘llaniladi, ushbu dastur Windows, DOS, Netware tizimlarida ishlash uchun mo‘ljallangan.

Texnologik nazorat ko‘p bosqichli tizimni tashkillashtirishdan iborat, ya’ni ma’lumot va dasturlarni parol tizimi bilan ta’minlash, elektron imzo va kalitlar bilan ta’minlash, fayllarga maxsus, ko‘rinmas, belgilarni kiritish, qaysikim dastur tomonidan nazorat qilinadi, bundan tashqari vizual va dasturiy usullar yordamida ma’lumotlarni aniqligi, yaxlitligi va to‘liqligi tekshiriladi.

17.5. Axborotlarni himoyalash usullari

Ruxsat etilmagan kirishdan axborotni ishonchli himoyalash muammosi eng qadimiylardan va hozirgi vaqtgacha hal qilinmagan muammo hisoblanadi. Maxfiy xabarlarni yashirishdagi uslublar qadimdan ma’lum, inson faoliyatining bu sohasi **steganografiya** degan nom olgan. Bu so‘z yunoncha **Steganos** (maxfiy, sir) va **Graphy** (yozuv) so‘zlaridan kelib chiqqan va «sirli yozuv» degan ma’noni bildiradi. Steganografiya usullari, ehtimol, yozuv paydo bo‘lishidan oldin paydo bo‘lgan (dastlab shartli belgi va belgilashlar qo‘llanilgan).

Axborotni himoyalash uchun **kodlashtirish** va **kriptografiya** usullari qo‘llaniladi.

Kodlashtirish deb axborotni bir tizimdan boshqa tizimga ma’lum bir belgilar yordamida belgilangan tartib bo‘yicha o‘tkazish jarayoniga aytiladi.

Kriptografiya deb maxfiy xabar mazmunini shifrlash, ya’ni ma’lumotlarni maxsus algoritm bo‘yicha o‘zgartirib, shifrlangan matnni yaratish yo‘li bilan axborotga ruxsat etilmagan kirishga to‘siq qo‘yish usuliga aytiladi.

Steganografiyaning kriptografiyadan boshqa yana o‘zgacha masalasi ham bor, ya’ni uning maqsadi - maxfiy xabarni o‘zining mavjudligini ham yashirish. Bu ikkala usul birlashtirilishi ham mumkin va natijada axborotni himoyalash samaradorligini oshirish uchun ishlatilishi imkoni paydo bo‘ladi (masalan, kriptografik kalitlarni uzatish uchun).

Kompyuter texnologiyalari steganografiyaning rivojlanishi va mukammalashuviga yangi turtki berdi. Natijada axborotni himoyalash sohasida yangi yo‘nalish - **kompyuter steganografiyasi** paydo bo‘ldi.

Global kompyuter tarmoqlari va multimedia sohasidagi zamonaviy progress telekommunikatsiya kanallarida ma’lumotlarni uzatish xavfsizligini ta’minlash uchun mo‘ljallangan yangi usullarni yaratishga olib keldi. Bu usullar shifrlash qurilmalarining tabiiy noaniqligidan va analogli video yoki audiosignallarning serobligidan foydalanib, xabarlarni kompyuter fayllari (konteynerlar) da yashirish imkonini beradi. Shu bilan birga kriptografiyadan farqli ravishda bu usullar axborotni uzatish faktining o‘zini ham yashiradi.

K.Shennon sirli yozuvning umumiy nazariyasini yaratdiki, u fan sifatida steganografiyaning bazasi hisoblanadi. Zamonaviy kompyuter steganografiyasida ikkita asosiy fayl turlari mavjud : yashirish uchun mo‘ljallangan **xabar - fayl**, va **koteyner - fayl**, u xabarni yashirish uchun ishlatilishi mumkin. Bunda konteynerlar ikki turda bo‘ladi: **konteyner - original** (yoki «bo‘sh» konteyner) - bu konteyner yashirin axborotni saqlamaydi; **konteyner - natija** (yoki «to‘ldirilgan» konteyner) - bu konteyner yashirin axborotni saqlaydi. **Kalit** sifatida xabarni konteynerga kiritib qo‘yish tartibini aniqlaydigan maxfiy element tushuniladi.

Kompyuter steganografiyasi rivojlanish tendensiyasining tahlili shuni ko‘rsatadiki, yakin yillarda kompyuter steganografiyasi usullarini rivojlantirishga qiziqish kuchayib boradi. Jumladan, ma’lumki, axborot xavfsizligi muammosining dolzarbligi doim kuchayib bormoqda va axborotni himoyalashning yangi usullarini qidirishga rag‘batlantirayapti. Boshqa tomondan, axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi ushbu axborotni himoyalashning yangi usullarini joriy qilish imkoniyatlari bilan ta’minlayapti. Va, albatta, bu jarayonning kuchli katalizatori bo‘lib umumfoydalaniladigan Internet kompyuter tarmog‘ining juda kuchli rivojlanishi hisoblanadi.

Axborotni himoyalash sohasi rivojdanishi tendensiyasida hozirgi vaqtda eng ko‘p qo‘llanilayotganligi bu - kriptografik usullardir. Lekin, bu yo‘lda kompyuter viruslari, «mantiqiy bomba»lar kabi axborotiy qurollarning kriptovositalarni buzadigan ta’siriga bog‘liq ko‘p yechilmagan muammolar mavjud. Boshqa tomondan, kriptografik usullarni ishlatishda kalitlarni taqsimlash muammosi ham bugungi kunda oxirigacha yechilmay turibdi. Kompyuter steganografiyasi va kriptografiyalarining birlashtirilishi paydo bo‘lgan sharoitdan qutulishning yaxshi bir yo‘li bo‘lar edi. Chunki, bu holda axborotni himoyalash usullarining zaif tomonlarini yo‘qotish mumkin bo‘lar edi.

Shunday qilib, kompyuter steganografiyasi hozirgi kunda axborot xavfsizligi bo‘yicha asosiy texnologiyalardan biri bo‘lib hisoblanadi.

Zamonaviy kompyuter steganografiyasining asosiy holatlari quyidagilardan iborat:

- yashirish usullari faylning autentifikatsiyalanishligini va yaxlitligini ta’minlashi kerak;
- yovuz niyatli shaxslarga qo‘llaniluvchi steganografiya usullari to‘liq ma’lum deb faraz qilinadi;
- usullarning axborotga nisbatan xavfsizlikni ta’minlashi ochiq uzatiladigan faylning asosiy xossalarini steganografik almashtirishlar bilan saqlashga va boshqa shaxslarga noma’lum bo‘lgan qandaydir axborot - kalitga asoslanadi;

- agar yovuz niyatli shaxslarga xabarni ochish vaqti ma’lum bo‘lib qolgan bo‘lsa, maxfiy xabarning o‘zini chiqarib olish jarayoni murakkab hisoblash masalasi sifatida tasavvur qilinishi lozim.

Internet kompyuter tarmog‘ining axborot manbalarini tahlili quyidagi xulosaga kelishga imkon berdi, ya’ni hozirgi vaqtda steganografik tizimlar quyidagi asosiy masalalarni yechishda faol ishlatilayapti :

- konfidensial axborotni ruxsat etilmagan kirishdan himoyalash;
- monitoring va tarmoq zahiralarini boshqarish tizimlarini yengish;
- dasturiy ta’minotni niqoblash;
- intellektual egalikning ba’zi-bir turlarida mualliflik huquqlarini himoyalash.

Sanab o‘tilgan har bir masalada qisqacha to‘xtalib o‘tamiz.

Konfidensial axborotni ruxsat etilmagan kirishdan himoyalash.

Bu kompyuter steganografiyasini ishlatish sohasi konfidensial axborotni himoyalash muammosini yechishda eng samaralidir. Masalan, tovushning eng kam ahamiyatli kichik razryadlari yashiriladigan xabarga almashtiriladi. Bunday o‘zgarish ko‘pchilik tomonidan tovushli xabarni eshitish paytida sezilmaydi.

Monitoring va tarmoq zahiralarini boshqarish tizimlarini yengish.

Sanoat shpionaji tizimlarining monitoring va tarmoq zahiralarini boshqarish harakatlariga qarshi yo‘naltirilgan steganografik usullar lokal va global kompyuter tarmoqlari serverlaridan axborotning o‘tishida nazorat o‘rnatish harakatlariga qarshi turishga imkon beradi.

Dasturiy ta’minotni niqoblash.

Kompyuter steganografiyasining hozirgi vaqtda ishlatiladigan boshqa bir sohasi dasturiy ta’minotni niqoblashdir. Qachonki, dasturiy ta’minotni qayd qilinmagan foydalanuvchilar tomonidan ishlatililishi o‘rinsiz bo‘lsa, u standart universal dastur mahsulotlari (masalan, matnli muharrirlar) ostiga niqoblanishi yoki multimedia fayllari (masalan, kompyuter o‘yinlarining musiqiy ilovasi) ga yashirilishi mumkin.

Mualliflik huquqlarini himoyalash.

Steganografiyani ishlatilishining yana bir sohasi bo‘lib mualliflik huquqlarini himoyalash hisoblanadi. Kompyuterli grafik tasvirlarga maxsus belgi qo‘yiladi va u ko‘zga ko‘rinmay qoladi, lekin maxsus dasturiy ta’minot bilan aniqlanadi. Bunday dastur mahsuloti allaqachon ba’zi jurnallarning kompyuter versiyalarida ishlatilayapti. Steganografiyaning ushbu yo‘nalishi nafaqat tasvirlarni, balki audio va videoaxborotni ham qayta ishlashga mo‘ljallangan. Bundan tashqari uning intellektual egalikka himoyani ta’minlash vazifasi ham mavjud.

Hozirgi vaqtda kompyuter steganografiyasi usullari ikki asosiy yo‘nalish bo‘yicha rivojlanmoqda:

- Kompyuter formatlarining maxsus xossalarini ishlatishga asoslangan usullar;
- Audio va vizual axborotlarning serobliligiga asoslangan usullar.

Kriptografiya haqida asosiy tushunchalar.

«Kriptografiya» termini dastlab «yashirish, yozuvni berkitib qo‘ymoq» ma’nosini bildirgan. Birinchi marta u yozuv paydo bo‘lgan davrlardayoq aytib o‘tilgan. Hozirgi vaqtda kriptografiya deganda har qanday shakldagi, ya’ni diskda saqlanadigan sonlar ko‘rinishida yoki hisoblash tarmoqlarida uzatiladigan xabarlar ko‘rinishidagi axborotni yashirish tushuniladi. Kriptografiyani raqamlar bilan kodlanishi mumkin bo‘lgan har qanday axborotga qo‘llash mumkin. Maxfiylikni ta’minlashga qaratilgan kriptografiya kengroq qo‘llanilish doirasiga ega. Aniqroq aytganda, kriptografiyada qo‘llaniladigan usullarning o‘zi axborotni himoyalash bilan bog‘liq bo‘lgan ko‘p jarayonlarda ishlatilishi mumkin.

Kriptografiya axborotni ruxsatsiz kirishdan himoyalab, uning konfidensialligini ta’minlaydi. Masalan, to‘lov varaqlarini elektron pochta orqali uzatishda uning o‘zgartirilishi yoki soxta yozuvlarning qo‘shilishi mumkin. Bunday hollarda axborotning yaxlitligini ta’minlash zaruriyati paydo bo‘ladi. Umuman olganda kompyuter tarmog‘iga ruxsatsiz kirishni mutlaqo oldini olish mumkin emas, lekin ularni aniqlash mumkin. Axborotning yaxlitligini tekshirishning bunday jarayoni, ko‘p hollarda, axborotning haqiqiyligini o‘rnatish deyiladi. Kriptografiyada qo‘llaniladigan usullar ko‘p bo‘lmagan o‘zgartirishlar bilan axborotlarning haqiqiyligini o‘rnatishda qo‘llanilishi mumkin.

Nafaqat axborotning kompyuter tarmog‘idan ma’nosi buzilmasdan kelganligini bilish, balki uni muallifdan kelganligiga ishonch hosil qilish muhimdir. Axborotni uzatuvchi shaxslarning haqiqiyligini tasdiqlovchi turli usullar ma’lum. Eng universal protsedura parollar bilan almashuvdir, lekin bu juda effektiv bo‘lmagan protseduradir, chunki parolni qo‘liga kiritgan har qanday shaxs axborotdan foydalanishi mumkin bo‘ladi. Agar ehtiyotkorlik choralariga rioya qilinsa, u holda parollarning samaradorligini oshirish va ularni kriptografik usullar bilan himoyalash mumkin, lekin kriptografiya bundan kuchliroq parolni uzluksiz o‘zgartirish imkonini beradigan protseduralarni ham ta’minlaydi.

Kriptografiya sohasidagi oxirgi yutuqlardan biri - raqamli signatura - maxsus xossa bilan axborotni to‘ldirish yordamida yaxlitlikni ta’minlovchi usul, bunda axborot uning muallifi bergan ochiq kalit ma’lum bo‘lgandagina tekshirilishi mumkin. Ushbu usul maxfiy kalit yordamida yaxlitlik tekshiriladigan ma’lum usullardan ko‘proq afzalliklarga ega.

Kriptografiya usullarini qo‘llashning ba’zi - birlarini ko‘rib chiqamiz. Uzatiladigan axborotning ma’nosini yashirish uchun ikki xil o‘zgartirishlar qo‘llaniladi: **kodlashtirish** va **shifrlash**.

Kodlashtirish uchun tez-tez ishlatiladigan iboralar to‘plamlarini o‘z ichiga oluvchi kitob yoki jadvallar ishlatiladi. Bu iboralardan har biriga, ko‘p hollarda, raqamlar to‘plami bilan beriladigan ixtiyoriy tanlangan kodli so‘z to‘g‘ri keladi. Axborotni kodlash uchun xuddi shunday kitob yoki jadval talab qilinadi. Kodlashtiruvchi kitob yoki jadval ixtiyoriy kriptografik o‘zgartirishga misol bo‘ladi. Kodlashtirishning axborot texnologiyasiga mos talablar - qatorli ma’lumotlarni sonli ma’lumotlarga aylantirish va aksincha o‘zgartirishlarni bajara bilish. Kodlashtirish kitobini tezkor hamda tashqi xotira qurilmalarida amalga oshirish mumkin, lekin bunday tez va ishonchli kriptografik tizimni muvaffaqiyatli deb bo‘lmaydi. Agar bu kitobdan biror marta ruxsatsiz foydalanishsa, kodlarning yangi kitobini yaratish va uni hamma foydalanuvchilarga tarqatish zaruriyati paydo bo‘ladi.

Kriptografik o‘zgartirishning ikkinchi turi - **shifrlash** - boshlang‘ich matn belgilarini anglab olish mumkin bo‘lmagan shaklga o‘zgartirish algoritmlarini o‘z ichiga oladi. O‘zgartirishlarning bu turi axborot texnologiyalariga mos keladi. Bu yerda algoritmni himoyalash muhim ahamiyat kasb etadi. Kriptografik kalitni qo‘llab, shifrlash algoritmining o‘zida himoyalashga bo‘lgan talablarni kamaytirish mumkin. Endi himoyalash obyekti sifatida faqat kalit xizmat qiladi. Agar kalitdan nusxa olingan bo‘lsa, uni almashtirish mumkin va bu kodlashtiruvchi kitob yoki jadvalni almashtirishdan yengildir. Shuning uchun kodlashtirish emas, balki shifrlash axborot texnologiyalarida keng ko‘lamda qo‘llanilmoqda.

Sirli (maxfiy) aloqalar sohasi **kriptologiya** deb aytiladi. Ushbu so‘z yunoncha **“kriptos”** – sirli va **”logus”** – xabar ma’nosini bildiruvchi so‘zlardan iborat. Kriptologiya ikki yo‘nalish, ya’ni **kriptografiya** va **kriptotahlildan** iborat.

Kriptografiyaning vazifasi xabarlarning maxfiyligini va haqiqiyligini ta’minlashdan iboratdir. **Kriptotahlilning** vazifasi esa kriptograflar tomonidan ishlab chiqilgan himoya tizimini ochishdir.

Hozirgi kunda **kriptotizimni** ikki sinfga ajratishadi:

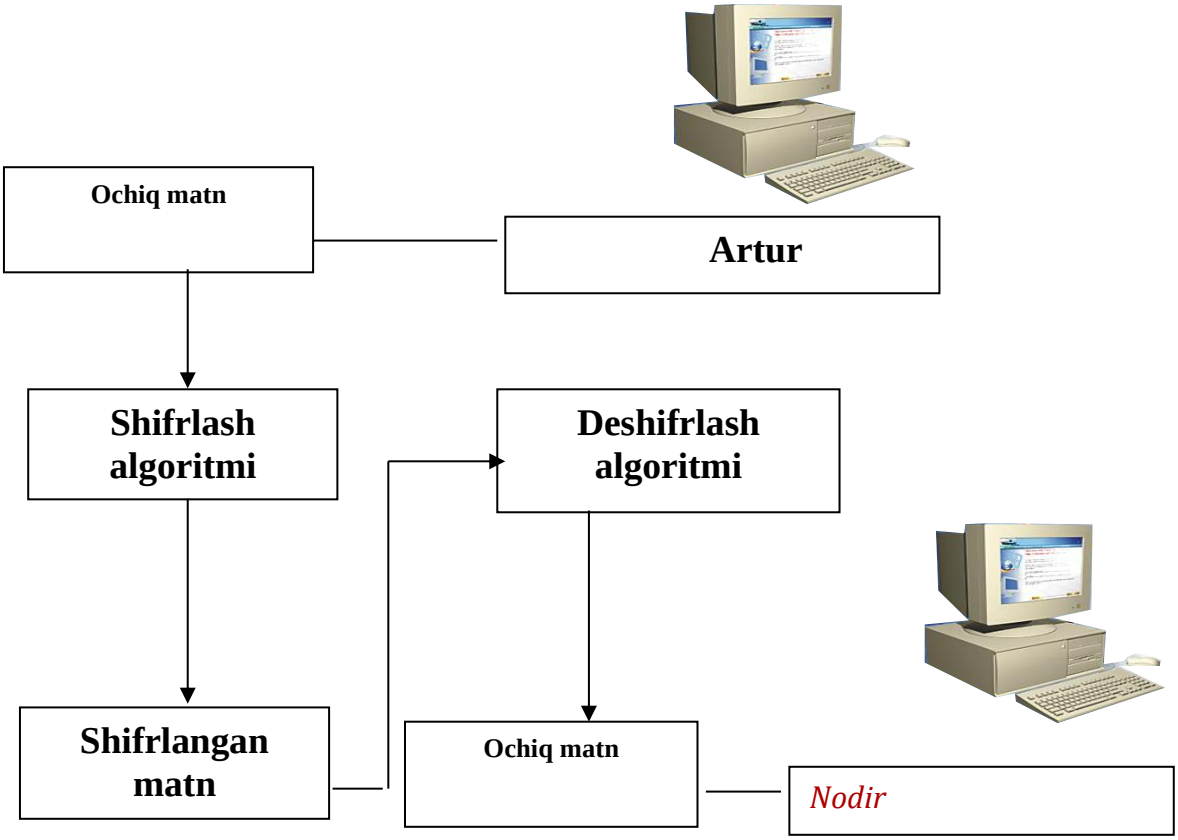
- simmetriyali bir kalitlik (maxfiy kalitli);
- asimmetriyali ikki kalitlik (ochiq kalitli).

Simmetriyali tizimlarda quyidagi ikkita muammo mavjud:

1) Axborot almashuvida ishtirok etuvchilar qanday yo‘l bilan maxfiy kalitni bir-birlariga uzatishlari mumkin?
2) Jo‘natilgan xabarning haqiqiyligini qanday aniqlasa bo‘ladi?

Ushbu muammolarning yechimi ochiq kalitli tizimlarda o‘z aksini topdi.

Ochiq kalitli asimmetriyali tizimda ikkita kalit qo‘llaniladi. Biridan ikkinchisini hisoblash usullari bilan aniqlab bo‘lmaydi.



17.5.1-rasm. Axborotni uzatishda shifrlash va deshifrlash

Birinchi kalit axborot jo‘natuvchi tomonidan shifrlashda ishlatilsa, ikkinchisi axborotni qabul qiluvchi tomonidan axborotni tiklashda qo‘llaniladi va u sir saqlanishi lozim.

Ushbu usul bilan axborotning maxfiyligini ta’minlash mumkin. Agar birinchi kalit sirli bo‘lsa, u holda uni elektron imzo sifatida qo‘llash mumkin va bu usul bilan axborotni autentifikatsiyalash, ya’ni axborotning yaxlitligini ta’minlash imkoni paydo bo‘ladi.

Axborotni autentifikatsiyalashdan tashqari quyidagi masalalarni yechish mumkin:

- foydalanuvchini autentifikatsiyalash, ya’ni kompyuter tizimi zahiralariga kirmoqchi bo‘lgan foydalanuvchini aniqlash:

- tarmoq abonentlari aloqasini o‘rnatish jarayonida ularni o‘zaro autentifikatsiyalash.

Hozirgi kunda himoyalanishi zarur bo‘lgan yo‘nalishlardan biri bu elektron to‘lov tizimlari va Internet yordamida amalga oshiriladigan elektron savdolardir.

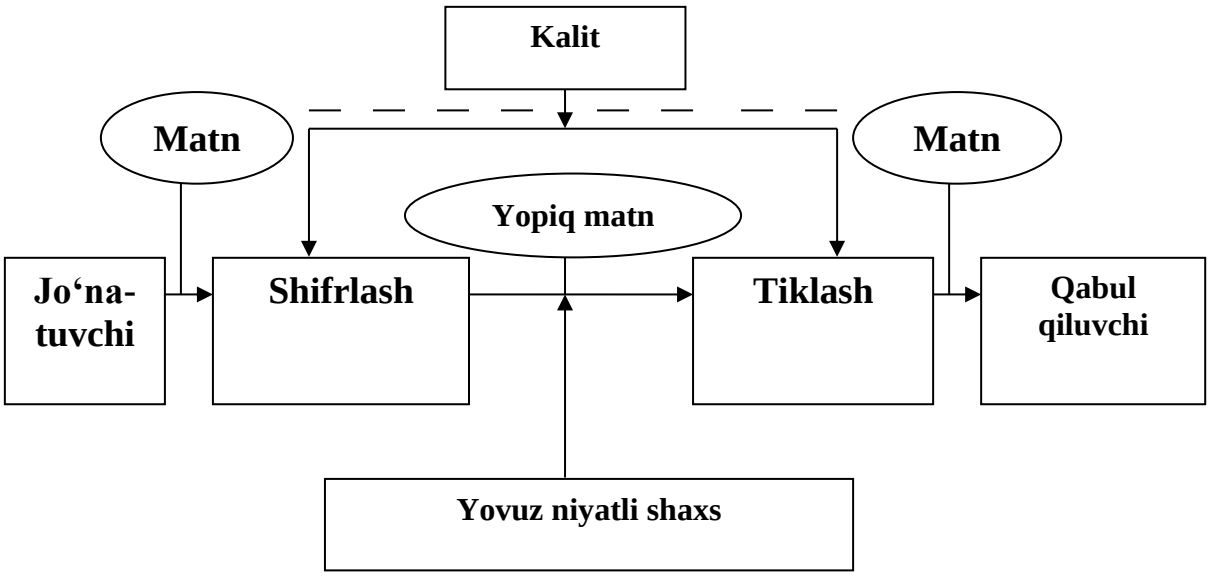
Axborotlarni kriptografiyali himoyalash tamoyillari.

Kriptografiya – ma’lumotlarni o‘zgartirish usullarining to‘plami bo‘lib, ma’lumotlarni himoyalash bo‘yicha quyidagi ikkita asosiy muammolarni hal qilishga yo‘naltirilgan:

- **maxfiylik**;
- **yaxlitlik**.

Maxfiylik orqali yovuz niyatli shaxslardan axborotni yashirish tushunilsa, **yaxlitlik** esa yovuz niyatli shaxslar tomonidan axborotni o‘zgartira olmaslik haqida dalolat beradi.

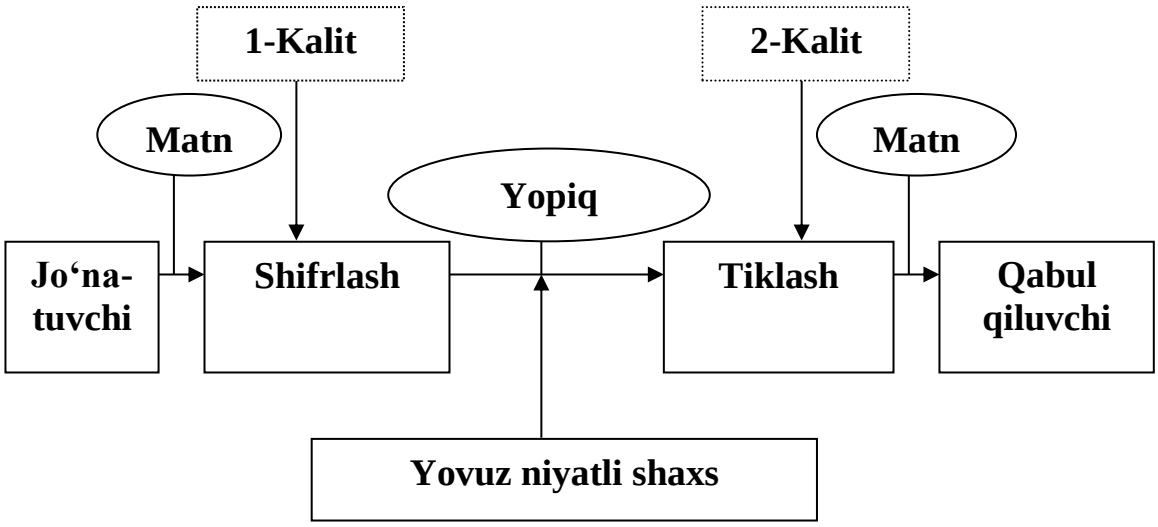
Kriptografiya tizimini sxematik ravishda quyidagicha tasvirlash mumkin:



17.5.2-rasm. Kriptografiya tizimi tuzilishi

Bu yerda kalit qandaydir himoyalangan kanal orqali jo‘natiladi (chizmada punktir chiziqlar bilan tasvirlangan). Umuman olganda, ushbu mexanizm simmetriyali bir kalitlik tizimiga taalluqlidir.

Asimmetriyali ikki kalitlik kriptografiya tizimini sxematik ravishda quyidagicha tasvirlash mumkin:



17.5.3-rasm. Asimmetriyali ikki kalitlik kriptografiya tizimi tuzilishi.

Bu holda himoyalangan kanal bo‘yicha ochiq kalit jo‘natilib, maxfiy kalit jo‘natilmaydi.

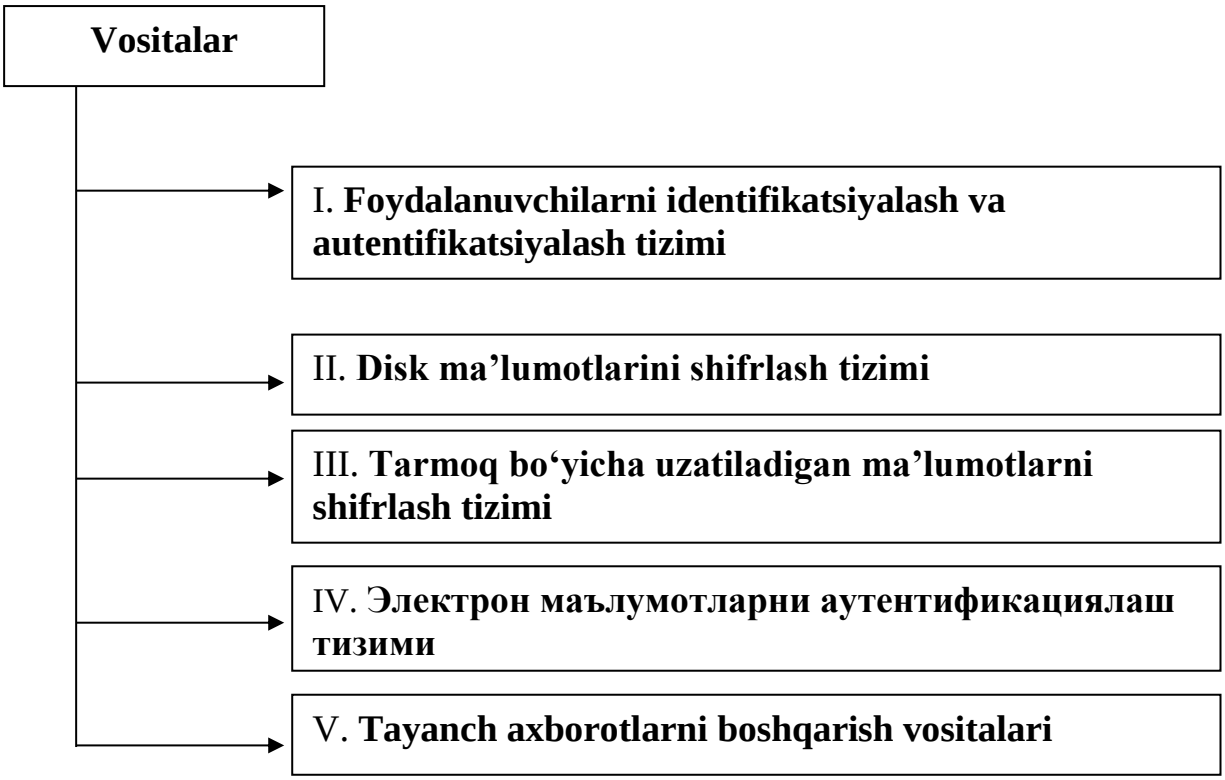
Yovuz niyatli shaxslar o‘z maqsadlariga erisha olmasa va kriptotahlilchilar kalitni bilmasdan turib, shifrlangan axborotni tiklay olmasa, u holda kriptotizim **kriptomustahkam tizim** deb aytiladi.

Kriptotizimning mustahkamligi uning kaliti bilan aniqlanadi va bu kriptotahlilning asosiy qoidalaridan biri bo‘lib hisoblanadi.

Ushbu ta’rifning asosiy ma’nosi shundan iboratki, kriptotizim barchalarga ma’lum tizim hisoblanib, uning o‘zgartirilishi ko‘p vaqt va mablag‘ talab qiladi, shu bois faqatgina kalitni o‘zgartirib turish bilan axborotni himoyalash talab qilinadi.

Kompyuter ma’lumotlarini himoyalashning apparatli-dasturiy vositalari

Ushbu vositalarni quyidagicha tasniflash mumkin:



I. Ushbu tizim foydalanuvchidan olingan ma’lumot bo‘yicha uning shaxsini tekshirish, haqiqiyligini aniqlash va shundan so‘ng unga tizim bilan ishlashga ruxsat berish lozimligini belgilab beradi.

Bu holda asosan foydalanuvchidan olinadigan ma’lumotni tanlash muammosi mavjud bo‘lib, uning quyidagi turlari bor:

- foydalanuvchiga ma’lum bo‘lgan maxfiy axborot, masalan, parol maxfiy kalit va boshqalar;
- shaxsning fiziologik parametrlari, masalan, barmoq izlari, ko‘zning tasviri va boshqalar.

Birinchisi an’anaviy, ikkinchisi esa biometrik identifikatsiyalash tizimi deyiladi.

II. Ushbu tizimning asosiy maqsadi diskdagi ma’lumotlarni himoyalashdir. Bu holda mantiqiy va fizikaviy bosqichlarni ajratishadi. Mantiqiy bosqichda fayl asosiy obyekt sifatida bo‘lib, faqatgina ba’zi-bir fayllar himoyalanadi. Bunga misol qilib, arxivator dasturlarini keltirish mumkin. Fizikaviy bosqichda disk to‘laligicha himoyalanadi. Bunga misol sifatida Norton Utilities tarkibidagi Diskreet shifrlovchi dasturni keltirish mumkin.

III. Ushbu tizimda ikki yo‘nalishni ajratish mumkin:

- kanal bo‘yicha shifrlash, ya’ni aloqa kanallari bo‘yicha jo‘natiladigan barcha ma’lumotlarni shifrlash;
- abonentlar bo‘yicha shifrlash, ya’ni aloqa kanallari bo‘yicha jo‘natiladigan ma’lumotlarning faqatgina mazmuniy qismi shifrlanib, qolgan xizmatchi ma’lumotlarni ochiq qoldirish.

IV. Ushbu tizimda tarmoq bo‘yicha bajariladigan elektron ma’lumotlar almashuvida hujjatni va uning muallifini autentifikatsiyalash muammosi paydo bo‘ladi.

V. Ushbu tizimda tayanch axborotlar sifatida kompyuter tizimi va tarmog‘ida qo‘llaniladigan barcha kriptografik kalitlar tushuniladi. Bu holda kalitlarni generatsiyalash, saqlash va taqsimlash kabi boshqaruv funksiyalarini ajratishadi.

Simmetriyali kriptotizim asoslari

Kriptografiya nuqtayi nazaridan shifr – bu kalit demakdir va ochiq ma’lumotlar to‘plamini yopiq (shifrlangan) ma’lumotlarga o‘zgartirish kriptografiya o‘zgartirishlar algoritmlari majmuasidir.

Kalit – kriptografiya o‘zgartirishlar algoritmining ba’zi-bir parametrlarining maxfiy holati bo‘lib, barcha algoritmlardan yagona variantni tanlaydi. Kalitlarga nisbatan ishlatiladigan asosiy ko‘rsatgich bo‘lib **kriptomustahkamlik** hisoblanadi.

Kriptografiya himoyasida shifrlarga nisbatan quyidagi talablar qo‘yiladi:

- etarli darajada kriptomustahkamlik;
- shifrlash va qaytarish jarayonining oddiyligi;
- axborotlarni shifrlash oqibatida ularning hajmining ortib ketmasligi;
- shifrlashdagi kichik xatolarga ta’sirchan bo‘lmasligi.

Ushbu talablarga quyidagi tizimlar javob beradi:

- o‘rinlarini almashtirish;
- almashtirish;
- gammalashtirish;
- analitik o‘zgartirish.

O‘rinlarini almashtirish shifrlash usuli bo‘yicha boshlang‘ich matn belgilarining matnning ma’lum bir qismi doirasida maxsus qoidalar yordamida o‘rinlari almashtiriladi.

Almashtirish shifrlash usuli bo‘yicha boshlangich matn belgilari foydalanilayotgan yoki boshqa bir alifbo belgilariga almashtiriladi.

Gammalashtirish usuli bo‘yicha boshlang‘ich matn belgilari shifrlash gammasi belgilari, ya’ni tasodifiy belgilar ketma-ketligi bilan birlashtiriladi.

Analitik o‘zgartirish usuli bo‘yicha boshlangich matn belgilari analitik formulalar yordamida o‘zgartiriladi, masalan, vektorni matritsaga ko‘paytirish yordamida. Bu yerda vektor matndagi belgilar ketma-ketligi bo‘lsa, matritsa esa kalit sifatida xizmat qiladi.

17.6. Axborot xavfsizligi nuqtayi nazaridan axborotning turkumi va tasnifi. Identifikasiya va autentifikasiya masalalari

Axborot xavfsizligi nuqtayi nazaridan axborotning turkumi:

• *maxfiylik* – aniq bir axborotga faqat tegishli shaxslar doirasigina kirishi mumkinligi, ya’ni foydalanilishi qonuniy hujjatlarga muvofiq cheklab qo‘yilib, hujjatlashtirilganligi kafolati. Bu bandning buzilishi *o‘g‘irlik* yoki *axborotni oshkor qilish,* deyiladi;

• *konfidensiallik* – inshonchliligi, tarqatilishi mumkin emasligi, maxfiyligi kafolati;

• *yaxlitlik* – axborot boshlang‘ich ko‘rinishda ekanligi, ya’ni uni saqlash va uzatishda ruxsat etilmagan o‘zgarishlar qilinmaganligi kafolati; bu bandning buzilishi *axborotni soxtalashtirish* deyiladi;

• *autentifikasiya* – axborot zahirasi egasi deb e’lon qilingan shaxs haqiqatan ham axborotning egasi ekanligiga beriladigan kafolat; bu bandning buzilishi *xabar muallifini soxtalashtirish* deyiladi;

• *apellyasiya qilishlik* – yetarlicha murakkab kategoriya, lekin elektron biznesda keng qo‘llaniladi. Kerak bo‘lganda xabarning muallifi kimligini isbotlash mumkinligi kafolati.

Axborot xavfsizligi nuqtayi nazaridan axborotning tasnifi:

• *ishonchlilik* – tizim meyoriy va g‘ayri tabiiy xollarda rejalashtirilganidek o‘zini tutishlik kafolati;

• *aniqlilik* – hamma buyruqlarni aniq va to‘liq bajarish kafolati;

• *tizimga kirishni nazorat qilish* – turli shaxs guruhlari axborot manbalariga har xil kirishga egaligi va bunday kirishga cheklashlar doim bajarilishlik kafolati;

• *nazorat qilinishi* – istalgan paytda dastur majmuasining xoxlagan qismini to‘liq tekshirish mumkinligi kafolati;

• *identifikasiyalashni nazorat qilish* – hozir tizimga ulangan mijoz aniq o‘zini kim deb atagan bo‘lsa, aniq o‘sha ekanligining kafolati;

• *qasddan buzilishlarga to‘sqinlik* – oldindan kelishilgan me’yorlar chegarasida qasddan xato kiritilgan ma’lumotlarga nisbatan tizimning oldindan kelishilgan holda o‘zini tutishi.

17.7. Kompyuter tarmoqlariga ruxsatsiz ulanish, yovuz niyatli harakatlar va tarmoqda ishlash qoidalarini buzish

Ma’lumki, kompyuter tarmog‘ining asosiy komponentlari — texnik vositalari, dasturiy - matematik ta’minot va ma’lumotlardir.

Nazariy tomondan bu komponentlarga nisbatan to‘rt turdagi xavflar mavjud, ya’ni *uzilish, tutib qolish, o‘zgartirish va soxtalashtirish:*

•*uzilish* – qandaydir tashqi harakatlar (ishlar, jarayonlar)ni bajarish uchun hozirgi ishlarni vaqtincha markaziy prosessor qurilmasi yordamida to‘xtatishdir, ularni bajargandan so‘ng prosessor oldingi holatga qaytadi va to‘xtatib qo‘yilgan ishni davom ettiradi. Har bir uzilish tartib raqamiga ega, unga asosan markaziy prosessor qurilmasi qayta ishlash uchun qism – dasturni qidirib topadi. Prosessorlar ikki turdagi uzilishlar bilan ishlashni vujudga keltirishi mumkin: dasturiy va texnik. Biror qurilma favqulodda xizmat ko‘rsatilishiga muhtoj bo‘lsa, unda texnik uzilishlar paydo bo‘ladi. Odatda bunday uzilish markaziy prosessor uchun kutilmagan hodisadir. Dasturiy uzilishlar asosiy dasturlar ichida prosessorning maxsus buyruqlari yordamida bajariladi. Dasturiy uzilishda dastur o‘z – o‘zini vaqtincha to‘xtatib, uzilishga taalluqli jarayonni bajaradi.

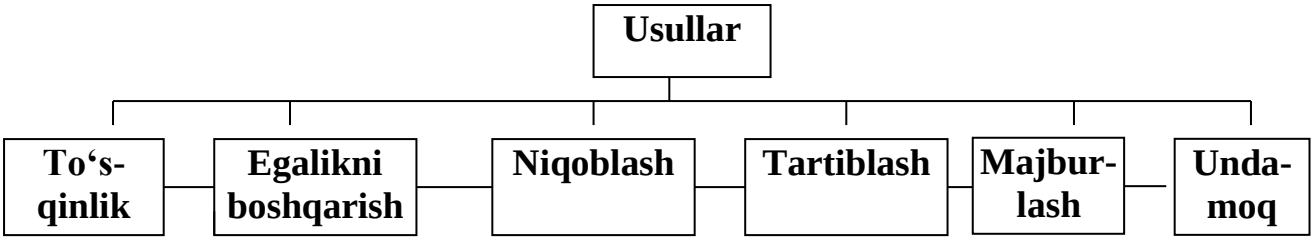
•*tutib olish* – jarayoni oqibatida g‘arazli shaxslar dasturiy vositalar va axborotlarning turli magnitli tashuvchilariga kirishni qo‘lga kiritadi. Dastur va ma’lumotlardan noqonuniy nusxa olish, kompyuter tarmoqlari aloqa kanallaridan nomualliflik o‘qishlar va hokazo harakatlar tutib olish jarayonlariga misol bo‘la oladi.

•*o‘zgartirish* – ushbu jarayon yovuz niyatli shaxs nafaqat kompyuter tizimi komponentlariga (ma’lumotlar to‘plamlari, dasturlar, texnik elementlari) kirishni qo‘lga kiritadi, balki ular bilan manipulyasiya (o‘zgartirish, ko‘rinishini o‘zgartirish) ham qiladi. Masalan, o‘zgartirish sifatida g‘arazli shaxsning ma’lumotlar to‘plamidagi ma’lumotlarni o‘zgartirishi, yoki umuman kompyuter tizimi fayllarini o‘zgartirishi, yoki qandaydir qo‘shimcha noqonuniy qayta ishlashni amalga oshirish maqsadida foydalanilayotgan dasturning kodini o‘zgartirishi tushuniladi;

•*soxtalashtirish* – ham jarayon sanalib, uning yordamida g‘arazli shaxslar tizimda hisobga olinmagan vaziyatlarni o‘rganib, undagi kamchiliklarni aniqlab, keyinchalik o‘ziga kerakli harakatlarni bajarish maqsadida tizimga qandaydir soxta jarayonni yoki tizim va boshqa foydalanuvchilarga soxta yozuvlarni yuboradi.

Kompyuter tarmoqlarida himoyalash deb foydalanuvchilarni ruxsatsiz tarmoq elementlari va zahiralariga egalik qilishni man etishdagi apparatli, dasturiy va kriptografik usullar va vositalar, hamda tashkiliy tadbirlarga aytiladi.

Bevosita telekommunikatsiya kanallarida xavfsizlikni ta’minlash usullari va vositalarini quyidagicha tasniflash mumkin:



17.7.1-rasm. Telekommunikatsiya kanallarida xavfsizlikni ta’minlash usullari tasnifi.

Yuqorida keltirilgan usullarni quyidagicha ta’riflash qabul qilingan: to‘sqinlik apparatlarga, ma’lumot tashuvchilarga va boshqalarga kirishga fizikaviy usullar bilan **qarshilik ko‘rsatish** deb aytiladi.

Egalikni boshqarish – tizim zahiralari bilan ishlashni tartibga solish usulidir. Ushbu usul quyidagi funksiyalardan iborat:

- tizimni har bir obyektini, elementini identifikatsiyalash, masalan, foydalanuvchilarni;
- identifikatsiya bo‘yicha obyektni yoki subyektni haqiqiy, asl ekanligini aniqlash;
- vakolatlarni tekshirish, ya’ni tanlangan ish tartibi bo‘yicha (reglament) hafta kunini, kunlik soatni, talab qilinadigan zahiralarni qo‘llash mumkinligini tekshirish;
- qabul qilingan reglament bo‘yicha ishlash sharoitlarini yaratish va ishlashga ruxsat berish;
- himoyalangan zahiralarga qilingan murojaatlarni qayd qilish;
- ruxsatsiz harakatlarga javob berish, masalan, signal berish, o‘chirib qo‘yish, so‘rovnomani bajarishdan voz kechish va boshqalar.

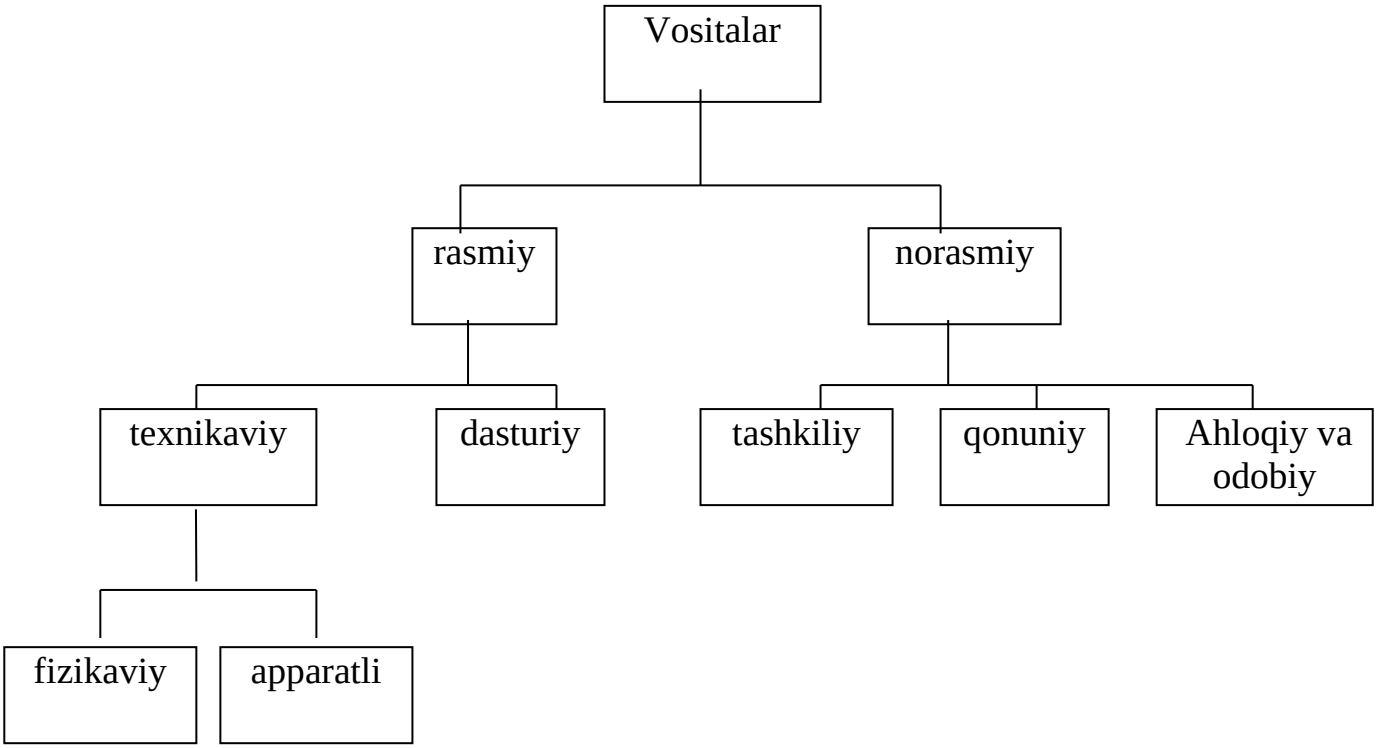
Niqoblash – ma’lumotlarni o‘qib olishni qiyinlashtirish maqsadida ularni kriptografiya orqali kodlash.

Tartiblash – ma’lumotlar bilan ishlashda shunday shart-sharoitlar yaratiladiki, ruxsatsiz tizimga kirib olish ehtimoli kamaytiriladi.

Majburlash – qabul qilingan qoidalarga asosan ma’lumotlarni qayta ishlash, aks holda foydalanuvchilar moddiy, ma’muriy va jinoiy jazolanadilar.

Undamoq – ahloqiy va odobiy qoidalarga binoan qabul qilingan tartiblarni bajarishga yo‘naltirilgan.

Yuqorida keltirilgan usullarni amalga oshirishda quyidagicha tasniflangan vositalarni tadbiq etishadi:



17.7.2-rasm. Kompyuter tarmoqlarida himoyalash vositalari.

Rasmiy vositalar – shaxslarni ishtirokisiz himoya funksiyalarini bajaradigan vositalardir.

Norasmiy vositalar – bevosita shaxslarni faoliyati yoki uning faoliyatini aniqlab beruvchi reglamentlardir.

Texnikaviy vositalar sifatida elektr, elektromexanik va elektron qurilmalar tushuniladi. Texnikaviy vositalar, o‘z navbatida, fizikaviy va apparatli bo‘lishi mumkin.

Apparatli texnik vositalari deb telekommunikatsiya qurilmalariga kiritilgan yoki u bilan interfeys orqali ulangan qurilmalarga aytiladi. Masalan, ma’lumotlarni nazorat qilishning juftlik sxemasi, ya’ni jo‘natiladigan ma’lumot yo‘lda buzib talqin etilishini aniqlashda qo‘llaniladigan nazorat bo‘lib, avtomatik ravishda ishini sonini juftligini (nazorat razryadi bilan birgalikda) tekshiradi.

Fizikaviy texnik vositalar – bu avtonom holda ishlaydigan qurilma va tizimlardir. Masalan, oddiy eshik qulflari, derazada o‘rnatilgan temir panjaralar, qo‘riqlash elektr uskunalari fizikaviy texnik vositalarga kiradi.

Dasturiy vositalar – bu axborotlarni himoyalash funksiyalarini bajarish uchun mo‘ljallangan maxsus dasturiy ta’minotdir.

Axborotlarni himoyalashda birinchi navbatda eng keng qo‘llanilgan dasturiy vositalar hozirgi kunda ikkinchi darajali himoya vositasi deb hisoblanadi. Bunga misol sifatida parol tizimini keltirish mumkin.

Tashkiliy himoyalash vositalari – bu telekommunikatsiya uskunalarini yaratilishi va qo‘llanishi jarayonida qabul qilingan tashkiliy – texnikaviy va tashkiliy – huquqiy tadbirlardir. Bunga bevosita misol sifatida quyidagi jarayonlarni keltirish mumkin: binolarni qurilishi, tizimni loyihalash, qurilmalarni o‘rnatish, tekshirish va ishga tushirish.

Axloqiy va odobiy himoyalash vositalari – bu hisoblash texnikasini rivojlanishi oqibatida paydo bo‘ladigan tartib va kelishuvlardir. Ushbu tartiblar qonun darajasida bo‘lmasada, uni tan olmaslik foydalanuvchilarni obro‘siga ziyon yetkazishi mumkin.

Qonuniy himoyalash vositalari – bu davlat tomonidan ishlab chiqilgan huquqiy hujjatlardir va ular bevosita axborotlardan foydalanish, qayta ishlash va uzatishni tartiblashtiradi va ushbu qoidalarni buzuvchilarni mas’uliyatlarini aniqlab beradi.

Xavfsizlikni ta’minlash usullari va vositalarini rivojlanishini 3 bosqichga ajratish mumkin:

1) dasturiy vositalarni rivojlanishi;

2) barcha yo‘nalishlar bo‘yicha rivojlanishi;

3) ushbu bosqichda quyidagi yo‘nalishlar bo‘yicha rivojlanishlar kuzatilmoqda:

✓ himoyalash funksiyalarini apparatli amalga oshirish;

✓ bir necha himoyalash funksiyalarini qamrab olgan vositalarni yaratish;

✓ algoritm va texnikaviy vositalarni umumlashtirish va standartlash.

Hozirgi kunda **ma’lumotlarni ruxsatsiz chetga chiqib ketish yo‘llari** quyidagilardan iborat:

- elektron nurlarni chetdan turib o‘qib olish;
- aloqa kabellarini elektromagnit to‘lqinlar bilan nurlatish;
- yashirin tinglash qurilmalarini qo‘llash;
- masofadan rasmga tushirish;
- printerdan chiqadigan akustik to‘lkinlarni o‘qib olish;
- ma’lumot tashuvchilarni va ishlab chiqarish chiqindilarini o‘g‘irlash;
- tizim xotirasida saqlanib kolgan ma’lumotlarni o‘qib olish;
- himoyani yengib ma’lumotlarni nusxalash;
- qayd qilingan foydalanuvchi niqobida tizimga kirish;
- dasturiy tuzoqlarni qo‘llash;
- dasturlash tillari va operatsion tizimlarning kamchiliklaridan foydalanish;
- dasturlarda maxsus belgilangan sharoitlarda ishga tushishi mumkin bo‘lgan qism dasturlarning mavjud bo‘lishi;

- aloqa va apparatlarga noqonuniy ulanish;
- himoyalash vositalarini qasddan ishdan chiqarish;
- kompyuter viruslarini tizimga kiritish va undan foydalanish.

Bevosita tarmoq bo‘yicha uzatiladigan ma’lumotlarni **himoyalash maqsadida** quyidagi **tadbirlarni** bajarish lozim bo‘ladi:

- uzatiladigan ma’lumotlarni ochib o‘qishdan saqlanish;
- uzatiladigan ma’lumotlarni tahlil qilishdan saqlanish;
- uzatiladigan ma’lumotlarni o‘zgartirishga yo‘l qo‘ymaslik va o‘zgarti-rishga urinishlarni aniqlash;
- ma’lumotlarni uzatish maqsadida qo‘llaniladigan dasturiy uzilishlarni aniqlashga yo‘l qo‘ymaslik;
- firibgar ulanishlarni oldini olish.

Ushbu tadbirlarni amalga oshirishda asosan kriptografik usullar qo‘llaniladi.

EHM himoyasini ta’minlash texnik vositalari.

Sodir etiladigan jinoyatlarni tahlili quyidagi xulosalarga keltiradi:

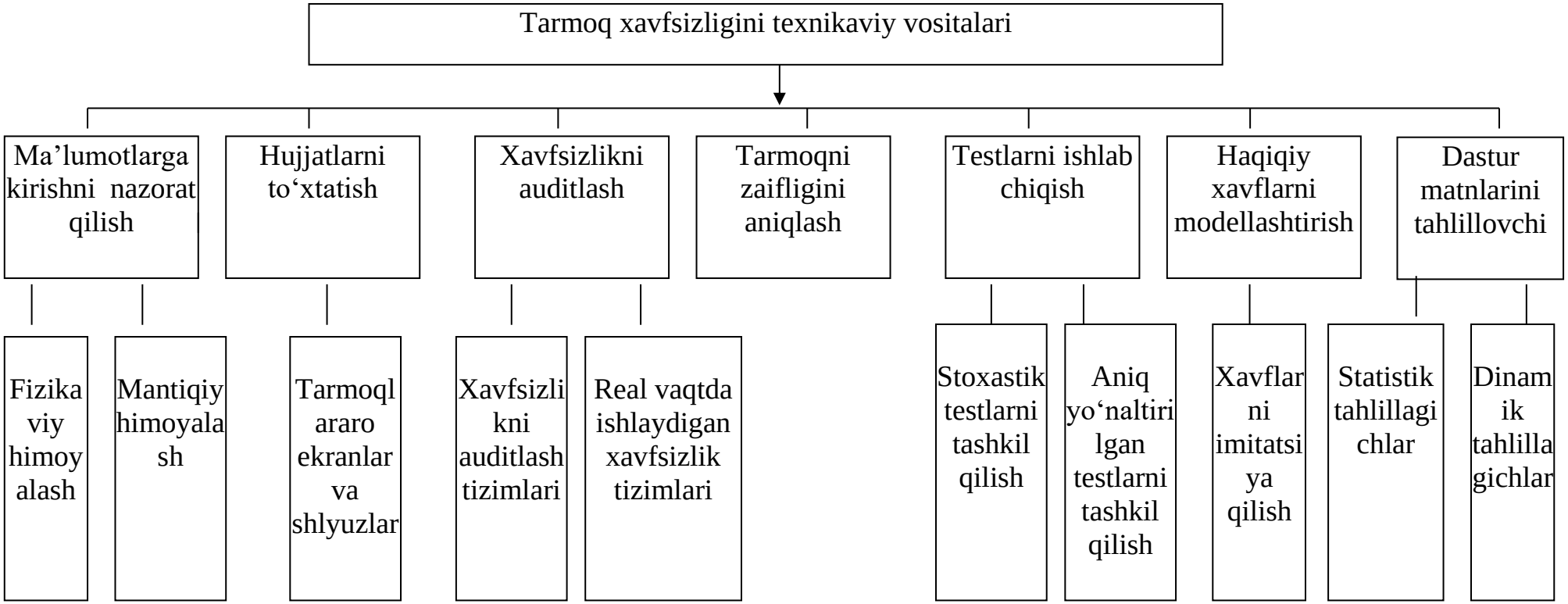
- ko‘pgina hisoblash tarmoqlarida foydalanuvchi istalgan ishchi o‘rindan tarmoqqa ulanib faoliyat ko‘rsatishi mumkin. Natijada jinoyatchi bajargan ishlarni qaysi kompyuterdan amalga oshirilganini aniqlash qiyin bo‘ladi.
- o‘g‘irlash natijasida hech nima yo‘qolmaydi, shu bois ko‘pincha jinoiy ish yuritilmaydi;
- ma’lumotlarga nisbatan mulkchilik xususiyati yo‘qligi;
- ma’lumotlarni qayta ishlash jarayonida yo‘l qo‘yilgan xatolik o‘z vaqtida kuzatilmaydi va tuzatilmaydi, natijada kelgusida sodir bo‘ladigan xatolarni oldini olib bo‘lmaydi;
- sodir etiladigan kompyuter jinoyatlari o‘z vaqtida e’lon qilinmaydi, buning sababi hisoblash tarmoqlarida kamchiliklarni mavjudligini boshqa xodimlardan yashirish hisoblanadi.

Ushbu kamchiliklarni bartaraf qilishda va kompyuter jinoyatlarini kamaytirishda quyidagi **chora-tadbirlarni** o‘tkazish kerak bo‘ladi:

- personal mas’uliyatini oshirish;
- ishga qabul qilinadigan xodimlarni tekshiruvdan o‘tkazish;
- muhim vazifani bajaruvchi xodimlarni almashtirib turish;
- parol va foydalanuvchilarni qayd qilishni yaxshi yo‘lga qo‘yish;
- ma’lumotlarga egalik qilishni cheklash;
- ma’lumotlarni shifrlash.

Axborot texnologiyalarining rivojlanishi oqibatida ko‘pgina himoyalash instrumental vositalari ishlab chiqilgan. Ular **dasturiy, dasturiy - apparatli va apparatli vositalardir**.

Hozirgi kunda tarmoq xavfsizligini ta’minlash maqsadida ishlab chiqilgan texnikaviy vositalarni quyidagicha tasniflash mumkin:



17.6-rasm. Tarmoq xavfsizligining texnikaviy vositalari.

Fizikaviy himoyalash vositalari – maxsus elektron qurilmalar yordamida ma’lumotlarga egalik qilishni ta’qiqlash vositalaridir.

Mantiqiy himoyalash – dasturiy vositalar bilan ma’lumotlarga egalik qilishni ta’qiqlash uchun qo‘llaniladi.

Tarmoqlararo ekranlar va shlyuzlar – tizimga keladigan va undan chiqadigan ma’lumotlarni MBsidagi ma’lum hujumlar bilan tekshirib boradi va protokollashtiradi.

Xavfsizlikni auditlash tizimlari – joriy etilgan operatsion tizimdan o‘rnatilgan parametrlarni zaifligini qidirishda qo‘llaniladigan tizimdir.

Real vaqtda ishlaydigan xavfsizlik tizimi – doimiy ravishda tarmoqni xavfsizligini tahlillash va auditlashdir.

Stoxastik testlarni tashkillashtirish vositalari-axborot tizimlarining sifatini va ishonchliligini tekshirishda qo‘llaniladigan vositadir.

Aniq yo‘naltirilgan testlar - axborot texnologiyalarini sifatini va ishonchligini tekshirishda qo‘llaniladigan vositadir.

Xavflarni imitatsiya qilish – axborot tizimlariga nisbatan xavflar yaratiladi va himoyani effektivligi aniqlanadi.

Statistik tahlillagichlar – dasturlarni tuzilish tarkibidagi kamchiliklarni aniqlash, dasturlar kodida aniqlanmagan kirish va chiqish nuqtalarini topish, dasturdagi o‘zgaruvchilarni to‘g‘ri aniqlanganligini va ko‘zda tutilmagan ishlarni bajaruvchi qism dasturlarni aniqlashda foydalaniladi.

Dinamik tahlillagichlar – bajariladigan dasturlarni kuzatib borish va tizimda sodir bo‘ladigan o‘zgarishlarni aniqlashda qo‘llaniladi.

Tarmoqni zaifligini aniqlash – tarmoq zahiralariga sun’iy hujumlarni tashkil qilish bilan mavjud zaifliklarni aniqlashda qo‘llaniladi.

Identifikatsiya usullari va vositalari.

• **Identifikatsiya** (Identification). Ko‘rsatilgan identifikatorni uning egasiga taqdim etilgan identifikator bilan taqqoslash

• **Identifikator** (Identifier). Axborot jarayoni subyekti, vositasi va obyekti(axborot)ga taqdim etiladigan, faqat unga biriktirilgan noyob belgi, simvollar qatori.

• Identifikatsiyalashni **nazorat qilish** — hozir tizimga ulangan mijoz aniq o‘zini kim deb atagan bo‘lsa, aniq o‘sha ekanligining kafolati;

Identifikatsiya - foydalanuvchini uning identifikatori (nomi) bo‘yicha aniqlash jarayoni. Bu foydalanuvchi tarmoqdan foydalanishga uringanida birinchi galda bajariladigan funksiyadir. Foydalanuvchi tizimga uning so‘rovi bo‘yicha o‘zining identifikatorini bildiradi, tizim esa o‘zining ma’lumotlar bazasida uning borligini tekshiradi.

Identifikatorlar ikki xil bo‘ladi:

- atributli
- biometrik

Atributli uslubda subyektga maxsus predmet yoki parol beriladi. Atributli identifikatorlarning asosiy kamchiligi uni taqdim etayotgan shaxs bilan bo‘lgan zaif bog‘liqligidir.

Biometrik identifikatorlar insonning fiziologik va boshqa parametrlari orgali kiritiladi.

Autentifikatsiya usullari va vositalari.

Autentifikatsiya (yunoncha -haqiqiy) – axborot zahirasi egasi deb e’lon qilingan shaxs haqiqatan ham axborotning egasi ekanligiga beriladigan kafolat; bu bandning buzilishi **xabar muallifini soxtalashtirish** deyiladi;

Autentifikatsiya (Authentication**)**. Autentifikatsiya xizmati axborot manbaini ishonchli identifikatsiyalashga mo‘ljallangan. Masalan, biror xavf to‘g‘risida signal berilganida autentifikatsiya xizmatining vazifasi bu signalning manbai xaqiqatan ham signal uzatuvchi ekanligini tekshirishdan iborat bo‘ladi. Tashqi interaktiv aloqada, masalan, terminal yordamida bosh uzelga ulanishdagi servis xizmatining ikki jihatini ajratish mumkin. Birinchidan, bog‘lanish o‘rnatilishida autentifikatsiya vositalari aloqada ishtirok etuvchilarning haqiqiy (ekanliklariga) kafolat berishi lozim. Ikkinchidan, keyingi ma’lumot almashinuvida bu vositalar ma’lumotlar oqimiga qandaydir uchinchi tomonning aralashishiga yo‘l qo‘ymasligi lozim.

Autentifikatsiya - ma’lum qilingan foydalanuvchi, jarayon yoki qurilmaning haqiqiy ekanligini tekshirishdir. Bu tekshirish foydalanuvchi (jarayon yoki qurilma) haqiqatan aynan o‘zi ekanligiga ishonch hosil qilishiga imkon beradi. Autentifikatsiya o‘tkazishda tekshiruvchi taraf tekshiriluvchi tarafning xaqiqiy ekanligiga ishonch hosil qilishi bilan bir qatorda tekshiriluvchi taraf ham axborot almashinuv jarayonida faol qatnashadi. Odatda foydalanuvchi tizimga o‘z xususidagi noyob, boshqalarga ma’lum bo‘lmagan axborotni (masalan, parol yoki sertifikat) kiritishi orqali identifikatsiyani tasdiqlaydi.

Identifikatsiya va autentifikatsiya subyektlarning (foydalanuvchilarning) haqiqiy ekanligini aniqlash va tekshirishning o‘zaro bog‘langan jarayonidir. Muayyan foydalanuvchi yoki jarayonning tizim resurslaridan foydalanishiga tizimning ruxsati aynan shularga bog‘liq. Subyektni identifikatsiyalash va autentifikatsiyalashdan so‘ng uni avtorizatsiyalash boshlanadi.

Avtorizatsiya (Authorization) - subyektga tizimda ma’lum vakolat va resurslarni berish muolajasi, ya’ni avtorizatsiya subyekt harakati doirasini va u foydalanadigan resurslarni belgilaydi. Agar tizim avtorizatsiyalangan shaxsni avtorizatsiyalanmagan shaxsdan ishonchli ajrata olmasa bu tizimda axborotning konfidensialligi va yaxlitligi buzilishi mumkin. Autentifikatsiya va avtorizatsiya muolajalari bilan foydalanuvchi harakatini ma’murlash muolajasi uzviy bog‘langan.

Qayd etish (Accounting) - foydalanuvchining tarmoqdagi harakatini, shu jumladan, uning resurslardan foydalanishga urinishni qayd etish. Ushbu hisobot axboroti xavfsizlik nuqtayi nazaridan tarmoqdagi xavfsizlik hodisalarini oshkor qilish, taxlillash va ularga mos reaksiya ko‘rsatish uchun juda muhimdir.

Ma’lumotlarni uzatish kanallarini ximoyalashda subyektlarning o‘zaro autentifikatsiyasi, ya’ni aloqa kanallari orqali bog‘lanadigan subyektlar xaqiqiyligining o‘zaro tasdig‘i bajarilishi shart. Haqiqiylikning tasdig‘i odatda seans boshida, abonentlarning bir-biriga ulanish jarayonida amalga oshiriladi. “Ulash” atamasi orqali tarmoqning ikkita subyekti o‘rtasida mantiqiy bog‘lanish tushuniladi. Ushbu muolajaning maqsadi - ulash qonuniy subyekt bilan amalga oshirilganligiga va barcha axborot mo‘ljallangan manzilga borishligiga ishonchni ta’minlashdir.

O‘zining xaqiqiyligining tasdiqlash uchun subyekt tizimga turli asoslarni ko‘rsatishi mumkin. Subyekt ko‘rsatadigan asoslarga bog‘liq holda autentifikatsiya jarayonlari quyidagi kategoriyalarga bo‘linishi mumkin:

- **biror narsani bilish asosida**. Misol sifatida parol, shaxsiy identifikatsiya kodi PIN (Personal Identification Number) hamda “so‘rov javob” xilidagi protokollarda namoyish etiluvchi maxfiy va ochiq kalitlarni ko‘rsatish mumkin;

- **biror narsaga egaligi asosida**. Odatda bular magnit kartalar, smart-kartalar, sertifikatlar va touch memory qurilmalari;

- **qandaydir daxlsiz xarakteristikalar asosida**. Ushbu kategoriya o‘z tarkibiga foydalanuvchining biometrik xarakteristikalariga (ovozlar, ko‘zining rangdor pardasi va to‘r pardasi, barmoq izlari, kaft geometriyasi va h.) asoslangan usullarni oladi. Bu kategoriyada kriptografik usullar va vositalar ishlatilmaydi. Biometrik xarakteristikalar binodan yoki qandaydir texnikadan foydalanishni nazoratlashda ishlatiladi.

Foydalanuvchilarni biometrik identifikatsiyalash va autentifikatsiyalash.

Oxirgi vaqtda insonning fiziologik parametrlari va xarakteristikalarini, xulqining xususiyatlarini o‘lchash orqali foydalanuvchini ishonchli autentifikatsiyalashga imkon beruvchi biometrik autentifikatsiyalash keng tarqalmoqda.

Biometrik autentifikatsiyalash usullari an’anaviy usullarga nisbatan quyidagi afzalliklarga ega:

- biometrik alomatlarning noyobligi tufayli autentifikatsiyalashning ishonchlilik darajasi yuqori;

- biometrik alomatlarning sog‘lom shaxsdan ajratib bo‘lmasligi;

- biometrik alomatlarni soxtalashtirishning qiyinligi.

Foydalanuvchini autentifikatsiyalashda faol ishlatiladigan biometrik algoritmlar quyidagilar:

- barmoq izlari;
- qo‘l panjasining geometrik shakli;
- yuzning shakli va o‘lchamlari;
- ovoz xususiyatlari;
- ko‘z yoyi va to‘r pardasining naqshi.

Biometrik autentifikatsiyalashning daktiloskopik tizimi.

Biometrik tizimlarning aksariyati identifikatsiyalash parametri sifatida barmoq izlaridan foydalanadi (autentifikatsiyaning daktiloskopik tizimi). Bunday tizimlar sodda va qulay, autentifikatsiyalashning yuqori ishonchliligiga ega. Bunday tizimlarning keng tarqalishiga asosiy sabab barmoq izlari bo‘yicha katta ma’lumotlar ba’zasining mavjudligidir.

Autentifikatsiyaning daktiloskopik tizimi quyidagicha ishlaydi. Avval foydalanuvchi ro‘yxatga olinadi. Odatda, skanerda barmoqning turli holatlarida skanerlashning bir necha varianti amalga oshiriladi. Tabiiyki, namunalar bir-biridan biroz farqlanadi va qandaydir umumlashtirilgan namuna, «pasport» shakllantirilishi talab etiladi. Natijalar autentifikatsiyaning ma’lumotlar bazasida saqlanadi. Autentifikatsiyalashda skanerlangan barmoq izi ma’lumotlar bazasidagi «pasportlar» bilan taqqoslanadi.

Barmoq izlarining skanerlari. Barmoq izlarini skanerlovchi an’anaviy qurilmalarda asosiy element sifatida barmoqning xarakterli rasmini yozuvchi kichkina optik kamera ishlatiladi. Ammo, daktiloskopik qurilmalarni ishlab chiqaruvchilarning ko‘pchiligi integral sxema asosidagi sensorli qurilmalarga e’tibor bermoqdalar. Bunday tendensiya barmoq izlariga asoslangan autentifikatsiyalashni qo‘llashning yangi sohalarini ochadi.

Bunday texnologiyalarni ishlab chiquvchi kompaniyalar barmoq izlarini olishda turli, xususan elektrik, elektromagnit va boshqa usullarni amalga oshiruvchi vositalardan foydalanadilar.

Skanerlardan biri barmoq izi tasvirini shakllantirish maqsadida teri qismlarining sig‘im qarshiligini o‘lchaydi. Masalan, Veridikom kompaniyasining daktiloskopik qurilmasi yarim-o‘tkazgichli datchik yordamida sig‘im qarshiligini aniqlash orqali axborotni yig‘adi. Sensor ishlashining prinsipi quyidagicha: ushbu asbobga qo‘yilgan barmoq kondensator plastinalarining biri vazifasini o‘taydi. Sensor sirtida joylashgan ikkinchi plastina kondensatorning 90000 sezgir plastinkali kremniy mikrosxemasidan iborat. Sezgir sig‘im datchiklari barmoq sirti do‘ngliklari va pastliklari orasidagi elektrik maydon kuchining o‘zgarishini o‘lchaydi. Natijada do‘ngliklar va pastliklargacha bo‘lgan masofa aniqlanib, barmoq izi tasviri olinadi.

Yuzning tuzilishi va ovoz bo‘yicha autentifikatsiyalovchi tizimlar. Bu tizimlar arzonligi tufayli eng foydalanuvchan hisoblanadilar, chunki aksariyat zamonaviy kompyuterlar video va audio vositalariga ega. Bu sinf

tizimlari telekommunikatsiya tarmoqlarida masofadagi foydalanuvchi subyektni identifikatsiyalash uchun ishlatiladi. Yuz tuzilishini skanerlash texnologiyasi boshqa biometrik texnologiyalar yaroqsiz bo‘lgan ilovalar uchun to‘g‘ri keladi. Bu holda shaxsni identifikatsiyalash va verifikatsiyalash uchun ko‘z, burun va lab xususiyatlari ishlatiladi. Yuz tuzilishini aniqlovchi qurilmalarni ishlab chiqaruvchilar foydalanuvchini identifikatsiyalashda matematik algoritmlardan foydalanadilar.

Verifikatsiya – harakat, jarayon yoki mahsulotni ularga tegishli talablar yoki tasniflar bilan taqqoslash. Misollar – tasnifning xavfsizlik siyosati modeli bilan taqqoslash yoki obyekt kodini dastlabki kod bilan taqqoslash.

Ta’kidlash lozimki, yuz tuzilishini aniqlash texnologiyasi yanada takomillashtirilishni talab etadi. Yuz tuzilishini aniqlovchi aksariyat algoritmlar quyosh yorug‘ligi jadalligining kun bo‘yicha tebranishi natijasidagi yorug‘lik o‘zgarishiga ta’sirchan bo‘ladilar. Yuz holatining o‘zgarishi ham aniqlash natijasiga ta’sir etadi. Yuz holati 45 yoshda o‘zgarishi aniqlashni samarasiz bo‘lishiga olib keladi.

Ovoz bo‘yicha autentifikatsiyalash tizimlari. Bu tizimlar arzonligi tufayli foydalanuvchan hisoblanadilar. Hususan ularni ko‘pgina shaxsiy kompyuterlar standart komplektidagi uskuna (masalan mikrofonlar) bilan birga o‘rnatish mumkin. Ovoz bo‘yicha autentifikatsiyalash tizimlari har bir odamga noyob bo‘lgan balandligi, modulyatsiyasi va tovush chastotasi kabi ovoz xususiyatlariga asoslanadi. Ovozni aniqlash nutqni aniqlashdan farqlanadi. Chunki nutqni aniqlovchi texnologiya abonent so‘zini izohlasa, ovozni aniqlash texnologiyasi so‘zlovchining shaxsini tasdiqlaydi. So‘zlovchi shaxsini tasdiqlash ba’zi chegaralanishlarga ega. Turli odamlar o‘xshash ovozlar bilan gapirishi mumkin, har qanday odamning ovozi vaqt mobaynida kayfiyati, hissiyotlik holati va yoshiga bog‘liq holda o‘zgarishi mumkin. Uning ustiga telefon apparatlarning turli-tumanligi va telefon orqali bog‘lanishlarining sifati so‘zlovchi shaxsini aniqlashni qiyinlashtiradi. Shu sababli ovoz bo‘yicha aniqlashni yuz tuzilishini yoki barmoq izlarini aniqlash kabi boshqa biometriklar bilan birgalikda amalga oshirish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Ko‘z yoyi to‘r pardasining shakli bo‘yicha autentifikatsiyalash tizimi. Bu tizimlarni ikkita sinfga ajratish mumkin: ko‘z yoyi rasmidan foydalanish; ko‘z to‘r pardasi qon tomirlari rasmidan foydalanish.

Odam ko‘z pardasi autentifikatsiya uchun noyob obyekt hisoblanadi. Ko‘z tubi qon tomirlarining rasmi xatto egizaklarda ham farqlanadi. Identifikatsiyalashning bu vositalaridan xavfsizlikning yuqori darajasi talab etilganida (masalan harbiy va mudofaa obyektlarining rejimli zonalarida) foydalaniladi.

Foydalanuvchini biometrik autentifikatsiyalash maxfiy kalitdan foydalanishni modul ko‘rinishida shifrlashda jiddiy ahamiyatga ega bo‘lishi

mumkin. Bu modul axborotdan faqat haqiqiy xususiy kalit egasining foydalanishiga imkon beradi. So‘ngra kalit egasi o‘zining maxfiy kalitini ishlatib xususiy tarmoqlar yoki Internet orqali uzatilayotgan axborotni shifrlashi mumkin.

Biometrik usullarining 2 ta kamchiligi mavjud:

- tizim ko‘pi bilan 99,99% kafolat bilan ishlaydi
- qilinadigan xarajatlar atributli uslubdan ancha qimmatdir.

17.8. Kompyuter viruslari, ularning turlari va vazifalari

Kompyuter virusi – bu o‘z-o‘zidan ko‘payuvchi, kompyuter tarmoqlari va axborot tashuvchilari orqali erkin tarqaluvchi, hamda kompyuter va unda saqlanayotgan axborot va dasturlarga zarar yetkazuvchi dastur kodi yoki komandalar ketma-ketligi hisoblanadi. Kompyuter viruslari quyidagi xossalarga ega: o‘zidan nusxa ko‘chirish, axborotdan ruxsatsiz foydalanishni amalga oshirish. U o‘zining nusxalarini kompyuterlarda yoki kompyuter tarmoqlarida qayta ko‘paytirib va tarqatib, hamda qonuniy foydalanuvchilar uchun nomaqbul harakatlarni bajaradi. Virus, aksariyat hollarda nosozlik va buzilishlarga sabab bo‘ladi va biror hodisa yuz berishi bilan, masalan, aniq kunning kelishi bilan ishga tushirilishi mumkin.

Viruslarning turlari va vazifalari. Viruslarni quyidagi asosiy alomatlari bo‘yicha turkumlash mumkin:

- yashash makoni;
- operatsion tizim;
- ishlash algoritmi xususiyati.

Kompyuter viruslarini yashash makoni, boshqacha aytganda viruslar kiritiluvchi kompyuter tizimi obyektlarining xili bo‘yicha turkumlash asosiy va keng tarqalgan turkumlash hisoblanadi.

Fayl viruslar turli usullar bilan bajariluvchi fayllarga kiritiladi (eng ko‘p tarqalgan viruslar xili), yoki fayl yo‘ldoshlar (kompanon viruslar) yaratadi yoki faylli sistemalarni (link-viruslar) tashkil etish xususiyatidan foydalanadi.

Yuklama viruslar o‘zini diskning yuklama sektoriga (boot - sektoriga) yoki vinchesterning tizimli yuklovchisi (Master Boot Record) bo‘lgan sektorga yozadi. Yuklama viruslar tizim yuklanishida boshqarishni oluvchi dastur kodi vazifasini bajaradi.

Makroviruslar axborotni ishlovchi zamonaviy tizimlarning makrodasturlarini va fayllarini, xususan MicroSoft Word, MicroSoft Excel va h. kabi ommaviy muharrirlarning fayl-hujjatlarini va elektron jadvallarini zaharlaydi.

Tarmoq viruslari o‘zini tarqatishda kompyuter tarmoqlari va elektron pochta protokollari va komandalaridan foydalanadi. Ba’zida tarmoq viruslarini "qurt" xilidagi dasturlar deb yuritishadi. Tarmoq viruslari Internet-

qurtlarga (Internet bo‘yicha tarqaladi), IRC-qurtlarga (chatlar, Internet Relay Chat) bo‘linadi.

Kompyuter viruslarining vazifalari, odatda, to‘rt bosqichni o‘z ichiga oladi:

– virusni xotiraga yuklash;
– qurbonni qidirish;
– topilgan qurbonni zaharlash;
– destruktiv funksiyalarni bajarish.

Kompyuter virusi – bu dastur kodidan iborat bo‘lib, boshqa dastur, hujjat yoki axborot tashish vositasining ma’lum bir qismiga o‘rnashib olib, ruxsat berilmagan o‘zgartirishni amalga oshiradi.

Kompyuter viruslarining asosiy turlariga quyidagilar kiradi:

- Dastur viruslari;
- yuklanuvchi viruslar;
- makroviruslar.

Kompyuter viruslari safiga troyans dasturlari ham kiradi.

Dastur viruslari bu dastur kodlaridan iborat bo‘lib, boshqa amaliy dasturlar tarkibiga kirishni mo‘ljallab yo‘naltirilgan dasturlardir.

Amaliy dastur ishga tushirilganda u o‘zining tarkibidagi virus kodini ham ishga tushiradi. Bu virus kodining ishi natijasida foydalanuvchidan yashirin tarzda kompyuter qattiq diskining fayllar sistemasiga yoki boshqa bir dasturning tarkibiga o‘zgartirish kiritiladi. Masalan, virus kodi boshqa dasturning tarkibida o‘zining kodini hosil qilishi mumkin. Bu protsess ko‘payishi deb ataladi.

Ma’lum bir vaqt o‘tgandan so‘ng, dastur virusi yetarlicha sondagi nusxalarni hosil qilib bo‘lgach, kompyuterni buzishga kirishadi, ya’ni operatsion sistema va dastur ishining izdan chiqishi, qattiq diskda saqlanayotgan axborotlarning o‘chib ketishi va h.k.

Bu jarayon virus hujumi deb ataladi. Eng xavfli viruslar qattiq diskni formatlab yuborishi ham mumkin. Diskni formatlash uzoq vaqt talab qiladigan jarayon bo‘lib, bunda foydalanuvchi sezib qolishi mumkin bo‘lganligi sababli ko‘pchilik hollarda virus qattiq diskning sistema sohalarini buzish bilan kifoyalanadi, chunki bu fayllar joylashuvi jadvalini yo‘qotish bilan barobar. Bu holatda qattiq diskdagi ma’lumotlar qoladi, ammo maxsus vositalarsiz ulardan foydalanib bo‘lmaydi. Chunki qaysi sektorlarda qaysi fayllar joylashganligi noma’lum.

Hech qanday virus kompyuterning apparat taqsimotini ishdan chiqara olmaydi, deb hisoblashadi. Ammo shunday hollar bo‘ladiki, dastur buzilishi apparat vositasini almashtirish orqali tuzatiladi. Masalan, ko‘pchilik zamonaviy kompyuterlarda BIOS qayta yoziladigan doimiy eslash qurilmalarida yozilgan. Mikrosxema flesh xotirasi axborotni qayta yozish

imkoniyati borligidan ba’zi viruslar BIOS ni o‘chirishda foydalanadi. Bunday holda kompyuterning ishga yaroqsizligini tuzatish uchun yoki mikrosxemani almashtirish yoki maxsus dasturlarda BIOS ni qayta yozish kerak.

Yuklanuvchi viruslar dastur viruslaridan tarqalish usuli bilan farq qiladi. Ular dastur fayllarini emas, balki magnit vositalar (yumshoq va qattiq disk) ning sistema sohalarini buzadi. Bundan tashqari ular ishlab turgan kompyuter tezkor xotirasida vaqtincha saqlanib turishi mumkin. Odatda bunday virus bilan zararlanish sistema sohasi yuklanuvchi virus bo‘lgan magnit vosita yordamida kompyuterni yuklashga harakat qilinganda sodir bo‘ladi. Masalan, kompyuterni yumshoq diskdan yuklashga harakat qilinganda yuklanuvchi virus avval tezkor xotiraga o‘tadi, so‘ngra esa qattiq diskning yuklanuvchi sektoriga o‘tadi, shundan so‘ng bu kompyuterning o‘zi yuklanuvchi virusni tarqatuvchi vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Bular viruslarning alohida turi bo‘lib, bu viruslar makrokomanda ishlatiladigan amaliy dasturlarning hujjatlarini zararlantiradi. Xususan bunday hujjatlarga Microsoft Word matn protsessori hujjatlari kiradi. Zararlanish hujjat faylini dastur oynasida ochganda agar unda makrokomandadan foydalanish imkoniyati bekor qilinmaganda sodir bo‘ladi.

O‘z-o‘zini nazorat va muhokama qilish uchun savollar

1. Kompyuter tizimlarida axborotlarni himoyalash qanday muammolarni o‘z ichiga oladi?
2. Hozirgi paytda davlatlar o‘rtasida axborotlarni himoyalash sohasida qanday muammolar mavjud?
3. Xakerlar va krekerlar kimlar?
4. "Mantiqiy bomba" nima?
5. Axborotlarga xavf soluvchi qanday omillar mavjud?
6. Terroristik guruhlar axborot tizimlaridan qanday maqsadda foydalanadi?
7. Axborotlar urushi insoniyatga qanday xavf soladi?
8. Xakerlar hujumidan dunyo iqtisodiyotiga qanday zararlar yetkazilgan?
9. Kompyuter virusi nima?
10. Viruslarning qanday turlari mavjud?
11. Axborotlarni himoyalash nuqtayi nazaridan ruhsatsiz kirish qanday oqibatlarga olib kelishi mumkin?

GLOSSARIY

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyasi (AAT) – boshqaruv vazifalarini hal etish uchun tizimli tashkil etilgan axborot jarayonlarini amalga oshirish usul va vositalari majmui.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimi – tashkilotning maqsadidan kelib chiqadigan talablarga muvofiq axborotlarni yig‘ish, qayta ishlash, taqsimlash, taqdim etish uchun mo‘ljallangan standart proseduralar, xodimlar, dasturiy vositalar, asbob-uskuna, ma’lumotlarning o‘zaro bog‘langan majmui; uning elementlari: axborot, texnik, matematik, dasturiy, tashkiliy, huquqiy va lingvistik ta’minot.

Avtomatlashtirilgan boshqarish tizim – iqtisodiy-matematik usullar, texnik vositalar (kompyuter, aloqa vositalari, axborotni tasvirlash qurilmalari va hokazo) va murakkab obyektni qo‘yilgan maqsadga muvofiq oqilona boshqarishni tashkil etish.

Avtomatlashtirilgan ish o‘rni – yakuniy foydalanuvchiga ma’lumotlarni ishlab chiqish va aniq muammoli sohada boshqaruv vazifalarini avtomatlashtirishni ta’minlovchi axborot, dasturiy va texnik resurslar majmui.

Avtomatlashtirish – bu inson ish faoliyatini mashina va mexanizmlar bilan almashtirish, ya’ni energiya, materiallar yoki axborotni qabul qilish, uzatish va foydalanish jarayonlarida insonni bevosita ishtirok etishdan qisman yoki to‘la ozod etuvchi texnik vositalar, iqtisodiy-matematik usullar va boshqarish tizimlarining qo‘llanishi.

Avtomatlashtirish darajasi – ish joyida, bo‘limda, korxonada axborot texnologiyalari vositalarini qo‘llash darajasi.

Adres – xotira qurilmasidagi axborot yoziladigan katakcha (yacheyka) larning nomeri.

Algoritm – ma’lum bir turkumdagi hamma masalalarni yechishda ishlatiladigan amallar tizimining muayyan tartibda bajarilishi haqidagi aniq qoida.

Algoritmik til – belgilar to‘plami va bu belgilardan algoritmlarni yozish uchun mo‘ljallangan til konstruksiyalarini tuzish va ifodalash qoidalari tizimi.

Amaliy dasturiy ta’minoti – bu foydalanuvchining aniq vazifalarini hal etish va umuman axborot tizimining hisoblash jarayonini tashkil etish uchun mo‘ljallangan bo‘lib, operatsion tizimlar imkoniyatlarini kengaytiruvchi paketlar, umumiy belgilanishdagi paketlar, avtomatik boshqarish tizimida ishlashga mo‘ljallangan paketlardan iborat.

Amaliy dasturlar paketi (ADP) – bu muayyan (funksional tizimosti, biznes - ilova) sinf vazifalarini hal etish uchun mo‘ljallangan dasturlar majmui.

Analog (uzluksiz) signallar – biror ma’lum vaqt oralig‘ida cheksiz ko‘p qiymatga ega bo‘ladigan uzluksiz signallar.

Animasiya – bu obyektlar, kameralar, yorug‘lik manbalarini o‘zaro joyini almashtirish yoki ularning parametrlarini vaqt bo‘yicha o‘zgarishiga ega vazifa, topshiriq.

Antivirus dasturi – bu kompyuter viruslarini aniqlash, ularni o‘chirish va ulardan muhofazalash uchun ishlab chiqilgan dastur bo‘lib, uning turlari: detektor dasturi; doktor (davolovchi) dastur; revizor (taftish) dasturi; filtrli dastur; vaksina yoki immunitet hosil qiluvchi dastur.

Approksimasiya – matematik miqdorlarni ulardan soddaroq bo‘lgan miqdorlar orqali taqribiy ifodalash.

Arifmetik ifoda – ixcham arifmetik yozuv; u talab qilinayotgan qiymatni olish uchun berilganlar bilan qanday arifmetik amallar bajarish kerakligini ko‘rsatadi.

Arxiv fayl – siqilgan holda yagona faylga birlashtirilgan bir yoki bir necha faylning yagona ko‘rinishi.

Arxivlash dasturlari – diskda joyni tejash maqsadida fayllar hajmini kichraytirishga imkon beruvchi dasturlar.

Arxivni ochish – arxiv faylda joylashgan fayllarni asl holatiga qaytarish.

Arxivni yangilash – arxivdagi fayllarning eskiroq versiyasi ustiga yangiroq versiyasini yozish.

Audiokonferensiya – biror firma yoki tashkilotning hududiy jihatdan uzoqda joylashgan xodimlari yoki bo‘limlari o‘rtasida kommunikasiyani saqlab turuvchi ikki tomonlama audioaloqa.

Audiopochta – telefon orqali pochta xabarlarini ovoz bilan yuborish uchun mo‘ljallangan tizim.

***Axborot* (*lot. tushuntirish, bayon qilish*)** – og‘zaki, yozma yoki boshqa usulda (masalan, shartli signallar, texnika vositalar va boshqalar yordamida) berilgan, fan tilida esa, odam bilan avtomat, avtomat bilan avtomat o‘rtasida almashinuvchi hamda manbalari va taqdim etilishi shaklidan qat’iy nazar, shaxslar, predmetlar, faktlar, voqyealar, hodisalar va jarayonlar to‘g‘risidagi ma’lumot.

Axborot jamiyati – ko‘pchilik ishlovchilarning axborot, ayniqsa uning oliy shakli bo‘lmish bilimlarni ishlab chiqish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo‘lgan jamiyatdir.

***Axborot zaxiralari* (*resurslari*)** – bu alohida hujjat va alohida hujjatlar to‘plami, axborot tizimlari (kutubxona, arxiv, fond, ma’lumotlar banklari, boshqa axborot tizimlari) dagi hujjatlar va hujjatlar to‘plamidir.

Axborot izlash tizimi – kerakli axborotni saqlash, izlash va kerak bo‘lganda berish (chiqarish) uchun ishlatiladigan vositalar to‘plami.

Axborot madaniyati – axborot bilan ishlashni, uni olish, qayta ishlash va uzatish uchun axborot tizimlari va texnologiyalaridan foydalanishni bilish orqali inson faoliyatining barcha jabhalariga oid boy bilimlar, ishonchli axborotlardan to‘liq va o‘z vaqtida foydalanishni ta’minlashga qaratilgan kompleks chora tadbirlarni joylarda tadbiq etishni anglatadi.

Axborot mulkdori – o‘z mablag‘iga yoki boshqa qonuniy yo‘l bilan olingan axborotga egalik qiluvchi, undan foydalanuvchi va uni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

Axborot nazariyasi – kibernetika sohasi, matematikaning axborotni saqlash, qayta ishlash va uzatish jarayonlarini o‘rganuvchi bo‘limi.

Axborot sohasi – subyektlarning axborotni yaratish, qayta ishlash va undan foydalanish bilan bog‘liq faoliyati sohasi.

Axborot ta’minoti – avtomatlashtirilgan axborot tizimining eng muhim elementi sifatida boshqarilayotgan obyektning holatini ta’riflovchi va boshqaruv qarorini qabul qilish uchun asos bo‘luvchi axborotlarni aks ettirish uchun mo‘ljallangan bo‘lib, tashkilotda aylanib yuruvchi axborotlarni tashkil etish shakli, joylashtirilish hajmi (axborotni tavsiflash va kodlashtirish, hujjatlarni unifikasiyalashgan tizimi, axborot oqimlarining yagona tizimi) bo‘yicha loyiha qarorlarining shuningdek, ma’lumotlar bazasi tuzilishi uslubining majmuidir.

Axborot tarmog‘i – aloqa tizimlarida kompyuterlarning bir biri bilan bog‘lanishi.

Axborot texnologiyasi – obyekt (axborot mahsuloti)ning holati, jarayon yoki hodisaning yangi xususiyati to‘g‘risidagi axborot olish uchun ma’lumotlarni to‘plash, ularga ishlov berish va uzatish vositalari hamda usullari majmuidan foydalaniladigan jarayon, boshqacha aytganda, axborotlarni yig‘ish, uzatish, to‘plash, qayta ishlash, saqlash, taqdim etish va foydalanish uslublari va usullari tizimi; uning maqsadi – axborot ishlab chiqarish bo‘lib, uni tahlil etish va uning asosida biror bir harakatga qo‘l urish uchun tegishli qaror qabul qilish.

Axborot texnologiyasi fani – axborotlarni jamlash, saqlash, uzatish va shu jarayonlarni amalga oshiruvchi texnik vositalarni ishlatishni o‘rgatuvchi fan.

Axborot tizimi – belgilangan maqsadga erishish uchun axborotlarni shakl va mazmuniga ko‘ra turlarga ajratish, ularni saqlash, izlash va qayta ishlash prinsiplari, qayta ishlashda qo‘llaniladigan usullar, shaxslar hamda vositalar (odam-kompyuter)ning o‘zaro bog‘langan majmui.

Axborot tili – axborot izlash va mantiqiy axborot tizimlarida semantik axborotni, fakt va ma’lumotlarni tavsiflash maqsadida (masalan, ularni EHM yordamida qayta ishlash uchun) foydalaniladigan sun’iy til.

Axborot xavfsizligi – axborot sohasida ma’lumotlarni yo‘qotish va o‘zgartirishga yo‘naltirilgan tabiiy yoki sun’iy xossali tasodifiy va qasddan

ta’sirlardan har qanday tashuvchilarda (shaxs, jamiyat va davlat manfaatlari miqiyosida) axborotning himoyalanganlik holati.

Axborot egasi - qonunda yoki axborot mulkdori tomonidan belgilangan huquqlar doirasida axborotga egalik qiluvchi, undan foydalanuvchi va uni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

Axborotga ishlov berish – texnologik jarayoni belgilangan ketma-ketlikda bajariladigan operasiyalar majmui bo‘lib, bundagi operasiyalar: dastlabki axborotni to‘plash, birlamchi ishlov berish va ro‘yxatga olish (birlamchi tashuvchilarda qayd qilish); ma’lumotlar va abonentlarning so‘rovlarini aloqa kanallari bo‘yicha uzatish; ma’lumotlar va so‘rovlarni qabul qilish va hisobga olish; qabul qilingan axborotning ishonchliligini nazorat qilish va xatolarini bartaraf etish; ma’lumotlarni tashuvchi mashinalarga ko‘chirish va ko‘chirishning to‘g‘riligini nazorat qilish; ma’lumotlarni EHMga kiritish to‘g‘riligini nazorat qilish; ma’lumotlarga mashina ichida ishlov berish va chiqish axborotini tuzish; chiqish hujjatlarini tayyorlash va ularni foydalanuvchiga uzatish.

Axborotga mashina oldi ishlov berish – axborotni to‘plash, ro‘yxatga olish, dastlabki ishlov berish, ma’lumotlarni mashina tashuvchilarga ko‘chirish, ma’lumotlarni aloqa kanali bo‘yicha uzatish, shuningdek nazorat operasiyalarini bajarishni ko‘zda tutadi.

Axborotga mashinada ishlov berish – foydalanuvchilarning so‘rovlarini amalga oshirish uchun bajariladigan (izlash, saralashning foydalaniladigan usullari bilan) ishlov berish jarayonlari xarakteri bilan va axborot massivlarini yuritish jarayonlarini tashkil etilishi bilan belgilanadi.

Axborotga mashinadan keyingi ishlov berish – chiqish ma’lumotlarini taqdim etishning talab etiladigan shakllarini, chiqish shakllarini tasvirlash yoki ularni axborot tashuvchilarda qayd qilish, chiqish shakllarini foydalanuvchilar yoki ilovalarga uzatishni ta’minlaydi.

Axborotlarning tarkibiy birligi – rekvizitlarning mantiqiy o‘zaro bog‘langan jamlanmasi (butunligi).

Axborotlashgan jamiyat – bu tuzilishi, texnik bazasi va kishilik salohiyati bilimlarni axborot resurslarga muvofiq aylanishi va passiv shakllardagi (kitoblar, maqolalar, patentlar va hokazo) faollarga (modellar, algoritmlar, dasturlar, loyihalar) aylantirish maqsadida ishlab chiqish uchun moslashtirilgan jamiyat.

Axborotlashtirilgan axborotlar tizimi – axborotlar, axborotlarni ishlab chiqishda qo‘llaniladigan iqtisodiy-matematik usullar va modellar va boshqaruv qarorlarini qabul qilishga mo‘ljallangan texnik, dasturiy, texnologik vositalar va mutaxassislar majmuidir.

Axborotni kodlash – axborotni ma’lumot sifatida yozish va mazmunini aynan saqlab qolgan holda axborotni boshqa shaklga o‘tkazish.

Axborotni soxtalashtirish — haqiqiy axborotni soxta (qalbaki) axborotga o‘zgartirish.

Axborotni tutish — uzatilayotgan axborotni qo‘lga kiritish.

Axborotni uzatish kabeli – tarmoqda axborotni bir kompyuterdan boshqasiga uzatish uchun xizmat qiladigan o‘tkazgich.

Axborotni o‘zgartirish — axborotni qo‘lga kiritib, uni o‘zgartirish.

Axborotni himoyalash – axborot borasidagi xavfsizlikka tahdidlarning oldini olish va ularning oqibatlarini bartaraf etish chora-tadbirlari: shaxs, jamiyat va davlat-ning axborot sohasidagi xavfsizligiga tahdidlarning; axborotning maxfiyligini ta’minlash, tarqalishi, o‘g‘irlanishi, yo‘qotilishining; axborotning buzib talqin etilishi va soxtalashtirilishining oldini olish.

Axborotni himoyalash tizimi – axborotning zaif tomonlarini kamaytiruvchi va axborotga ruxsat etilmagan kirishga, uning chiqib ketishiga va yo‘qotilishiga to‘s-qinlik qiluvchi tashkiliy, texnik, dasturiy, texnologik va boshqa vosita, usul va choralarning kompleksi.

Autentifikasiya – foydalanuvchi yoki axborotning haqiqiy ekanligi kafolati.

Bayonnoma (protokol) – kompyuterlar orasida ma’lumotlarni uzatish tartibi va formatini belgilovchi qoidalar majmui.

Bayt – xotiraning eng kichik birligi bo‘lib, sakkizta informasion ikkili raqamlardan (8 bitdan) iborat.

Beysik (BASIC, ing. boshlovchilar uchun universal programmalashtirish tili) – hisoblash algoritmlarini yozish uchun qo‘llaniladigan algoritmik til.

Belgili ma’lumot – alifbo raqamli belgilar majmuidan iborat ma’lumot turi.

Bilimlar bazasi – aniq bir fan sohasida to‘plangan bilimlarni kompyuterda tasvirlash, murakkab vazifalar yechimini topish uchun tahlil va xulosalarni yuzaga keltiruvchi, qayta ishlangan axborotlarni saqlashga mo‘ljallangan modellar, qoidalar va omillar (ma’lumotlar) ning majmui bo‘lib, u asosiy ekspert tizimi sanaladi.

Bilimlar bazasini boshqarish tizimi – ma’lumotlar bazasini yaratish, yuritish va foydalanishga mo‘ljallangan dastur va til vositalari majmui.

Billing tizimi – telekommunikasiya operatorlari tomonidan abonentlarga hisob-varaqlar taqdim etish va boshqa xizmat yetkazib beruvchilar bilan o‘zaro hisob-kitoblar uchun ishlatiladigan har bir mijoz uchun aloqa xizmatlarining qiymatini hisoblaydigan va barcha tariflar va boshqa qiymat tavsiflari to‘g‘risidagi axborotni saqlaydigan tizim; ularning bajaradigan operasiyalar sikli *billing* deb ataladi.

Bit (ing. bit – binary digit – ikkili raqam) – axborot miqdori birligi bo‘lib, «0» va «1» dan iborat.

Blok-sxema – algoritmni tasvirlashning grafik usuli.

Bosh kalit – ma’lumotlar bazasida saralash ishlarining tez va aniq bajarilishiga imkon beradigan jadvalning bir ustuni.

Boshqarish tizimi – boshqarish subyektlari – boshqaruvchi tizimlar va boshqarish obyektlari – turli tabiatli murakkab dinamik tizimlar majmui.

Boshqaruv – insonning turli obyektlarga va atrof muhitda kechayotgan jarayonlarga ongli ravishda ta’sir etishi; u jarayonlarga belgilangan yo‘nalish berish va istalgan natijalarni olish maqsadida amalga oshiriladi; tashkiliy, reja, hisoblash, tahlil, nazorat, rag‘batlantirish kabi funksiyalar amalga oshirilganda qo‘yilgan maqsadni ta’minlaydi.

Boshqaruv obyektlari – jahon iqtisodiyoti, mamlakat, uning mintaqalari, hududlarining iqtisodiyoti, sohalar, korxonalar iqtisodiyoti, iqtisodiy resurslar va mehnat vositalari ko‘rinishidagi ishlab chiqarish omillari, mehnatning o‘zi, mehnat jamoalari, fan-texnika va axborot salohiyati moliyalarini o‘z ichiga oladi.

But virus — disklarning yuklovchi sektorini ishdan chiqaruvchi virus.

Bo‘lingan* (*taqsimlangan*) *ma’lumotlar banki – muayyan hudud bo‘ylab tarqalgan va o‘zaro bir-biri bilan bog‘langan bir nechta alohida ma’lumotlar bazasidan iborat bo‘lgan axborot tizimi.

Videokonferensiya – biror firma yoki tashkilotning hududiy jihatdan uzoqda joylashgan xodimlari yoki bo‘limlari o‘rtasida kommunikasiyani saqlab turuvchi ikki tomonlama videoaloqa.

Virtual kanal – qayd etilgan yo‘nalish bo‘lib, u ushbu aloqa seansida barcha uyalarni bir foydalanuvchidan ikkinchisiga o‘tkazadigan kommutatorlar portlari nomerlarining ketma-ketligidan iborat.

Virtual ulanish – axborotni uzatish uchun ikki yoki undan ortiq oxirgi qurilmalar o‘rtasida muayyan tarzda tuzilgan muhit.

Gipermatn – boshqa matnli hujjatlarga yo‘l ko‘rsatuvchi matn.

Gipermedia – matndan tashqari multimedia imkoniyatlarini ham o‘zida mujassamlashtirgan ma’lumotlarga yo‘l ko‘rsatuvchi hujjatlar.

Global tarmoq– dunyoning ixtiyoriy davlatidagi kompyuterlarni o‘zida birlashtirish imkoniga ega bo‘lgan tarmoq, bunda yo‘ldosh orqali aloqa kanallaridan foydalaniladi.

Grafyasagich – chizish qurilmasi.

Dastur – qandaydir ijrochi, odatda avtomatik qurilma, ko‘pincha EHM bajarishi lozim bo‘lgan amallar (harakatlar) rejasi.

Dasturiy ta’minoti – avtomatlashtirilgan axborot tizimining elementi bo‘lib, hisoblash texnikasi vositalari bilan ma’lumotlarni qayta ishlash tizimini yaratish va undan foydalanish uchun dasturiy va hujjatli vositalarni jamlash.

Dasturlash – dastur, amal (harakat) rejasini tuzish jarayoni.

Dasturlash fani – dasturlarni tuzish usullari va yo‘llarini o‘rgatuvchi fan.

Dasturlashtirilgan o‘qitish, ta’lim – o‘qitishning bir turi bo‘lib, oldindan tuzilgan o‘qituvchi dasturi bo‘yicha olib boriladi.

Dasturlashtirish tili – axborot va uni hisoblash mashinasida qayta ishlash algoritmlarini tavsiflash uchun mo‘ljallangan, inson bilan hisoblash mashinasi muloqatining rasmiy tili (masalan, Fortran, Beysik, Paskal, Si va boshqalar).

Dasturli virus — avtonom ravishda ishlovchi, boshqa dastur qismiga o‘z – o‘zidan qo‘shiluvchi, ishga qodir va kompyuter tarmoqlari hamda alohida kompyuterlarda tarqalish xususiyatiga ega bo‘lgan dastur.

Detektor — virusning signaturasi bo‘yicha operativ (tezkor) xotira va fayllarni ko‘rish natijasida viruslarni topuvchi dastur.

Disklarni optimallashtirish – diskdagi bo‘laklarga ajralgan fayllarni diskning boshiga ko‘chirib, ularning joylashishini tartibga keltirish.

Diskretlash – analog signallarni raqamli ko‘rinishga o‘tkazish jarayoni.

Displey – axborotni elektron nurli trubka ekranida vizual tasvirlaydigan qurilma.

Doktor revizorlar – fayl va diskning tizimli sohasidagi o‘zgarishlarni aniqlash bilan birga, o‘zgargan fayllarni dastlabki holatiga qaytara oladigan virusga qarshi dasturlar.

Yo‘llovchi – kompyuter tarmog‘ida ma’lumotlarni manzilga yetkazuvchi dasturlar paketi.

Yopiq axborot – tarqatilishi faqatgina kafolati mavjud bo‘lgan tashkilotlar tomonidan berilgan ruxsat asosida amalga oshiriladigan maxfiy axborot.

Yordamchi diskni tayyorlab qo‘yish – kompyuterni ishga tushirishga mo‘ljallangan tizimli diskni tayyorlash.

Jarayon – qo‘yilgan maqsadga erishish uchun yo‘naltirilgan hatti-harakatlarning muayyan majmui.

Zamonaviy axborot texnologiyasi **(*kompyuter axborot texnologiyasi*)** – bu kompyuterlarni qo‘llash, foydalanuvchilarning (dasturlash sohasida kasb egasi bo‘lmaganlarning) axborot jarayonida faol ishtirok etishiga, «do‘stona» foydalanuvchi interfeysning yuqori darajasiga, umumiy va muammoviy belgilanishdagi amaliy dasturlar paketini keng qo‘llashga, EHMning hisoblash tarmoqlari tufayli foydalanuvchini uzoqlashtirilgan ma’lumotlar bazalari va dasturlariga kiritishga asoslangan texnologiyadir.

Ikkilik sanoq sistemasi – asosi 0 va 1 bo‘lgan pozision sanoq sistemasi.

«Inson-mashina» tizimi – moddiy boyliklar yaratish, boshqarish, axborotni qayta ishlash va boshqa jarayonlarda inson-operator (operatorlar guruhi) texnik qurilma bilan birgalikda ishlaydigan murakkab tizim.

Integrallashgan dasturlar – bir necha soha masalalarini yechishga mo‘ljallangan amaliy dasturlar majmui.

Intellekt – insonning tafakkur yuritish qobiliyati (aql, ong).

Intellektual axborotni izlash tizimlari – ish joyidan turib bilimlar bazasidagi kerakli axborotni izlashga imkon beradigan tizimlar.

Intellektual tizimlar – insonning mantiqiy fikrlash usulini qo‘llagan holda masalani yechadigan tizimlar.

***Internet* (*Internet*)** – xuddi shu nomdagi jamiyat tomonidan tuzilgan xalqaro axborot tarmoqlarining global tarmog‘i bo‘lib, u minglab lokal va mintaqaviy kompyuter tarmoqlarini bir butun qilib birlashtiruvchi butun dunyo kompyuter tarmog‘idir.

Internetning axborotli qismi – internet tarmog‘ida mavjud bo‘lgan turli elektron hujjat, grafik rasm, audioyozuv, videotasvir va hokazo ko‘rinishidagi axborotlar majmui.

Internetning dasturiy taminoti – tarmoqqa ulangan kompyuterlar va tarmoq, vositalarini yagona standart asosida muloqot qilish, ma’lumotlarni ixtiyoriy aloqa kanali yordamida uzatish darajasida qayta ishlash, axborotlarni qidirib topish va saqlash hamda tarmoqda axborot xavfsizligini ta’minlash kabi muhim vazifalarni amalga oshiruvchi dasturlar majmui.

Internetning texnik tarkibiy qismi – turli rusumdagi kompyuterlar, aloqa kanallari, tarmoq texnik vositalari majmui.

Interfeys – foydalanuvchining tili; xotiradagi axborotlar va foydalanuvchining qulay muloqotini ta’minlaydigan dasturiy imkoniyat; foydalanuvchining bilimini belgilaydi.

Intranet – internet texnologiyasi, dastur ta’minoti va bayonnomalari asosida tashkil etilgan, ma’lumotlar bazasi va elektron jadvallar bilan jamoa bo‘lib ishlash imkonini beruvchi korxona yoki tashkilot miqyosidagi kompyuter tarmog‘i.

Informatika – ilmiy axborotning tuzilishi va umumiy xossalarini, shuningdek axborotni yig‘ish, saqlash, izlash, qayta ishlash, almashtirish, tarqatish va inson faoliyatining turli sohalarida foydalanish bilan bog‘liq masalalarni o‘rgatuvchi fan sohasi bo‘lib, uning asosiy vazifasi – davlat boshqaruv organlarining, sanoat va tadbirkorlik hamda boshqa sohalardagi axborot ehtiyojlarini qondirish uchun moddiy-texnik bazani yaratishdir.

Itologiya – axborot texnologiyalari to‘g‘risidagi fan bo‘lib, uning predmeti - axborot texnologiyalari, shuningdek, ularni yaratish va qo‘llash bilan bog‘liq bo‘lgan jarayonlardir.

Ishchi stansiya – tarmoqqa ulangan shaxsiy kompyuter, foydalanuvchi shu orqali axborot resurslariga kirib boradi.

Ishchi tizimlar – katta miqdordagi ma’lumotlarni saqlash, izlash, murakkab hisoblashlar, modellashtirish, dasturiy ta’minotni rivojlantirishga xizmat qiladigan vositalar.

Iqtisodiy kibernetika – mashina texnologiyalariga asoslangan holda ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarni o‘rganadigan fan.

Iqtisodiy zaxiralar – sanoat jamiyatida moddiy ishlab chiqarishga yo‘naltirilgan zaxiralar; uning turlari: moddiy, tabiiy, mehnat, moliyaviy va energetik zahiralar.

Iqtisodiyot – o‘zining namoyon bo‘lishining xilma-xil ko‘lamlari, shakllari, turlarida belgilangan tuzilishga ega, mo‘ljallangan maqsadlarga erishishni ta’minlovchi vazifalar doirasida amalga oshirishga qaratilgan ko‘plab kishilar ishtirokida harakat qiluvchi tizim.

***Kalit* (*klyuch*)** — kriptografik o‘zgartirishlar algoritmi parametrlarining maxfiy holati

Katalog — fayl nomlari, uning hajmi, tashkil etilgan sanasi va boshqa xossalari haqida ma’lumotlarni saqlaydi.

Kattalik – biror obyektni xarakterlovchi va uning muayyan bir nusxasi uchun berilgan sonli yoki matnli qiymatni belgilovchi ko‘rsatkich.

Kibernetik tizimlar – kibernetika fani shug‘ullanadigan murakkab boshqarish tizimlari.

Kibernetika – boshqarish tizimlari, shakllari va vositalari haqidagi hamda boshqarish tizimlariga oid umumiy qonunlarni o‘rganadigan fan.

Koaksial kabel – ma’lumotlar uzatishning ikkita turli tizimi: signalni modulyasiyalab (raqamli signal qanday shaklda uzatilsa, undan shunday shaklda foydalaniladi) va modulyasiyalamasdan (raqamli signalni analogli signalga aylantirib jo‘natiladi va qabul qilishda aksincha; buni modem bajaradi) uzatishdan foydalanishga imkon beradi.

***Kod* (*fran. qonunlar majmui*)** – turli axborotni uzatish, qayta ishlash va saqlash uchun mo‘ljallangan shartli belgilar tizimi, boshqacha aytganda, berilgan so‘zlar to‘plami bilan o‘zaro bir qiymatli moslikka ega bo‘lgan va biror–bir alifbo bo‘yicha tuzilgan so‘zlar to‘plami.

Kodlashtirish – axborotni shartli belgilar va qoidalar yordamida belgilab, tartib bo‘yicha uni bir tizimdan boshqa tizimga o‘tkazish jarayoni.

Kodlashtirish tizimi – belgilar va kodlash tartiblari yig‘indisi.

Kommunikasion tizimlar – tarmoqdagi kompyuterlar orasida axborotlarni uzatish uchun marshrutlash va bog‘lanishlarni kommutasiya qilish vazifasini bajaradigan tizimlar.

Kompleks himoya tizimi — huquqiy, tashkiliy, muhandis – texnik va dasturiy – matematik elementlari mavjud bo‘lgan himoya tizimi

***Kompyuter* (*ingl. Computer*)** – hisoblovchi, uning turlari: raqamli, analogli (uzluksiz), raqamli-analogli, maxsuslashtirilgan; uning guruhlari: super kompyuterlar (Super Computer); katta kompyuterlar (Manframe Computer); mini kompyuterlar (Minicomputer); shaxsiy kompyuterlar (PC - Personal Computer); bloknot kompyuterlar (Notebook).

Kompyuter virusi – bu o‘lchami katta bo‘lmagan dastur yoki dastur kodidan iborat bo‘lib, kompyuterda turli noxush amallarni bajarishga, masalan, boshqa dastur, hujjat yoki axborot tashish vositasining ma’lum bir qismiga o‘rnashib olib, ruxsat berilmagan o‘zgartirishni amalga oshirishga mo‘ljallab yozilgan dastur; uning asosiy turlari: dastur viruslari; yuklanuvchi viruslar; makroviruslar.

Kompyuter dasturi – kompyuter instruksiyalarining ketma-ketligi.

Kompyuter grafikasi – bu EHM yordamida obyektlar modellari va ularning tasvirlarini yaratish, saqlash va qayta ishlash demakdir.

Kompyuter konferensiyasi – muayyan muammoni hal qilayotgan guruh ishtirokchilarining kompyuter tarmog‘i orqali axborot almashinuvi.

Kompyuter tarmoqlari – kompyuterlarda o‘zaro axborot almashish imkoniyatini beruvchi qurilmalar majmui.

Kompyuterli modellashtirish – hodisa va jarayonlarning modelini kompyuterda ko‘rish va o‘rganish.

Konfidensial axborot – maxfiy axborot darajasiga ega bo‘lgan yopiq axborot.

Konsentrator (HUB) – tarmoqda kompyuterlarni o‘zaro axborot almashinuvini ta’minlovchi maxsus qurilma.

Kreker – kompyuter tizimlariga mualliflashtirilmagan holda kiruvchi foydalanuvchi.

Kriptografiya – maxfiy xabar mazmunini shifrlash, ya’ni ma’lumotlarni maxsus algoritm bo‘yicha o‘zgartirib, shifrlangan matnni yaratish yo‘li bilan axborotga ruxsat etilmagan kirishga to‘siq qo‘yish usuli bo‘lib, ma’lumotlarni himoyalashning maxfiylik va yaxlitlilik muammolarini hal qilishga yo‘naltirilgan.

Kriptologiya — maqsadli xabarlarning maxfiyligini va haqiqiyligini ta’minlanishi lozim bo‘lgan sirli aloqalar sohasi.

Kriptomustahkamlik — yomon niyatli shaxslarning o‘z maqsadiga erisha olmasligi va kriptotahlilchilarning shifrlangan axborotni o‘qiy olmasligi kafolati.

Kriptotahlil — maqsadli kriptograflar tomonidan ishlab chiqilgan himoya tizimini ochish.

Ko‘rsatkich – axborotlilikni saqlovchi minimal axborotlarning tarkibiy birligi.

Lokal tarmoq – bir binoda yoki bir-biriga yaqin binolarda joylashgan kompyuterlarda o‘zaro axborot almashish imkonini beradi va kompyuterlarni mahalliy tarmoqqa birlashtiradi.

Malumotlarning tarmoqli modeli – ma’lumotning boshqa pog‘onadagi ma’lumot bilan ikki yoki undan ortiq marta bog‘lanadigan turi.

Mantiqiy ma’lumot – bir-birini inkor qiluvchi TRUE (rost) - «1» yoki FALSE (yolg‘on) - «0» qiymatlarini qabul qiluvchi ma’lumot turi.

Marshrutlash – kerakli manzilga axborotlar blokini uzatish yo‘lini aniqlash jarayoni.

Matematik model – o‘rganilayotgan obyektning matematik formula yoki algoritm ko‘rinishida ifodalangan xarakteristikalari orasidagi funksional bog‘lanish.

Matematik ta’minot – avtomatlashtirilgan axborot tizimining elementi bo‘lib, axborot tizimida vazifalarni hal etishda foydalaniladigan axborotlarni qayta ish-lash algoritmi, modellari, matematik uslublari majmui.

Material – bu ko‘rinadigan xususiyatlar (rang, faktura, aks ettirish, keskinlik yoki noaniqlik) ning kombinasiyasi, ular yordamida bitta sirt boshqasidan farqlanadi.

Matnli prosessor – matnli hujjatlarni yaratish va ishlov berish uchun mo‘ljallangan amaliy dasturiy mahsulot turi.

Maqsad – intilish predmeti, oldindan mo‘ljallangan yakuniy g‘oya, tizim harakatining kutilgan natijasi, tizim nima uchun faoliyat yuritayotganini belgilaydi.

Mahalliy tarmoq – bir tashkilot yoki ishlab chiqarish birlashmasi doirasida kompyuterlarni o‘zida mujassamlashtirgan tarmoq.

Ma’lumotlar bazasi **(*MB*)** – obyektlarning muayyan sinflarini tavsiflovchi axborot massivlarining majmui; kompyuterning uzoq, muddatli xotirasida saqlanayotgan berilganlar va ular ustida aniq, amallarni bajarishga imkon beradigan ma’lumotlar yig‘indisi.

Malumotlar bazasidagi doimiy ma’lumotlar – ma’lumotlar bazasining uzoq, muddat o‘zgarmay qoladigan elementlari.

Malumotlar bazasidagi o‘zgaruvchan ma’lumotlar – ma’lumotlar bazasining qiymati tez-tez o‘zgartirib turadigan elementlari.

Ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimi **(*MBBT*)** – ma’lumotlar bazasini yaratish va uni dolzarb holatda saqlab turishni amalga oshiradigan, shuningdek, turli foydalanuvchilarning ma’lumotlar bazasida saqlanayotgan axborotlardan o‘z maqsadlari uchun foydalanish imkoniyatlarini ta’minlaydigan dasturlar majmui; ma’lumotlar bazasidan foydalanish uchun maxsus yaratilgan dastur.

Ma’lumotlar bazasini boshqarishning relyasion tizimi – ma’lumotlarning relyasion tizimini yaratish va undan foydalanish uchun mo‘ljallangan ma’lumotlar bazasini yaratish tizimi.

Malumotlar bazasini boshqarishning iyerarxik tizimi – ma’lumotlarning iyerarxik tizimini yaratish va undan foydalanish uchun mo‘ljallangan ma’lumotlar bazasini yaratish tizimi.

Malumotlar bazasini boshqarishning tarmoqli tizimi – ma’lumotlarning tarmoqli tizimini yaratish va undan foydalanish uchun mo‘ljallangan ma’lumotlar bazasini yaratish tizimi.

Ma’lumotlar banki – ma’lumotlar bazasi, MBBT, shuningdek, ma’lumotlar bazasida amalga oshirilgan texnik vositalar majmui.

Ma’lumotlar modeli – axborotlarni ifodalovchi vositalar majmui.

Ma’lumotlarni kiritish – ma’lumotni qayta ishlash yoki masalani yechish uchun zarur bo‘lgan ma’lumotlarni va dasturni kompyuter xotirasiga kiritish.

Ma’lumotlarni kodlash – cheklangan to‘plam elementlaridan belgilangan tartib bo‘yicha ma’lumotlarni tuzish jarayoni.

Ma’lumotlarni tartiblash – ma’lumotlar qiymati va formatini foydalanish uchun qulay holatga keltirish jarayoni.

Ma’lumotlarni uzatish – formal ko‘rinishda ifodalangan (belgilar yoki uzluksiz funksiyalar ko‘rinishida) va EHM yordamida qayta ishlashga mo‘ljallangan axborotni uzatish masalalarini o‘z ichiga oluvchi elektr aloqa sohasi.

Ma’lumotlarni chegirish – axborotlar tizimida ko‘rsatilgan shartni qanoatlantirmagan elementlarning ma’lumotlar bazasiga kiritmay qoldirish holati.

Ma’lumotlarni chiqarish – axborotni qayd qilish yoki ko‘z bilan kuzatish uchun uni hisoblash mashinasidan chetki qurilmalar (masalan, alfavit-raqamli yozish qurilmasi, printer, displey va boshqa)ga uzatish.

Ma’lumotlarning iyerarxik bazasi – ma’lumotlarning iyerarxik modeliga mos xona yaratilgan ma’lumotlar bazasi.

Ma’lumotlarning iyerarxik modeli – ma’lumotlarning daraxtsimon joylashish modeli.

Ma’lumotlarning relyasion bazasi – ma’lumotlarning relyasion modeliga mos holda yaratilgan ma’lumotlar bazasi.

Malumotlarning relyasion modeli – ma’lumotlarning jadval ko‘rinishida saqlanishi.

Ma’muriyat tizimlari – tarmoqni boshqaradigan tizimlar.

Maxfiy axborot – foydalanilishi qonun hujjatlariga muvofiq cheklab qo‘yiladigan hujjatlashtirilgan axborot.

Mahalliy hisoblash tarmog‘i – kompyuterlar, boshqa periferiya qurilmalari (printerlar, disk kontrollari va boshqalar) ning bog‘lanishini ta’minlaydigan va ularga umumiy disk xotirasidan, periferiya qurilmalaridan birgalikda foydalanishga, ma’lumotlar bilan almashishga imkon beradigan apparat vositalari va algoritmlar to‘plami.

Mehnat zaxiralari – jamiyatda ishlash uchun umumiy ma’lumot va kasbiy bilimlarga ega kishilar.

Mijoz – server resurslaridan va xizmatidan foydalanuvchi ish stansiyasi, kompyuter yoki dastur.

«Mizoj-server» modellari – tarmoqdagi kompyuterlarning o‘zaro aloqa qilish texnologiyasi.

Mintaqaviy tarmoq – biror tuman, viloyat yoki respublika miqyosidagi kompyuterlarni o‘zida mujassamlashtirgan tarmoq.

***Model* (*lot. o‘lchov, namuna, me’yor*)** – biror obyekt yoki obyektlar tizimining obrazi, namunasi yoki xususiyatlarining belgilangan guruhi.

Modellashtirish – bilish obyektlarini ularning modellari yordamida tadqiq qilish, mavjud predmet va hodisalarning modellarini yasash va o‘rganish.

Modem – bu modulyasiya va demodulyasiya so‘zlaridan olingan bo‘lib, uzluksiz signallarni raqamli (modulyasiya) va raqamli ma’lumotlarni uzluksiz (demodulyasiya) signalga almashtirib beruvchi maxsus elektron qurilma.

Moddiy zaxiralar – ijtimoiy mahsulot ishlab chiqarish jarayonida foydalanish uchun mo‘ljallangan mehnat resurslari yig‘indisidir, masalan, xom-ashyo materiallar, yoqilg‘i energiya, yarim tayyor mahsulotlar, detallar va hokazolar.

Moliyaviy zaxiralar – davlat yoki tijorat tuzilmalari ixtiyorida bo‘lgan pul mablag‘lari.

***Monitor* (*lot. eslatuvchi, tasvirlovchi*)** – axborotni kineskop ekranida sifatli aks ettirish uchun qo‘llaniladigan qurilma.

***Multimedia* (*multimedia - ko‘pvositalilik*)** – kompyuterning axborotlarni rangli grafika, matn va grafikda dinamik effektlar, ovozlarning chiqishi va sintezlangan musiqalar, animasiya, shuningdek to‘laqonli videokliplar, hatto videofilmlar kabi turli xil ko‘rinishlari bilan ishlash imkoniyati.

Multimedia vositalari – bu insonga o‘zi uchun tabiiy muhit: tovush, video, grafika, matnlar, animasiya va boshqalardan foydalanib, kompyuter bilan muloqotda bo‘lishga imkon beruvchi texnik va dasturiy vositalar majmuidir.

Multimedia-texnologiya – kompyuter bilan matnli, grafik, audio va video axborot almashinuvini dasturiy-texnik tashkil etish.

Nomashinaviy axborotlar bazasi – me’yoriy-ma’lumotnoma, rejali (ya’ni shartli-doimiy) axborotlar va ayrim muammo sohasining tezkor (hisobli) axboroti.

Norezident virus — to‘laligicha bajarilayotgan fayl ichida saqlanadigan, maqsadga erishgandan so‘ng operativ xotirada saqlanmaydiga virus.

Normallashtirish – iyerarxik yoki tarmoqli tuzilishga ega bo‘lgan ma’lumotlarni relyasion ko‘rinishga o‘tkazish jarayoni.

Obyekt – o‘ziga o‘xshash narsalardan ajralib turadigan alohida olingan predmet.

Obyekt nusxasi – obyektlar to‘plamidan olingan muayyan obyekt.

Obyektlar to‘plami – obyektlar guruhi.

Ommaviy axborot – cheklanmagan doiradagi shaxslar uchun mo‘ljallangan hujjatlashtirilgan axborot, bosma, audio, audiovizual hamda boshqa xabarlar va materiallar.

Operasion tizim – kompyuter qurilmalarining boshqariladigan kompyuter dasturlari majmui; bu EHM zahiralarini boshqarish, amaliy dasturlarni chiqarish va ularning tashqi qurilmalar, boshqa dasturlar bilan o‘zaro aloqasini amalga oshiruvchi, shuningdek, foydalanuvchining kompyuter bilan muloqotini ta’minlovchi dasturiy vositalar yig‘indisidir.

***Operasiya* (*amal*)** – hisoblash mashinasi berilgan kattaliklar ustida dasturning biror komandasi bo‘yicha bajariladigan qandaydir amal; bir ish joyida bajariladigan muayyan harakatlar majmui.

Optik tolali kabel – mahalliy hisoblash tarmog‘ida foydalaniladigan eng yangi texnologiya bo‘lib, bunda axborot eltuvchi yorug‘lik nuri bo‘ladi, u tarmoq tomonidan o‘zgartiriladi va signal shaklini oladi.

Optimal boshqarish – eng kam vaqt va mehnat yoki eng kam miqdordagi narsa va energiya sarflagan holda tizimni bir holatdan boshqa yangi holatga o‘tkazish jarayoni.

Paketlar – ma’lumotlarning qismlarga bo‘linishi.

Paketli virus — bosh qismi paketli faylda joylshgan virus.

Parol bilan arxivlash – begona foydalanuvchilar ochmasliklari uchun faylga parol qo‘yib arxivlash.

Plastik karta – shaxsiy to‘lov vositasi bo‘lib, u mazkur vositadan foydalanadigan shaxsga tovar va xizmatlarni naqdsiz pulini to‘lash, bundan tashqari bank muassasalari va bankomatlardan naqd pulni olishga imkon beradi.

Port – xabarlarni jo‘natish yoki qabul qilish maqsadida mijoz va server tomonidan ishlatiladigan va odatda, 16 bitli son bilan nomlanadigan dastur.

Privivka — faylda viruslarnikidek iz qoldiruvchi dastur.

Provayder – kompyuterlarning tarmoqqa ulanish va axborot almashishini tashkil qiladigan tashkilot.

Revizor dasturlar – dastlab dastur va diskning tizimli sohasi haqidagi ma’lumotlarni xotiraga olib, so‘ngra ularni dastlabkisi bilan solishtiradigan va mos kelmagan hollarda foydalanuvchiga ma’lum qiladigan virusga qarshi dasturlar.

Rezident virus — operativ xotirada saqlanadigan virus.

Rekvizit – axborotning moddiy tarkibiy birligi bo‘lib, ma’no darajasida bo‘linmaydi, muammo sohasining miqdoriy yoki mazmuniy ta’rifini aks ettiradi.

Robot – antronomorf (insonga o‘xshash) harakatlar qiluvchi mashina.

***Sahifa* (*sayt*)** – grafika va multimedia elementlari joylashtirilgan gipermedia hujjatlari ko‘rinishidagi mantiqan butun axborot.

Seleksiya – tegishli manzillardagi axborotlarni saralash.

Server – tarmoq ishini ta’minlovchi va so‘rovga ishlov beruvchi maxsus qurilma yoki kompyuter.

Servis dasturiy ta’minoti – bu foydalanuvchiga kompyuter bilan ishlashda qo‘shimcha hizmatlar taqdim etuvchi va operasion tizimlar imkoniyatlarini oshiruvchi dasturiy mahsulotlar turkumidan iborat bo‘lib, qobiqlar, utilitalar, antivirus dasturlari kabi guruhlarga bo‘linadi.

Signal kodi – xabar mazmunini ifodalovchi sonlar majmui.

Sonli ma’lumot – ixtiyoriy sondan iborat ma’lumot turi.

Standart dasturlar kutubxonasi – oldindan tayyorlangan va kompyuter xotirasida saqlanadigan maxsus qism-dasturlar to‘plami.

Stenografiya – axborotni shifrlash yo‘li bilan unga ruxsatsiz kirishlarga to‘siq qo‘yish hamda maxfiy axborotning mavjudligini yashirish usuli.

Sun’iy tillar – tabiiy tillardan farq qilib, xalqaro munosabatlar uchun maqsadga yo‘naltirilgan holda konstruksiyalanuvchi, axborotni EHM yordamida avtomatik qayta ishlash – dasturlashtirish tillari, fan va texnikaning ma’lum sohasidagi axborotni yozish (axborot tili) va boshqa tillarni (esperanto, interling kabi) o‘z ichiga oladi.

Suniy intellekt – insonning ba’zi intellektual faoliyatini, mantiqiy, analitik tafakkurini modellashtiruvchi kibernetik tizimlarning shartli belgisi bo‘lib, aqliy hatti-harakatlarga nisbatan kompyuter tizimining qobiliyati tushuniladi.

Tabiiy zaxiralar – kishilarning moddiy va ma’naviy ehtiyojlarini qondirish uchun jamiyat tomonidan foydalaniladigan tabiat obyektlari, sharoitlari.

Takrorlanadigan guruhlar – ma’lumotlar bazasidagi obyektning har xil hajmdagi axborotga ega elementlari.

Tarmoqlararo ekran — umumiy tarmoqni ikki qismga ajratib, tarmoqlararo himoya vazifasini o‘tovchi va ma’lumotlarni chegaradan o‘tish shartlarini amalga oshiradigan qoidalar to‘plamini o‘zida saqlovchi tizim.

Tarmoqli virus — kompyuter tarmoqlarida tarqaluvchi virus.

Tarmoqning axborot ashyolari – arxiv, kutubxona, fondlar, ma’lumotlar bazasi va boshqa axborot tizimlaridagi hujjatlar yig‘indisi.

Tashkilot – umumiy maqsadlar yo‘lida birlashgan va umumiy moddiy hamda moliyaviy vositalardan moddiy va axborot mahsulotlarini hamda xizmatlarini ishlab chiqarish uchun foydalanadagan odamlar hamjamiyati yoki rasmiy ijtimoiy tuzilma.

Tashkilotdagi standart proseduralar – turli vaziyatlarda topshiriqlarni bajarishning aniq belgilangan qoidalari.

Taqribiy hisoblash – ma’lumotlar va natija (yoki hyech bo‘lmaganda natijaning o‘zi) mos kattaliklarning haqiqiy qiymatlarini faqat taqribiy ifodalangan sonlardan iborat bo‘ladigan qilib hisoblash.

Taqsimlangan ma'lumotlar bazasi – bir axborot tizimida foydalanish uchun mo‘ljallangan ma'lumotlar bazalarining turli joylardagi kompyuterlarda saqlanishi.

Tashqi xotira – bitta yoki bir nechta dasturni bajarishda hisoblash tizimi tarkibidagi juda katta hajmli axborotni uzoq muddat saqlash va undan bir necha marta foydalanish uchun mo‘ljallangan xotira qurilmalarining kompleksi.

***Tashqi xotira qurilmasi* (*masalan, vinchester, fleshka, CD va DVD disklar va boshqa*)** – u juda katta sig‘imli (odatda u megabayt, gegabayt yoki terabaytlar bilan o‘lchanadi) qurilma bo‘lib, dastlabki ma'lumotlarni, hisoblash natijalarini, spravochnik ma'lumotlarini va boshqa ma'lumotlarni uzoq vaqt saqlash, ulardan takror foydalanish uchun mo‘ljallangan.

Telekommunikasiya – bu kompyuter tarmoqlari va zamonaviy texnik aloqa vositalari negizida ma'lumotlarni masofadan uzatishdir.

Terminal – hisoblash tizimiga axborotni kiritish va undan axborotni chiqarish uchun qo‘llaniladigan chetki qurilma.

Teskari alaqa – to‘g‘ri kanaldagi ma'lumotlarni uzatish xarakteriga teskari kanal orqali ta'sir etish.

Texnik ta'minot – avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining elementi bo‘lib, axborot tizimi ishi uchun mo‘ljallangan texnik vositalar kompleksi, shuningdek, ushbu vositalar va texnik jarayonlarga tegishli hujjatlardir.

Texnologiya – san'at, mahorat, bilish degan ma'nolarni bildiradi (bu esa jarayondan boshqa narsa emas), ya'ni mahsulotni ishlab chiqarish jarayonida amalga oshiriladigan xom-ashyo, material yoki yarim tayyor mahsulot shakli, xususiyati, holatining o‘zgarishi, uni qayta ishlash, tayyorlash usullarining majmui bo‘lib, bu biror bir ishni yuqori darajada uddalash degani.

Tijorat axboroti – egasining ruxsati va shartlari bilan tarqatilishi va savdo–sotiq jarayonlarida ishtirok etilishi mumkin bo‘lgan axborot.

***Tizim* (*sistema*)** – yagona maqsad yo‘lida bir vaqtning o‘zida ham yaxlit, ham o‘zaro bog‘langan tarzda faoliyat ko‘rsatadigan bir necha turdagi elementlar, qismlar majmui.

Tizimli dasturiy ta'minot – bu operasion tizimlar, servis dasturlar, dasturlashtirish tillari translyatorlari, texnik xizmat dasturlari bo‘lib, kompyuterda axborotni qayta ishlash jarayonini tashkil etadi va amaliy dasturlar uchun me'yordagi ish muhitini ta'minlaydi.

Tizimni boshqarish – tizimni tashkil etuvchi elementlarga nisbatan amalga oshiriladigan maqsadga yo‘naltirilgan ta'sir.

Tizimni himoyalash – tizim dasturlari va ma'lumotlariga ruxsatsiz kirishdan yoki uning ishiga tasodifan aralashishdan saqlovchi chora–tadbirlarni o‘tkazish jarayoni.

Trafik – tarmoqda uzatiladigan xabarlar oqimi.

Tuzilgan arxiv faylni tekshirib ko‘rish – arxiv faylning zararlangan yoki zararlanmaganligini hamda zararlanish darajasini maxsus buyruq yordamida tekshirish.

Tuzilish – tizimning tarkibiy qismlarga bo‘linishida namoyon bo‘ladigan, uning yaxlitligi, faoliyat yuritishi, harakatini ta’minlovchi, o‘zaro belgilangan joylashishi va ular orasida aloqaning qurilishi va tashkil qilinishi.

To‘siqlash – foydalaniladigan zaxiralarga murojaat qilish ustidan nazoratni tashkillashtirish.

Uzoqlashgan terminal – markaziy kompyuterdan uni bevosita ulash imkoniyatini istisno etadigan masofada uzoqda joylashgan kiritish-chiqarish qurilmasi.

Uskunaviy dastur vositalari – ma’lum bir yo‘nalishdagi masalalarni yechishga mo‘ljallangan dastur qobiqlari.

Fag — zararlangan fayldan viruslarni chiqarib tashlab, faylni oldingi holatiga qaytaruvchi dastur.

Fayl – xotira qurilmalarida saqlanuvchi ma’lumotlarning bir qismi, boshqacha aytganda, ma’lum bir ma’lumot saqlanuvchi diskning nomlangan sohasi.

Fayl viruslar — *.com, *.exe kengaytmali fayllarni zararlovchi virus.

Faksimil aloqa – muayyan muammoni hal qilayotgan guruh ishtirokchilarining, ularning geografik joylashuvidan qat’iy nazar, faks apparatlaridan foydalangan holda hujjatlarni o‘qish va uning tasvirini kommunikasiya kanalining ikkinchi uchida qayta tiklab olish hisobiga qarorlar qabul qilishi.

Faktografik tizim – sodda va qo‘yilgan masalalarga yagona hamda aniq yechimni ko‘rsata oladigan tizim.

Fizik model – tabiati va geometrik tuzilishi asl nusxadagidek bo‘lib, miqdor jihatdan undan farq qiladigan model.

Filtr — viruslarnikiga xos harakatlarni topuvchi dastur.

Filtr dasturlar **yoki** ***rezident dasturlar*** – viruslar tomonidan zararni ko‘paytirish va ziyon yetkazish mahsadida operasion tizimga qilinayotgan murojaatlarni ushlab qolish va ular haqida foydalanuvchiga ma’lum qilish vazifasini bajaruvchi virusga qarshi dasturlar.

Filtrlash – ma’lumotlarning aniq to‘plamga taalluqliligini tekshirish.

Filtrlovchi — kompyuter tarmog‘ida ma’lumotlarni manzilga yetkazuvchi, kirish – chiqish paketlarini filtrlovchi dastur.

Foydalanuvchi interfeysi – berilgan masalaga mos interfeysni tanlash.

Foydalanuvchi muhiti – interfeys tushunchasining boshqacha nomlanishi.

Foydalanuvchini identifikasiyalash – foydalanuvchining ismi, sharifi, paroli yoki boshqa parametrlar bo‘yicha tanib olish va ma’lumotlardan foydalanish bo‘yicha unga berilgan huquqlarni aniqlash.

Xabar – axborotning biror moddiy ko‘rinishda mujassamlangan shakli.

Xaker – kompyuter tizimlarining mavjud barcha imkoniyatlarini aniqlashga qodir bo‘lgan yuqori malakali dasturlovchi.

Xost–kompyuter – kompyuter tarmog‘idagi fayllarga va kompyuter zaxiralariga kirish funksiyalarini bajaruvchi kompyuter.

Xotira qurilmasi – EHMning bir qismi yoki avtomatik rostlash va boshqarish tizimlarida, telemexanikada, dastur bilan boshqariluvchi agregatlarda asosan kod shaklida berilgan axborotni yozish, saqlash va eshittirish uchun qo‘llaniladigan mustaqil qurilma.

Shaxsiy kompyuter – bu hammaboplik va qo‘llashda universallik talablarini qoniqtiruvchi, bir kishi foydalanadigan mikro-EHMdir.

Shifr – elementlari va kodlash tartibi cheklangan shaxslargagina ma’lum bo‘lgan kod.

Shifrlangan ma’lumot – kriptografik himoya usuli qo‘llanilgan ma’lumot.

Shifrlash – ma’lumotlarni maxsus algoritm bo‘yicha o‘zgartirib, shifrlangan matnni yaratish jarayoni.

Shlyuz – bayonnomani bir turdagi muhitdan ikkinchi turdagi muhitga o‘tkazuvchi tarmoq qurilmasi.

Ekspert – bu, aniq muammo sohada samarali yechim va qarorlarni topa oluvchi mutaxassis.

Ekspert tizimlar – bu ayrim mavzu sohalarida bilimlarni to‘plash va qo‘llash, uyushtirish usullari hamda vositalari majmui bo‘lib, xulosa chiqarish qoida va mexanizmlari yig‘indisiga ega bo‘lgan bilimlar bazasini o‘z ichiga olgan suniy intellekt tizimidir.

Elektron aloqa – axborot tarmoqlari orqali foydalanuvchilarga xatlarni yetkazishni ta’minlashning muhim tarmoqli ko‘rinishi.

Elektron ofis – muammo soha vazifalarini kompleks amalga oshirishni ta’minlovchi, ixtisoslashtirilgan dasturlar va axborot texnologiyalarini o‘zi ishlab chiqara oluvchi amaliy dasturlarning integrasiyalangan loyihalari mavjudligini ko‘zda tutadi.

***Elektron pochta* (*E-mail*)** – kompyuterlardan tarmoqda foydalanishga asoslangan bo‘lib, foydalanuvchiga tarmoq bo‘ylab o‘zining sheriklariga xabar yuborish, olish va saqlash imkoniyatini beradi.

Elektron savdo – bu global axborot tarmoqlari orqali mahsulotlarni sotish va pulli xizmatlar ko‘rsatish bo‘lib, uning asosiy turlari: axborotlar sotuvi; elektron do‘konlar; elektron banklar.

Elektron tijorat – bu tadbirkorlik faoliyatining bir turi bo‘lib, sotuvchi va xaridor o‘rtasidagi shartnomalar hamda xizmatlar axborot texnologiyalari yordamida amalga oshiriladi; uning turlari: biznes-biznesga (B2B), V is-te’molchiga (B2C), V ma’muriyatga (V2A), S2A, S2S, S2V.

Elektron to‘lovlar tizimi – bu bank plastik kartalarini to‘lov vositasi sifatida qo‘llanilishidagi usullar va ularni amalga oshiruvchi subyektlar majmuasi.

***Elektron hisoblash mashinasi* (*EHM*)** – bu hisoblash va axborot vazifalarini hal etish jarayonida axborotni avtomatik qayta ishlash uchun mo‘ljallangan texnik vositalar kompleksidir.

Energetik zaxiralar – energiya quvvati mavjud mahsulotlar, masalan, ko‘mir, neft mahsulotlari, gaz, gidroenergiya, elektroenergiya va hokazolar.

Yaxlitlik — boshlang‘ich ko‘rinishda bo‘lishligi va ruxsatsiz o‘zgartirishlar qilinmaganligi kafolati.

O‘qitishni takomillashtiruvchi dastur vositalari – mutaxassislar guruhi tomonidan ishlab chiqilgan va predmetdagi tegishli mavzular bo‘yicha dars jarayonini tashkil qilishga imkon beradigan dasturlar.

Qaror qabul qilish – vaziyatni tahlil qilish, maqsadlarni aniqlash, bu maqsadga erishish dasturini ishlab chiqishga asoslangan boshqaruv obyektiga aniq maqsadga qaratilgan ta’sir etish hatti-harakati.

Hisoblash markazi – EHM yordamida turli xil axborotni yig‘ish, saqlash va qayta ishlash bilan, shuningdek, turli xil masalalarni yechish usullarini, EHMning matematik ta’minotini ishlab chiqish hamda tekshirish, hisoblash ishlarini tashkil etish va boshqa ishlar bilan shug‘ullanuvchi tashkilot.

Hisoblash mashinasi - axborotlarni qayta ishlash (hisob) jaryonlarini mexanizasiyalashtirish va avtomatlashtirishga mo‘ljallangan qurilma yoki qurilmalar majmui.

Hisoblash texnikasi – hisoblash jarayonlarini hamda axborot-mantiqiy masalalarni yechishni mexanizasiyalashtirish va avtomatlashtirish vositalari majmui.

Hisoblash tarmog‘i – uzatish kanallari orqali o‘zaro bog‘langan kompyuterlar majmui.

Hisoblash tizimi – hisoblash texnikasi majmui bo‘lib, unga kamida ikkita asosiy prosessor yoki hisoblash mashinasi va tashqi qurilmalar (ma’lumotlarni kiritish-chiqarish, tashqi xotira qurilmalari, ichki va tashqi aloqa qurilmalari va boshqalar)ning rivojlangan sistemasi kiradi.

Hisoblash – mantiqiy tizimlari – boshlang‘ich ma’lumotlar asosida boshqarishning ilmiy masalalarini rejalashtirish va loyihalashtirish masalalarini hal qilish imkonini beradigan tizimlar.

Hujjat – bu ma’lum bir qoidaga ko‘ra rasmiylashtirilgan, belgilangan tartibda tasdiqlangan qog‘oz, ovoz yoki elektron shaklida aks ettirilgan axborot yoki mustaqil ahamiyatga ega axborotlarning tarkibiy birligi.

Hujjat aylanishi – hujjatlarni yaratish, izohlash, uzatish, qabul qilish va arxivlashtirish, shuningdek ularning ijrosini nazorat qilish hamda ularni ruxsatsiz foydalanishdan himoyalash tizimidir.

Hujjatlashtirilgan axborot – identifikasiya qilish imkonini beruvchi rekvizitlari qo‘yilgan holda moddiy jismda qayd etilgan axborot.

ASOSIY ADABIYOTLAR

1. Shoaxmedova N.X., Abdullayeva I.N. “Iqtisodiyotda axborot texnologiyalar va tizimlar”. Darslik.Toshkent-2021.-504bet

2. Jomonqulova F.E., Shadmanov I.E. Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar. O‘quv qo‘llanma. Samarqand, 2021– 455 b.

3. J.Rustamov, A.Ernazarov, K.Shadiyarova, N.Tojiyev, J.Umirov. “Iqtisodiyotda axborot kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar”. O‘quv qo‘llanma. Samarqand-2022.-292 bet.

4. R.Dadabayeva va boshqalar. «Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar. O`quv qo`llanma. Toshkent, 2019. – 455 b.

Qo‘shimcha adabiyotlar

5. A.A.Akayev, Kenjabayev A.T, Ilhamova Y.S, Jumaniyozova M.Yu. Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari. Darslik.T.- “O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti”. 2019, - 448 6et.

6. Kenneth C. Loudon, Jane P. Loudon. Management Information Systems. New York, 2019. Page 669.

7. Информационные технологии в экономике и управлении учебник /пол ред. проф. В.В.Трофимова. 3-е изд., перераб. и доп.- М: Юрайт, 2019.-552 стр.

8. Автоматизированные информационные технологии в экономике: учебник / Под ред. проф. Г.А. Титоренко. 2-е изд. Перераб и доп. М.: Юинги 2019.-483 стр.

9. Jomonqulova F.E., Abdurashidov A., Sirliboyev V.X., Ernazarov A.E., Rustamov J.E. Xizmatlar sohasida axborot texnologiyalari. O‘quv qo‘llanma. Samarqand, 2020 yil – 500 b.

10. Zaynalov N.Z., Turizmda axborot texnologiyalari. O‘quv qo‘llanma. “Voris-nashriyoti”, 2017, – 584 b

11. Javlon Abdullo. Mukammal dasturlash HTML va CSS. Amaliy qo‘llanma. Toshkent, “MUSIQA” 2017– 224 b

Axborot manbaalari

1. www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi xukumat portali.

2. www.lex.uz – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.

3. http://www.tssonline.ru/articles2/fix-corp/rost-obema-informatsii--realii-tsifrovoy-vselennoy

4. https://www.hse.ru/data/2019/04/12/1178004671/2%20Sifrovaya_ekonomika.pdf

5. https://www.acjournal.ru/jour/article/view/1079/1021
6. https://review.uz/ru/post/cifrovaya-ekonomika-v-centre-vnimaniya
7. http://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global industrv-2016 rus.pdf.

MUNDARIJA

KIRISH **3**
I BO‘LIM. “AXBOROT KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYALAR VA KOMPYUTER GRAFIKASI” NAZARIYASI **4**
I BOB. “AXBOROT KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYALAR VA KOMPYUTER GRAFIKASI” FANINING MAQSADI VA VAZIFALARI .. **4**
1.1. “Axborot kommunikatsion texnologiyalar va kompyuter grafikasi” fanining maqsadi va vazifalari 4
1.2. Xizmat ko‘rsatish sohasida zamonaviy kompyuter texnologiyalaridan foydalanishning asosiy yo‘nalishlari 5
1.3. Turizm va restoran biznesi taraqqiyotida hamda jamiyat rivojida axborot texnologiyalarining o‘rni 7
1.4. Axborotlashtirish sohasida me’yoriy-huquqiy hujjatlar 10
II BOB. TURIZMDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING TASNIFI **15**
2.1. Axborot mahsulotlari 15
2.2. Kommunikatsiyada axborot xossalari 18
2.3. Texnologiyalarning umumnazariy jihatlari 24
2.4. Axborot texnologiyasi 27
2.5. Xizmatlar sohasida axborot texnologiyalarining tasnifi 30
2.6. Axborot - kommunikatsiya texnologiyalari xizmat ko‘rsatish sohasidagi ahamiyati 32
2.7. Turistik guruhlarga xizmat ko‘rsatish tizimining axborot ta’minoti 34
II BO‘LIM. AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING INFRATUZILMASI **36**
III BOB. RESTORAN BIZNES BOSHQARUVINI AVTOMATLASHTIRISH MOHIYATI VA AHAMIYATI **36**
3.1. Korxona boshqaruvida axborot texnologiyalari mohiyati 36
3.2. Axborot texnologiyalarining restoran biznesidagi ahamiyati 37
3.3. Restoran ishining avtomatlashtiriladigan jihatlari 40
3.4. Taom buyurtma qilish avtomatlashtirilgan tizimlari 45
IV BOB. TASHKILIY TEXNIKA VOSITALARI **52**
4.1. Zamonaviy tashkiliy texnika vositalari 52
4.2. Tashkiliy texnika vositalari tasnifi 52
4.3. Nusxalash-ko‘paytirish vositalari 55
4.4. Skanerlar tahlili 57
4.5. Ma’lumotlarni tasvirlash vositalari 57
4.6. Videoproyektorlar 58
V BOB. IQTISODIYOTDA FOYDALANILADIGAN DASTURIY MAHSULOTLAR **62**
5.1. Dasturiy ta’minotning asosiy tushunchalari 62
5.2. Tizimli dasturiy ta’minot tushunchasi 67
5.3. Servisli dasturiy ta’minot 70
5.4. Operatsion tizim tushunchasi 73
5.5. WINDOWS operatsion tizimi haqida umumiy tushunchalar 77

5.6. UNIX va LINUX operatsion tizimlari 78
VI BOB. ZAMONAVIY MATN REDAKTORLARI VA WORD MUHITIDA KOMPYUTER GRAFIKASI 84
6.1. Matn muharrirlari haqida umumiy tushuncha 84
6.2. MS Word dasturining asosiy elementlari 85
6.3. Matnga jadvallar, rasmlar va diagrammalarni joylashtirish 97
VII BOB. JADVAL REDAKTORLARDAN IQTISODIY MASALALARNI YECHISHDA FOYDALANISH 109
7.1. Elektron jadvallar haqida umumiy tushuncha 109
7.2. MS Excelda formulalar ustida amallar bajarish 111
7.3. MS Excelda diagrammalar hosil qilish 115
VIII BOB. TAQDIMOTLARNI ISHLAB CHIQISHNING INSTRUMENTAL VOSITALARI 119
8.1. Taqdimotlar yaratish dasturiy vositalari 119
8.2. Multimedia texnologiyasi 122
8.3. Virtual sayohat 130
8.4. Ma’lumotnomalar tizimi 130
8.5. Elektron katalog 131
III BO‘LIM. TARMOQLI TEXNOLOGIYALAR VA INTERNET XIZMATLARI 133
IX BOB. KOMPYUTER TARMOQLARI VA TARMOQ TEXNOLOGIYALARI 133
9.1. Kompyuter tarmoqlari va ularning mohiyati. 133
9.2. Kompyuterlarning bir-biri bilan bog‘lanishi 133
9.3. Lokal, mintaqaviy va global tarmoqlar 142
9.4. Kompyuter tarmoqlari strukturasi. 146
9.5. Kompyuter tarmoqlari arxitekturasi 148
9.6. Simli va simsiz tarmoqlar (WiFi, WiMAX). 159
9.7. Ochiq tizim 163
9.8. Ochiq tizimlar o‘zaro muloqotining etalon modellari 167
9.9. Kompyuter tarmog‘i protokollari 170
9.10. Kompyuter tarmoqlarida manzil tushunchasi 178
9.11. Ma’lumotlarni uzatish va qabul qilish 181
9.12. Kompyuter tarmoqlarining apparat va dasturiy ta’minoti 183
9.13. Server va kliyentlar 188
9.14.Tarmoq resurslari va ulardan umumiy foydalanish 191
X BOB. INTERNET VA INTRANET XIZMATLARI 193
10.1. Internet va intranet tarmog‘i, ularni tashkil etish 193
10.2. Internetga bog‘lanish usullari 197
10.3. Internetda manzil tushunchasi va uning turlari 199
10.4. Veb-saytlar va ularning turlari 202
10.5. Veb-sahifa va uning tuzilishi 210
10.6.Veb brauzerlar va ularning imkoniyatlari 213
10.7. Internet tarmog‘i qidiruv tizimlari 217
10.8. Axborotlarni qidirish usullari 220

10.9. Internet axborot resurslari 222
10.10.Giperbog‘lanish 223
10.11. Domen tushunchasi 224
10.12. Internet xizmatlari: WWW, FTP, xosting, konferensiya va proksi. 225
10.13.IP texnologiyalar (telefoniya va TV) 227
10.14. Mobil internet texnologiyalari 232
10.15. Elektron pochta xizmati 234
10.16. Pochta serverlari va kliyentlari, qayd yozuvi va elektron pochta manzili 236
10.17. Xabarlar bilan ishlash 240
10.18. Xabarlarga fayllarni bog‘lash 241
10.19. Internet elektron to‘lov va tijorat tizimlari 245
10.20. Masofaviy ta’lim texnologiyalari 248
10.21.Veb dasturlash va internet resurslarini yaratish 253
IV BO‘LIM. MA’LUMOTLAR BAZALARI VA KATTA HAJMDAGI MA’LUMOTLAR BILAN ISHLASH TEXNOLOGIYALARI. 273
XI BOB. MA’LUMOTLAR BAZASINI ZAMONAVIY BOSHQARISH TIZIMLARI 273
11.1. Ma’lumotlar bazasi 273
11.2. Ma’lumot va bilimlarni tasvirlashning axborotiy jarayoni 275
11.3. Ma’lumot bazasi va bankini loyihalash 276
11.3.1. Turizm, mehmonxona va restoran biznesida intellektual axborot texnologiyalari va tizimlari 277
11.5. Axborot tizimlarini loyihalash vositalari 278
11.6. Relyatsion ma’lumotlar bazasi haqida 284
11.7. Turizm sohasida relatsion ma’lumotlar bazasini yaratish bosqichlari 285
11.8. Turizm korxonalari uchun ma’lumotlar bazasini yaratish 287
11.9. Ma’lumotlar bazasi uchun so`rovlar yaratish 289
11.10. Elektron jadvallar tizimida ma’lumotlar bazasini yaratish 292
XII BOB. ZAMONAVIY DASTURLASH TEXNOLOGIYALARI 301
12.1. Zamonaviy dasturlash texnologiyalari 301
12.2. Dasturlash tillari va ularning turlari 302
12.3. Translyatorlar va interpretatorlar 307
12.4. Vizual dasturlash texnologiyalari 307
12.5. Vizual dasturlash va vizual foydalanuvchi interfeyslarining asosiy afzalliklari va prinsiplari 310
12.6. Vizual dasturlash muhiti obyektlari va elementlari 312
12.7. Interfeys formalari va komponentlari 314
12.8. Translyatorlar va interpretatorlar .Xossalar oynasi 316
12.9. Vizual dasturlash muhitida interfeysli dasturlar yaratish 319
V BO‘LIM. AXBOROT TIZIMLARI. 337
XIII BOB. TURIZM VA MEHMONXONADA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH. 337
13.1. Mehmonxona sohasida axborot texnologiyalari. 337
13.2. Turizm boshqaruvidagi axborot tizimlarining tasnifi 341

13.3. Mehmonxona sohasida axborot texnologiyalar 347
XIV BOB. ELEKTRON HUKUMAT 350
14.1. Elektron hukumat tushunchasi 350
14.2. Elektron hukumat modellari (G2G, G2B, G2C, G2E, B2B, B2C) 354
14.3. Interaktiv xizmatlar 362
XV BOB. BULUTLI TEXNOLOGIYALAR VA ULAR BILAN ISHLASH 368
15.1. Bulutli texnologiyalar. Google bulutli xizmatlari. 368
15.2. Bulutli texnologiyalarning asosiy turlari 369
15.3. Bulutli texnologiyada axborot xavfsizligini ta'minlash 378
XVI BOB. BLOKCHEYN TEXNOLOGIYASI VA UNDAN FOYDALANISH YO'LLARI 388
16.1. Katta ma'lumotlarga ishlov berish texnologiyalari 388
16.2. Datatsentrlar 395
16.3. Blokcheynlar hamda ICO (Initial Coin Offering)ning iqtisodiyotda ishlatilishi 397
XVII BOB. AXBOROT XAVSIZLIGI VA AXBOROTLARNI HIMOYALASH USULLARI 404
17.1. Axborot xavfsizligi tushunchasi 404
17.2. Axborot xavfsizligini ta'minlash 408
17.3. Axborot xavfsizligi siyosati 409
17.4. Axborotlarni himoyalashning texnik va dasturiy vositalari 409
17.5. Axborotlarni himoyalash usullari 410
17.6. Axborot xavfsizligi nuqtayi nazaridan axborotning turkumi va tasnifi. Identifikasiya va autentifikasiya masalalari 419
17.7. Kompyuter tarmoqlariga ruxsatsiz ulanish, yovuz niyatli harakatlar va tarmoqda ishlash qoidalarini buzish 420
17.8. Kompyuter viruslari, ularning turlari va vazifalari 431
GLOSSARIY 434
ASOSIY ADABIYOTLAR 454

Jomonqulova Fazilat Esirgapovna,
Shadmanov Ilxom Ergashevich

AXBOROT KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYALAR VA KOMPYUTER GRAFIKASI

Darslik

Muharrir: Z.N. Bobodustov
Musahhih: M.O. Mardiyeva
Texnik muharrir: D. Hamrayev

Darslik institut Kengashining 2024 yil 30 yanvardagi majlisda muhokama qilingan va nashrga tavsiya etilgan. (6-sonli majlis bayoni).

“STAP-SEL” MChJ nashriyoti, Samarqand - 2024

0846

ISBN: 978-9910-720-59-8

Tasdiqnona № 033337 (27.07.2022)
Nashrga ruxsat etildi: 24.07. 2024 y.
© “STAP-SEL” MChJ nashriyoti.

26.07.2024 yilda chop etildi.
Qog‘oz bichimi A5, 60x84 1/16, Ofset qog‘ozi.
“Times New Roman” garniturasi.
Nashr bosma tabog`i 28.75
Buyurtma № 0104A/24. Adadi 100 nusxa

Samarqand iqtisodiyot va servis institutining matbaa bo`limida chop etildi.
LICENSE № 025316.
REESTR № X-119112.
Manzil: Samarqand shahar, Shoxrux ko`chasi 60-uy.