

**G.H.To‘rayeva, D.H.Fayziyeva**

# **AXBOROT TIZIMLARI**

(O‘quv qo‘llanma)

**“KAMOLOT” nashriyoti  
BUXORO – 2023**

**UO‘K: 004 (075.8)**

**KBK: 32.973 ya 73**

**T 97**

**G.H.To‘rayeva, D.H.Fayziyeva. / [Matn]: o‘quv qo‘llanma - Buxoro : “BUXORO DETERMINANTI” MCHJning Kamolot nashriyoti, 2023. - 156 b.**

Mazkur o‘quv qo‘llanmada axborot tizimlarini rivojlantirish, axborotlarni qayta ishlash uchun texnik ta‘minot, zamonaviy operatsion tizimlar funksiyalari bilan tanishish va dasturiy vositalarda sohaga oid ma‘lumotlarni qayta ishlashda foydalanishni o‘rganish, tarmoq texnologiyalari bilan tanishish va internet xizmatlaridan oqilona foydalanish, sun‘iy intellekt asoslarini o‘rgatish hamda sun‘iy intellekt tizimlarida ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish, qaror qabul qilishni qo‘llab quvvatlash tizimlarining faoliyat tamoyillarini tahlil qila olishda ko‘nikma shakllantirish, mustaqil fikrlash, axborotlarni qayta ishlash va tahlil qilish, qarorlar qabul qilish ko‘nikmalarini shakllantirish tamoyil va uslublari ko‘rib chiqilgan.

Bunda fan doirasida talabalarga axborot tizimlaridan foydalanishda va axborot tizimlarini joriy etishda joriy etishda bilimlar berish bilan bir qatorda ularda tizimli yondashuvni shakllantirishga qaratilgan.

O‘quv qo‘llanma 60610200-Axborot tizimlari va texnologiyalari (tarmoqlar va sohalar bo‘yicha) va 60110600-matematika va informatika ta‘lim yo‘nalishlarida ta‘lim olayotgan talabalar va o‘qitayotgan professor-o‘qituvchilar uchun mo‘ljallangan, shu bilan birga magistrlar ham mustaqil ishlarida foydalanishlari mumkin.

**ISBN: 978-9943-9479-0-0**

### **Taqrizchilar:**

**F.A. Muradov** – Raqamli texnologiyalar va sun‘iy intellektni rivojlantirish ilmiy-tadqiqot instituti katta ilmiy xodimi

**O.I. Jalolov** – Buxoro davlat univesiteti Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari kafedrasini mudiri, dotsent

Oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vazirligi,  
Buxoro davlat universitetining 2023 yil “23” martdagi “112”- sonli  
buyrug‘iga asosan nashr etishga ruxsat berildi.



© “KAMOLOT” nashriyoti  
© G.H.To‘rayeva, © D.H.Fayziyeva

## Mundarija:

<b>KIRISH.....</b>	<b>4</b>
<b>I-BOB. BIZNESDA AXBOROT TIZIMLARI ASOSLARI.....</b>	<b>6</b>
1.1.Mavzu. Axborot tizimlari sohasidagi tendensiyalar .....	6
1.2.Mavzu. Axborot texnologiyalari yordamida raqobat .....	13
<b>II-BOB. KOMPYUTERNING TEXNIK TA'MINOTI. KOMPYUTER TIZIMLARI .....</b>	<b>23</b>
2.1. Mavzu: Kompyuterning texnik ta'minoti. Kompyuter tizimlari .....	23
2.2. Mavzu: Kompyuter dasturiy ta'minoti .....	30
<b>III-BOB. BERILGANLAR BAZASI BOSHQARUVINING TEXNIK ASOSLARI.....</b>	<b>43</b>
3.1.Mavzu: Berilganlar bazasi boshqaruvining texnik asoslari.....	43
3.2.Mavzu: Berilganlar resurslarini boshqarish .....	63
<b>IV-BOB. TELEKOMMUNIKASIYA VA TARMOQLAR .....</b>	<b>74</b>
4.1. Mavzu: Tashkilot tarmoqlari. Tarmoq konsepsiyasi.....	74
<b>V-BOB. ELEKTRON BIZNES TIZIMLARI.....</b>	<b>86</b>
5.1. Mavzu: Tashkilot biznes tizimlari. Mijozlar bilan munosabatlarni boshqarish. Korxonalar resurslarini rejalashtirish...	86
<b>VI-BOB. ELEKTRON TIJORAT TIZIMLARI.....</b>	<b>94</b>
6.1. Mavzu: Elektron tijorat asoslari. Elektron tijorat tarkibiy qismlari .....	94
6.2. Mavzu: Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlovchi tizimlar ..	103
6.3. Mavzu: Biznesda sun'iy intellekt texnologiyari.....	114
6.4. Mavzu: Biznes tizimlarini ishlab chiqish va tadbiq etish .....	120
6.5. Mavzu: Biznes tizimlarini tadbiq etish.....	126
<b>VII-BOB. XAVFSIZLIK VA ETIKA MUAMMOLARI .....</b>	<b>135</b>
7.1. Mavzu: Axborot texnologiyalarida xavfsizlik, etika va jamiyat .....	135
7.2. Mavzu: Axborot texnologiyalarini tashkilotda va global boshqarish.....	140
<b>ADABIYOTLAR .....</b>	<b>153</b>

## KIRISH

*Ma'lumki, hozirgi davrda O'zbekiston Respublikasining barcha sohalarida ko'plab axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo'llanilmoqda. Ularni yaratish, faoliyat olib borish va keng tarqalishidan asosiy maqsad jamiyatning axborotlashtirish muammolarining echimi hisoblanadi. Respublikamizning ijtimoiy va iqtisodiy rivojlanishida axborot kommunikatsiya texnologiyalari muhim o'rin egallashini nazarga tutgan holda hukumatimiz tomonidan bir qator qonunlar, Prezident farmonlari va Vazirlar Mahkamasi qarorlari hamda vazirlik va idoralar tomonidan sohaning tashkiliy-huquqiy bazasini tashkil etuvchi me'yoriy hujjatlar ishlab chiqilgan.*

*Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi turli tashkilot va korxonalarda axborot tizimlaridan foydalanish bilan uzviy bog'liq. Shunday qilib, yangi axborot texnologiyalarini boshqaruvchilar, mutaxassislar, texnik xodimlar uchun axborotni qayta ishlash, qarorlar qabul qilish hamda axborotlarni to'liq va aniq ma'lumotlar bilan ta'minlashga yordam beruvchi zamonaviy axborot tizimlarini yaratish imkonini beradi.*

*Inson, jamoa va tashkilotning samarali faoliyati ko'p jihatdan axborotga egalik darajasi va undan samarali foydalanish imkoniyatiga bog'liq. Boshqacha aytganda, biror to'g'ri qarorni qabul qilishdan avval axborotlarni to'plash, qayta ishlash, tahlil qilish kerak. Iсталgan sohada to'g'ri qaror qabul qilishda katta hajmdagi axborotlarni qayta ishlash zarurati mavjud, buni osonlashtirish uchun esa maxsus texnik va dasturiy vositalarni jalb etish mumkin. Buning natijasida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga tayangan yangi axborot tizimlarini yaratishga talab ortib bormoqda. Tashkilot, korxonalar yoki muassasalarning tashkiliy-huquqiy bazasidan qat'i nazar aynan dolzarb va aniq axborotga egalik bilan bir qatorda, ularga mos ravishda ushbu axborotlarni to'plash, qayta ishlash va uzatishning samarali usul va uslublaridan foydalanish muvaffaqiyatning asosiy garovi hisoblanadi.*

*Qo'llanmada axborot tizimlari va texnologiyalarining asosiy elementlari va ularning faoliyatining nazariy jihatlari, ularning axborot, texnik, dasturiy ta'minoti, tashkiliy ta'minoti, shuningdek, axborot tizimlari va texnologiyalari iqtisodiyoti masalalari ochib*

*berilgan. Shuningdek, axborot xavfsizligi tushunchasi, tahdid turlari, himoya qilish usullari va vositalari tavsiflangan.*

*Korxonalar va tashkilotlarning ma'lumot-huquqiy, boshqaruv, moliyaviy boshqaruv, avtomatlashtirilgan hujjat aylanishi, buxgalteriya hisobi, bank ishi kabi axborot tizimlarida zamonaviy amaliy axborot texnologiyalarining tuzilishi, funktsionalligi, foydalanish imkoniyatlari ochib berilgan. Axborot texnologiyalari va tizimlarini loyihalash, ularni axborot bilan ta'minlash, amaliy dasturiy ta'minotni tanlashning asosiy masalalari ko'rib chiqiladi.*

*O'quv qo'llanmadan talabalar axborot va boshqarish tizimlari bilan bog'liq bo'lgan fanlarni o'rganish jarayonida foydalanish mumkin. Taklif etilayotgan material korxonalarda axborot tizimlarini joriy qilish bilan shug'ullanadigan keng doiradagi mutaxassislar uchun ham foydali bo'lishi mumkin.*

## **I-BOB. BIZNESDA AXBOROT TIZIMLARI ASOSLARI**

### **1.1. Mavzu. Axborot tizimlari sohasidagi tendensiyalar**

#### **Reja:**

1. Biznesda e-biznes roli. Axborot tizimlarining turlari
2. Axborot texnologiyalarining boshqaruv muammolari. Axborot tizimlari komponentlari.
3. Axborot tizimlari resurslari. Axborot tizimlari funksional vazifalari

Axborot tizimlari jamiyat paydo bo'lgan paytdan boshlab mavjud bo'lgan, chunki rivojlanishning turli bosqichida jamiyat o'z boshqaruvi uchun tizimlashtirilgan, oldindan tayerlangan axborotni talab etgan. Bu ayniqsa ishlab chiqarish jarayonlari - moddiy va madaniy ne'matlarni ishlab chiqarish bilan bog'liq jarayonlarga tegishlidir. Chunki ular jamiyat rivoji uchun hayotiy muhim ahamiyatga ega. Iqtisodiy axborot tizimi nima ekanligini tushunib olish uchun eng avvalo uning iqtisodiy ob'yektini boshqarish tizimidagi tutgan o'rnini aniqlab olish lozim. Bu ob'yekt moddiy va nomoddiy ishlab chiqarish bilan bog'liq.

Axborot jarayonlarini (axborotni yig'ish, qayta ishlash, va uzatish) doimo ilm-fan, texnika jarayonlarini insoniyat tarrafiyoti davomida avtomatlashtirishga muttasil ravishda intilish kuzatiladi. Binobarin, bu jarayonlarning asosi, ichki tuzilishi o'zgarishsiz qolgan.

*Axborotni yig'ish* – sub'yektning, uni qiziqtirayotgan ob'yekt haqida ma'lumot olish uchun olib boradigan faoliyatidir.

*Axborot almashinuvi* – bu jarayon davomida axborot manbai axborotni uzatadi va iste'molchi qabul qiladi. Agar ma'lumotlar uzatishda xatolar aniqlanilsa, u holda axborotni qayta uzatish tashkil etiladi.

Axborot manbai va iste'molchi o'rtasidagi axborot almashinuvi natijasida o'ziga xos "Axborot balansi" yuzaga keladi, bunga ko'ra, ideal holatda iste'molchi xam manba kabi xuddi o'sha axborotni tarqatadi. Qabul qilingan axborotdan iste'molchi (ko'p) bir necha bora foydalanishi mumkin. Bu maqsadda u, ma'lumotni axborot tashuvchi qurilmada qayd qilishi kerak. Boshlang'ich, sistemalashtirilmagan axborot to'plamining shakllanishi jarayoniga axborot yig'ilishi deyiladi. Yozib olinmagan signallar orasida qimmatli yoki ko'p foydalaniladigan axborotlar bo'lishi mumkin. Axborotning bir qismi

ayni vaqtda alohida qiymatga ega bo'lmashligi lekin keyinroq unga ehtiyoj tug'ilishi mumkin.

*Yakuniy axborotni saqlash* – bu boshlanqich ma'lumotni foydalanuvchilar so'roviga muvofiq uzatish uchun belgilangan muddatga qadar saqlab turish jarayoni.

*Axborotni qayta ishlash* – bu masala yechish algoritmiga muvofiq, axborotni qayta shakllantirib tartiblash jarayonidir. Axborotni qayta ishlash vazifasi bajarilganidan so'ng axborot talab qilingan ko'rinishda yakuniy foydalanuvchilarga yetkazib berilishi lozim. Bu operatsiya axborotni uzatish vazifasini bajarilishi davomida amalga oshiriladi. Axborot uzatish odatga EHMning tashqi qurilmalari yordamida matn jadval ko'rinishida amalga oshiriladi. Axborot texnologiyasi – bu bir zanjirga birlashgan, axborotni yig'ish, qayta ishlash, saqlash, tarqatish va aks etish shu bilan birga axborotning ishonchliligini va tezkorligini oshirish jarayonlari, mehnat unumdorligini orttirish maqsadida axborot resursdan foydalanishni ta'minlovchi uslublarni ishlab chiqish jarayonlari va dasturiy, texnik vositalarining yig'indisidir.

Jamiyatni axborotlashtirish joylarda insoniyat faoliyatining barcha ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lgan ko'rinishlarida ishonchli axborot va unumli ma'lumotlardan to'lik va zamonaviy tarzda foydalanilishga qaratilgan chora-tadbirlar informastion davlatdagi barcha foydalanuvchilarga infrastruktura tushunchasi ostida axborot hisoblash resurslari va avtomatlashgan aloqa tizimi keng miqyosda qo'llaniladigan bazada yangi axborot texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatini beruvchi axborot ta'minlov strukturasi tushuniladi.

**Axborot tizim tushunchasi.** Axborot tizimi – har xil soha ishchilarini boshqaruv funkstiyalarini amalga oshirishlari uchun ob'yekt haqidagi axborotni uzatish, qayta ishlash bilan ta'minlovchi texnologiyalar, kommunikastion sistemalar, axborot resurslari va mutaxassislar majmuasini ifoda etadi.

Axborot tizimi konkret ob'yekt uchun yaratiladi. Effektiv (mahsuldor) axborot tizimi, boshqaruv darajalari faoliyat doirasi va tashqi sharoitlar o'rtasidagi farqni e'tiborga oladi va har bir boshqaruv darajasiga ko'ra faqatgina uning boshqaruv funkstiyalarini muvaffaqiyatli va foydali amalga oshirilishi uchun zarur bo'lgan axborotni beradi. Zamonaviy telekommunikastiya vositalaridan

foydalanishdagi (elektron pochta, telemuloqotlar)dagi faoliyatlarini moddellashtirishga asoslangan yangi prinsiplardir.

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.

Axborot tizimi – boshqarish funksiyasini amalga oshirish uchun xodimlarni turli xil axborotlar bilan ta‘minlovchi ob‘yekt haqidagi axborotlarni yig‘ish, qayta ishlash, uzatish va saqlash bo‘yicha ma‘lumotlar va kommunikatsiyaviy tizimni o‘zida namoyon etadi.

Axborot tizimi quyidagi xususiyatlariga ko‘ra belgilanadi:

a) har qanday axborot tizimi tahlil qilinishi, tizim tuzilishining umumiy tamoyillari asosida qurilishi va boshqarilishi mumkin;

b) axborot tizimi dinamik va rivojlanuvchandir;

v) axborot tizimini tuzishda tizimli yondoshuvdan foydalanish zarur;

g) axborot tizimining chiqarish mahsuloti asosida qarorlar qabul qilinadi;

d) axborot tizimida axborotni qayta ishlashning “inson-kompyuter” tizimi sifatida qabul qilish lozim.

**Axborot tizimlarining rivojlanish bosqichlari.** Axborot texnologiyalarining tarraqiyoti korporativ biznes yangi modellarining rivojlanishi bilan shu qadar bog‘liqliki, bu jarayon ko‘p hollarda yagona tushuncha kabi qabul qilinadi kompaniyalarning axborot texnologiyalarining effektivligini ortirishiga intilishi yanada zamonaviyroq apparat va dasturiy vositalarning paydo bo‘lishiga turtki bo‘ladi. Ular o‘z navbatida foydalanuvchilarni axborot texnologiyalarining keyingi zamonaviylashtirishiga undaydi. O‘ylab qaralsa, bu halqa ko‘rinishidagi poyga asosiy maqsad emas; u tufayli tadbirkorlar bozor konyukturasi o‘zgarishiga yanada jiddiy munosabat bildiradi va minimum tavsakal qilib maksimum foyda olishlari mumkin.



*Axborot tizimlarining bir necha avlodlari mavjud:*

### **Axborot tizimining rivojlanish bosqichlari**

<b>Vaqt</b>	<b>Axborotdan foydalanish konsepsiyasi</b>	<b>Axborot tizimining turi</b>	<b>Foydalanishdan maqsad</b>
1950-1960 yy.	Hisobotlarni qog'oz ko'rinishda saqlash	Elektromexanik mashinlar yordamida hisob-kitob qiluvchi axborot tizimi	Hujjatlarni qayta ishlashni tezlashtirish maosh hisoblash jarayonini qisqartirish
1960-1970 yy.	Hisobotlar tayyorlash uchun asosiy yordam	Ishlab chiqarishdagi ma'lumotlarni boshqaruvchi axborot tizimi	Hisobotlar tayyorlash jarayonini tezlashtirish
1970-1980 yy.	Savdo yo'nalishini nazorat qilishni boshqarish	Boshqarish organlari uchun tizim	Qulay va tez qaror qabul qilishga erishish
1980-2005 yy.	Raqobatbardosh strategik axborot resurslari	Strategik axborot tizimlari axborotlashtirilgan tizimlar	Firma va korxonalarni bankrot holatdan saqlash

#### **1.1-jadval**

Axborot tizimlari evolyutsiyasi axborotlarni qayta ishlashning texnik vositasi rivojlanishi mazmunini va axborot tizimlari qadriyatini bilan bog'liq.

1-bosqich (60-yillar oxirigacha) apparat vositalarining imkoniyatlari cheklangan sharoitda katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash muammosi bilan farqlanadi.

2-bosqich (70-yillar oxirigacha) IBM/360 seriyasidagi EHMning tarqalishi bilan bog'liq. Dastur ta'minotining apparat vositalari rivojlanish darajasidan orqada qolishi - mazkur bosqich muammosi sanaladi.

3-bosqich (80-yillar boshlaridan). Bu davrda kompyuter professional foydalanuvchining quroliga, axborot tizimlari esa - uning qarorlarni qabul qilishini qo'llab-quvvatlash vositasiga aylandi.

4-bosqich (90-yillar boshlaridan) - tashkilotlararo aloqalar va axborot tizimlarining zamonaviy texnologiyasini yaratishdan iborat. Mazkur bosqich biznesdagi strategik afzalliklarni tahlil qilish tushunchasi bilan bog`liq va telekommunikatsiya texnologiyalari yutuqlari hamda axborotlarni qayta taqsimlashga asoslangan edi.

Axborot tizimlari quyidagi xossalar bilan xarakterlanadi:

- ✓ har qanday axborot tizimi, tizimni tashkil etishning umumiy prinsipi asosida taxlil qilinadi va boshqariladi;
- ✓ axborot tizimi dinamik ko`rinishga ega bo`lib, rivojlanuvchi tizim xisoblanadi;
- ✓ axborot tizimining maxsuloti xam axborot xisoblanadi;
- ✓ axborot tizimini odam-kompyuter tizimi ko`rinishida tasavvur qilish lozim.

### **Axborot tizimlarining turlari.**

Axborot tizimlari (AT) ma`lum kriteriyalarga ko`ra bir nechta turlarga ajratiladi.

Avtomatlashtirish darajisiga ko`ra axborot tizimlari qo`lda bajariladigan avtomatlashtirilgan va avtomat tizimlarga bo`linadi.

Ko`lda bajariladigan AT hamma qayta ishlash operastiyalari inson tomonidan bajarilishi bilan xarakterlanadi.

Avtomatlashtirilgan AT – ma`lumotlarni boshqarish yoki qayta ishlash funkstiyasining bir qismi avtomat tarzda ikkinchi bir qismi inson tomonidan bajariladi.

#### **Avtomatlashtirilgan axborot tizimi**

Avtomatlashtirilgan axborot tizimiga quyidagilar kiradi: odam (xodim), texnik vositalar, axborot va dasturiy ta`minot. Ular birgalikda boshqaruv usullari uchun ma`lumotlarni qayta ishlaydi.

(AAT) – axborotlar, axborotlarni ishlab chiqishda qo`llaniladigan iqtisodiy-matematik usullar va modellar hamda boshqaruv qarorlarini qabul qilishga mo`ljallangan texnik, dasturiy, texnologik vositalar va mutaxassislarning majmuidir.

Avtomat AT – ma`lumotlarni boshqarish va qayta ishlashning barcha funkstiyalari inson qatnashuvisiz (masalan, texnologik jarayonlarni avtomat ravishda boshqarish) amalga oshiriladi.

Qo`llanish soxasiga ko`ra:

- Ilmiy izlanishlar (tadqiqot )ni avtomatlashtirish;
- Avtomatlashtirilgan loyixalashtirish;

Tashkiliy- boshqaruv;  
Texnologik jarayonlarni boshqarish;  
kabi turlarga bo‘linadi.

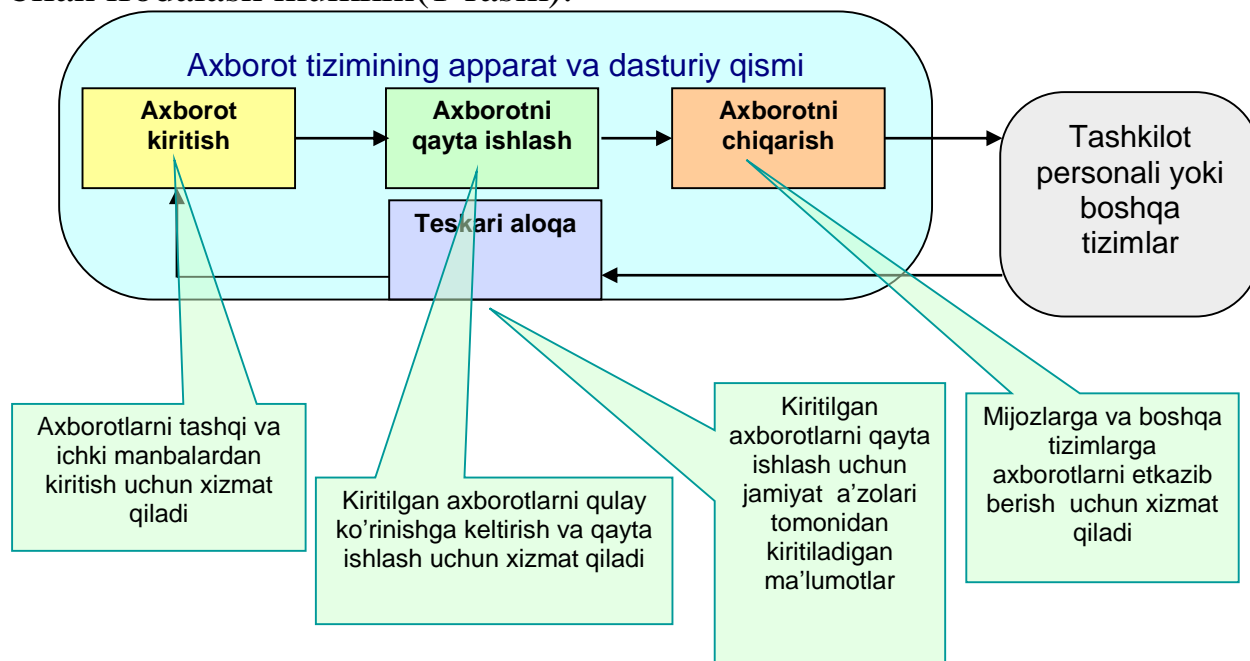
Ilmiy AT ilmiy xodimlar faoliyatini avtomatlashtirish, statistik axborotni taxlil etish, tajribalarni boshqarish uchun mo‘ljallangan.

Loyixalashtirishni avtomatlashtirish AT yangi texnika ishlab chiqaruvchilar va muxandis loyixachilar mexnatini avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan.

Tashkiliy boshqarishning AT - shaxslar funkstiyalarini avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan. Bu sinfga xam sanoat (korxonona) xam nosanoat ob‘ektlari (bank birja, sugurta kompaniyasi) va ayrim offislar(ofislar tizimlari)ni boshqarishning axborot tizimlari kiradi.

Texnologik jarayonlarni boshqarishning axborot tizimi turli texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan (metallurgiya, energetika).

Har qanday axborot tizimining ishlash jarayonini quyidagi sxema bilan ifodalash mumkin(1-rasm).



**1.1-rasm. Axborot tizimidagi jarayonlar**

Qo‘llash sohasidan qat’iy nazar, axborot tizimlari ma’lumotlarini qayta ishlashning deyarli barcha tizimlari taminlash turlari deb ataladigan tarkibiy qismlar to‘plamini o‘z ichiga oladi. Ularni dasturiy

texnik, huquqiy, axborot tashkiliy matematik va lingvistik ta'minotlarga ajralishi qabul kilingan.

✓ Axborot taminoti – axborot tizimlari ichki mashina axborot bazasini yaratishni tasniflash va kodlashtirish tizimlari hujjat lashtirishning unifikastiyalashgan tizimlari, hujjat aylanmasi va hujjatlar shakli uslublarini rastional xolga keltirishni o'z ichiga olgan axborotni joylashtirish va tashkil kilish buyicha uslublar va vositalar yigindisidir.

✓ Dasturiy ta'minot – xisoblash texnikasi vositasida ma'lumotlarni qayta ishlash tizimini yaratish va foydalanish dasturiy vositalari yig'indisidir.

✓ Texnik ta'minot ma'lumotlarini kayta ishlash tizimini funktsiyalashtirish uchun qo'llanuvchi texnik vositalar kompleksidir, u ma'lumotlarni qayta ishlovchi namunaviy operastiyalarni amalga oshiruvchi qurilmalarni o'z ichiga oladi.

✓ Huquqiy ta'minot axborot tizimini yaratish va funkstiyalashtirishni tartibga soluvchi xuquqiy meyorlar yig'indisini o'zida namoyon etadi. Axborot tizimini qayta ishlashning huquqiy ta'minoti AT buyurtmasiga va tayyorlovchi o'rtasidagi shartnomaviy o'zaro munosabatlar me'yoriy aktlari, chetga chiqishlarining xuquqiy tartibga solinishini o'z ichiga oladi.

✓ Lingvistik ta'minot inson va EHM muloqotini ishlab chiqarish va ta'minlash samaradorligini oshirish uchun ma'lumotlarni qayta ishlash tizimini yaratish va foydalanishning turli bosqichlarida ishlatiladigan til vositalari yig'indisini o'zida namoyon etadi.

Axborot tizimlarini hayotda qo'llab qanday natijalar olish mumkin?

✓ Matematik metod va intellektual tizimlarni qo'llab, boshqarishning optimal variantlarini olish.

✓ Tizimni avtomatlashtirish natijasida ishchilarning vazifalarini engillashtirish.

✓ Eng to'g'ri axborotga ega bo'lish.

✓ Axborotlarni qog'ozda emas balki magnit yoki optik disklarda saqlash

✓ Maxsulot ishlab chiqarish sarf xarajatlarnini kamaytirish.

✓ Foydalanuvchilar uchun qulayliklar yaratish.

## **Axborot tizimlarida boshqaruv tuzilmasining o‘rni**

Axborot tizimi jamiyat va har bir tashkilot uchun quyidagilarni bajarishi lozim:

1. Axborot tizimining tuzilmasi va uning qo‘llanilish maqsadi, jamiyat va korxonada oldida turgan vazifa bilan to‘g‘ri kelishi kerak. Masalan; tijorat firmasida – foydali biznes, davlat korxonasida ijtimoiy va siyosiy vazifalarni bajarishi kerak.

2. Axborot tizimi inson tomonidan boshqarilishi va ijtimoiy etika prinsiplari asosida foyda keltirishi kerak.

3. To‘g‘ri, kafolatli va o‘z vaqtida axborotlarni mijoz yoki tizimlarga etkazishi lozim.

### **Savollar:**

1. Axborot almashinuvi deganda nimani tushinasiz?
2. Axborotni qayta ishlash qanday jarayon?
3. Axborot tizimlarining rivojlanishi nima bilan bog‘liq?
4. Axborot tizimlarini qo‘llash xalq xo‘jaligida qanday qulayliklar yaratadi?
5. Axborot tizimlari nima va uning qanday turlarini bilasiz?
6. Axborot tizimlarining ta‘imnot turlari?

## **1.2. Mavzu. Axborot texnologiyalari yordamida raqobat**

### **Reja:**

1. Strategik axborot tizimlari. Raqobat strategiyasi tushunchalari.
2. Mijozga mo‘ljallangan biznesni yaratish. Qo‘shimcha narx va strategic axborot tizimlari. Strategik ustunlik uchun axborot tizimlaridan foydalanish.
3. Muvaffaqiyatli kompaniya qurish. Virtual kompaniya yaratish. Bilim yaratuvchi kompaniya qurish.

### **Raqobat strategiyasi tushunchalari**

Axborot tizimlarining ushbu strategik roli jahon bozorida uchraydigan raqobatchi kuchlarga nisbatan kompaniyaga ulkan ustunlik beradigan mahsulotlar, xizmatlar va imkoniyatlarni ishlab chiqish uchun axborot texnologiyalaridan foydalanishni taqozo etadi. Ushbu rol strategik axborot arxitekturasi yordamida amalga oshiriladi: tijorat korxonani raqobatdagi o‘rni va strategiyasini qo‘llab-

quvvatlovchi yoki shakllantiruvchi strategik axborot tizimlari majmuasi.

### **Axborot texnologiyalaridan strategik maqsadlarda foydalanish**

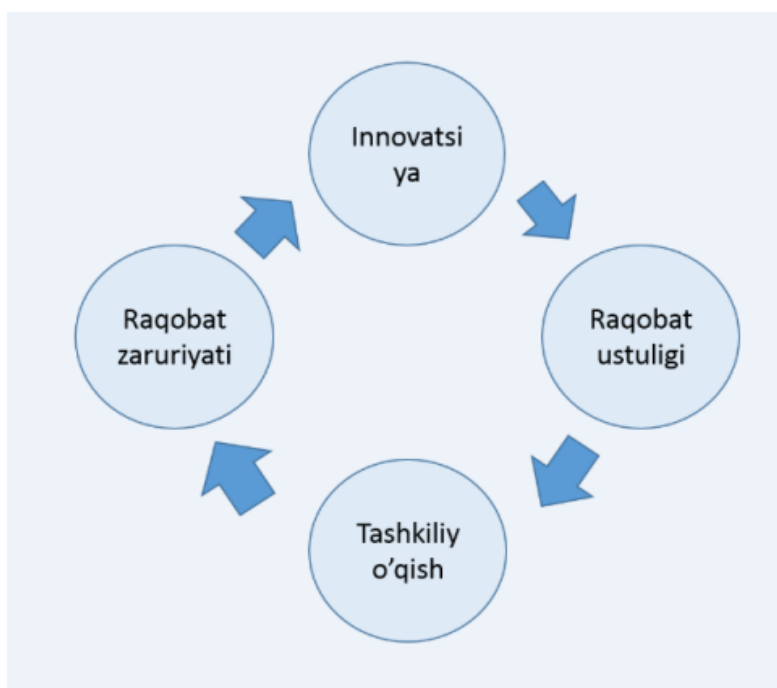
Raqobat ustunligiga ega bo'lish uchun ushbu beshta asosiy strategiyalarini har biriniamalga oshirishda strategik axborot tizimlaridan foydalanadigan konkret kompaniyalar misollari keltirilgan. Internet texnologiyalaridan asosan elektron biznes va elektron tijorat dasturiy ilovalari foydalanilgan.

#### *Boshqa strategik tashabbuslar*

Narxlar ustunligi, differentsiatsiya, innovatsiyalar, o'sish va alyans beshta asosiy strategiyalarga qo'shimcha tarzda firmalar uchun ko'plab strategik tashabbuslar mavjud. Axborot texnologiyalari yordamida amalga oshirilishi mumkin bo'lgan bir nechta tayanch strategiyalarni ko'rib chiqsak bo'ladi. Ular o'z tarkibiga mijozlar yoki etkazib beruvchilarni blokirovkalash, sohani o'zgartirish uchun qurilish xarajatlari, kirish uchun baryerlarni ko'tarish, hamda axborot texnologiyalarida investitsiyalardan foydalanish.

Axborot texnologiyalariga jalb etilgan investitsiyalar biznesga mijozlar va etkazib beruvchilar bilan yangi qimmatli munosabatlarni yaratib ularni saqlab qolishga imkon beradi. Ushbu ish munosabatlari mijozlar va etkazib beruvchilarga shunchalik qimmatli bo'lishi mumkinki, ular rad javobini berishga yoki kamroq daromad keltiradigan ish bitimlarini qabul qilishdan qo'rqib qolishlari mumkin. Ushbu munosabatlarda axborot tizimlari texnologiyalaridan foydalanishdagi oldingi urinishlar firmaning taqsimot, marketing, savdo va xizmat ko'rsatish faoliyati mijozlar va yetkazib beruvchilarga xizmat ko'rsatish sifatini keskin yaxshilashga yo'naltirilgan.

Strategik axborot tizimlarining asosiy diqqat markazida firma va uning mijozlari yoki etkazib beruvchilari o'rtasidagi munosabatlarda kommutatsiya xarajatlarini yaratish usullarini topishdan iborat. Boshqacha so'z bilan aytganda Timex misolida eslatilgan axborot tizimlari texnologiyalaridagi investitsiyalar mijozlar va etkazib beruvchilarni innovatsion o'zaro manfaatli korxonalararo axborot tizimlaridan foydalanishga bog'lab qo'yadi.



*1.2-rasm. Mijozga yo‘naltirilgan biznes o‘zaro aloqalarini namoyish etadi.*

### **Mijozga yo‘naltirilgan biznesni yaratish**

Global iqtisodiy o‘rish omili ishlab chiqarish hajmidan iste‘molchi qimmatiga o‘zgardi. Natijada aksariyat firmalar muvaffaqiyatining tayanch omili mijozlar qimmatini maksimallashtirishdan iborat bo‘lib qoldi.

Ko‘plab kompaniyalar uchun mijozga yo‘naltirilgan biznesga ega bo‘lish uchun bosh biznes-qimmati uning mijozlarni moyilligini saqlab qolish, ularni xohishlarini oldindan ko‘ra bilish, mijozlar muammolariga befarq bo‘lmaslik, hamda mijozlarga yuqori sifatli xizmat ko‘rsatish qobiliyatidan iborat. Ushbu mijoz qimmatiga bo‘lgan strategik mo‘ljal mijoz qiymatni aniqlashda narxni emas, balki sifatni asosiy omil qilib olishidadir.

Internet-texnologiyalari mijozlarga mijozlar bilan manosabatlarni boshqarish va elektron biznes uchun boshqa dasturiy ilovalari koordinatsion markazini tashkil qilishi mumkin. CRM-tizimlar va Internet, intranet, ekstranet web-saytlari bilan birgalikda kompaniya ichida interaktiv kommunikatsiyalari, hamda mijozlar, etkazib beruvchilar, ish hamkorlari va boshqa tashqi muhit bilan muloqot qilish uchun yangi kanallarini yaratishlari mumkin. Bunday aloqalar aksariyat biznes-funksiyalari mijozlari bilan doimiy muloqotda bo‘lishga,

mahsulotlarni ishlab chiqish, marketing, etkazib berish, xizmat ko'rsatish va texnik qo'llab quvvatlashda mijozlar bilan kross-funksional munosabatlarda bo'lishni rag'batlantirishga imkoniyat beradi.

### **Strategik ustunlikka erishish uchun axborot texnologiyalaridan foydalanish**

#### *Axborot texnologiyalaridan strategik maqsadlarda foydalanish*

Tashkilotlar axborot texnologiyalarni ko'p jihatlardan foydalanishlari mumkin. Masalan, kompaniyalar axborot texnologiyalarini strategik maqsadlarda ishlatishi mumkin yoki axborot texnologiyalarini faqat samarali kundalik operatsiyalarni qo'llab quvvatlash bilan chegaralanib qolishlari ham mumkin. Agarda kompaniya axborot texnologiyalarni strategik maqsadlarda foydalansa, unda uning rahbariyati axborot texnologiyalarni asosiy raqobat differensiator sifatida qaraydi. Unda ular raqobatlashuvchi bozorda kompaniyaga muhim ustunlikni beradigan mahsulotlar, xizmatlar va imkoniyatlarni ishlab chiqish uchun axborot texnologiyalaridan foydalanuvchi biznes strategiyalarni ishlab chiqadilar.

#### *Axborot texnologiyalarining roli*

Axborot texnologiyalari aksariyat biznes jarayonlarni reinjiningida muhim rol o'ynaydi. Axborot bilan ishlash imkoniyatining tezligi va kompyuterlarni internet texnologiyalariga ulash, hamda odamlar, ularni ekspluatatsiya va boshqarishga mas'ul shaxslar orasidagi aloqa va hamkorlik imkoniyati biznes jarayonlar samaradorligini keskin oshiradi.

Biznes samaradorligida chaqqonlik yuqori sifat, yuqori ish unumdorligi, mijozga mos mahsulotlar va xizmatlar uchun kompaniyani tez o'zgaruvchan, doimiy fragmentatsiyalashadigan global bozorda gullab ketish qobiliyatini anglatadi. Chaqqon kompaniya mahsulotlarni keng assortimenti va qisqa hayot modeli bilan bozorda daromad olishi mumkin va alohida buyurtmalar bo'yicha ixtiyoriy hajmdagi partiyalarda ishlab chiqarishi mumkin. U ishlab chiqarishning yuqori hajmini saqlab qolgan holda individuallashtirilgan mahsulotlarni taqdim qilib ommaviy moslashuvchanlikni qo'llab quvvatlashi mumkin. Chaqqon kompaniyalar biznes-jarayonlarni integratsiyalash va boshqarish uchun asosan Internet texnologiyalariga bog'liq.



Chaqqon kompaniya bo'lish uchun biznes to'rtta asosiy strategiyalarni qo'llashi lozim. Birinchidan, kompaniya biznesi iste'molchilar chaqqon kompaniya mahsulotlari va xizmatlarini o'zlarining individual muammolarini echimi sifatida qabul qilishlarini kafolatlashi lozim. Shunday qilib, mahsulotni narxi ishlab chiqarish narxi sifatida emas, balki ular uchun echim narxi asosida shakllanadi. Ikkinchidan, chaqqon kompaniya mijozlar, etkazib beruvchilar, boshqa kompaniyalar va hattoki raqobatchilar bilan ham hamkorlik qiladi.

Biznes samradorligida chaqqonlik yuqori sifat, yuqori ish unumdorligi, mijozga mos mahsulotlar va xizmatlar uchun kompaniyani tez o'zgaruvchan, doimiy fragmentatsiyalashadigan global bozorda gullab ketish qobiliyatini anglatadi. Chaqqon kompaniya mahsulotlarni keng assortimenti va qisqa hayot modeli bilan bozorda daromad olishi mumkin va alohida buyurtmalar bo'yicha ixtiyoriy hajmdagi partiyalarda ishlab chiqarishi mumkin. U ishlab chiqarishning yuqori hajmini saqlab qolgan holda individuallashtirilgan mahsulotlarni taqdim qilib ommaviy moslashuvchanlikni qo'llab quvvatlashi mumkin. Chaqqon kompaniyalar biznes-jarayonlarni integratsiyalash va boshqarish uchun asosan Internet texnologiyalariga bog'liq.

Axborot texnologiyalari kompaniyaga, u chaqqon novator bo'lishiga yordam beruvchi, mijozlari bilan munosabatlarini virtual hamjamiyatlarda rivojlantirish imkoniyatini taqdim etishiga e'tibor bering. Ushbu darslikda axborot texnologiyalari kompaniya biznesi uchun innovatsion imkoniyatlarni ekspluatatsiya qilishda uning chaqqonligini yaxshilashda etkazib beruvchilari, distribyutorlari, kontraktli ishlab chiquvchilari, hamda boshqa foydalanuvchilar bilan hamkorlikdagi portallari va boshqa etkazib berish web-zanjiri tizimlari orqali hamkorlik qilishga imkon beradi.

Virtual kompaniyalar Internet, intranet va ekstranet yordamida o'zaro bog'langan virtual ishchi guruhlar va ishchi hamkorlar alyanslarni shakllantirilishi ko'rsatilgan. Kompaniya intranet orqali ulangan ichki jarayonlar klasteri va kross-funksional komandalar tashkil qilganiga e'tibor bering. U yana etkazib beruvchilar, mijozlar, subpodryadchiklar va raqobatchilar bilan korxonalararo axborot tizimlarini tashkil etuvchi alyanslarni va ekstrane aloqalarini ishlab chiqdi. Shunday qilib virtual kompaniyalar tez o'zgaruvchan

biznesimkoniyatlardan foydalanish uchun moslashuvchan ishchi guruhlar va ishchi hamkorlar alyanslarni yaratadi.

### **Virtual korxonalarini tashkil etish va boshqarish xususiyatlari.**

Zamonaviy jamiyat rivojlanishining ustun xususiyati - faoliyatning barcha sohalarida axborot texnologiyalari va kompyuter aloqalarini joriy etish. Axborot asri (axborot asri) atamasi xalqaro miqyosga aylandi va rivojlanishning sifat jihatidan yangi bosqichini tavsiflaydi, unda axborot etakchi rol o'ynaydi va barcha iqtisodiy, ijtimoiy va siyosiy jarayonlarning mohiyatini belgilaydi.

Axborot inqilobi har qanday korxonaga tabiatiga ta'sir qiladi. An'anaviy ravishda tovar va xizmatlarni ishlab chiqarish uchun mehnatni ishlab chiqarish vositalari bilan birlashtirgan alohida ishlab chiqarish va texnologik tashkilot sifatida ta'riflangan korxonaga tushunchasining o'zi izolyatsiya, fazoviy va hududiy lokalizatsiya xususiyatlarini yo'qotmoqda. Tarmoq yoki virtual tashkilotlar rivojlanib bormoqda, ya'ni intensiv axborot almashinuvi tufayli uning ishtirokchilari, resurslari va bo'limlari o'rtasidagi chegaralar buzilgan tashkilotlar. Bunday korxonalar paydo bo'lishining zaruriy shartlaridan biri televizion texnologiyalar va telekommunikatsiyalarning jadal o'sib borishi bo'lib, bu yagona mehnat jarayoni ishtirokchilarining fazoviy konsentratsiyasini yo'q qiladi. Korxonaga faoliyatining yakuniy natijasi - mahsulot va xizmatlar ham o'zgarib bormoqda. Rivojlangan mamlakatlarning milliy mahsulotida tobora ortib borayotgan ulushni materiallar emas, balki virtual mahsulotlar va xizmatlar egallaydi.

Shu bilan birga, mahalliy iqtisodiy adabiyotlarda virtual (lotin tilidan virtualis – mumkin) marketing sohasida ishlab chiqilgan usullarni tasniflash va amalda qo'llash masalasi deyarli ochib berilmagan.

**Virtual korxonaga** – Bu tovarlarni ishlab chiqarish tizimini optimallashtirish tufayli mijozlarga katta foyda keltiradigan bir nechta, odatda mustaqil sheriklarning (korxonalar, muassasalar, jismoniy shaxslar) ixtiyoriy vaqtinchalik hamkorlik shakli. Biznes jarayoni mazmunini izchil anglash va aniq ifoda etilgan ishonch madaniyati asosida hamkorlik sheriklari o'zlarining asosiy vakolatlarini resurslar va qobiliyatlar shaklida baham ko'rishadi, natijalarga ko'ra yaxshiroq, arzonroq, tezroq, moslashuvchan va xalqaro miqyosda raqobatbardosh

ustunlikka ega bo'lishadi. Mijozlar nuqtai nazaridan dinamik tarmoq eng zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalangan holda yagona korxonalar vazifasini bajaradi.

Virtual korxonalar korxonalarining yangi tashkiliy shakllaridan biridir. Tashkilot va korxonalarini boshqarishning yangi shakllarining rivojlanishiga zamonaviy bozorlarning rivojlanish tendentsiyalari, asosan, bozorlarning globallashuvi, mahsulot sifatining tobora ortib borayotgan ahamiyati, uning narxi va iste'molchilarning qoniqish darajasi, iste'molchilar (individual mijozlar) bilan barqaror aloqalarning ahamiyati ortib borishi, shuningdek darajaning ahamiyati ortib borishi ta'sir ko'rsatdi. yangi axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda biz tashkilotlarning virtual shakllarining asosiy ustunligini ta'kidlashimiz mumkin: oz vaqt sarflagan holda eng yaxshi resurslarni, bilim va qobiliyatlarni tanlash va ulardan foydalanish qobiliyati. Ushbu obro'-e'tibor va tarmoq tashkilotining o'zi tomonidan virtual korxonalarining asosiy raqobatdosh afzalliklari quyidagilardan iborat:

- bozor buyurtmalarini bajarish tezligi;
- umumiy xarajatlarni kamaytirish imkoniyati;
- mijozning ehtiyojlarini yanada to'liq qondirish imkoniyati;
- atrof-muhit o'zgarishiga moslashuvchan moslashish imkoniyati;
- yangi bozorlarga kirish uchun to'siqlarni kamaytirish qobiliyati.

Bunday tadbirkorlikni axborot bilan ta'minlash uchun bir qator loyihalar ishlab chiqilgan. Qo'shma Shtatlardagi NIIP loyihasi ishlab chiqaruvchilar va ularning etkazib beruvchilarining samarali muloqot qilishlariga imkon beradigan sanoat uchun ochiq dasturiy ta'minot protokollarini ishlab chiqdi. Evropada virtual tadbirkorlik, shu jumladan kichik va o'rta biznes uchun tegishli arxitektura va qo'llab-quvvatlovchi infratuzilmani rivojlantirish uchun bir qator ESPRET loyihalari ishlab chiqilgan.

### **Virtual marketingning funksional mohiyati**

Virtual marketing – bu korxonaning ichki va tashqi muhitida marketing faoliyatini birlashtiradigan axborot texnologiyalariga asoslangan bozorda tovarlarning oqilona taklifi to'g'risida bilimlar tizimi.

Kompyuter texnologiyalaridan foydalanish an'anaviy texnologiyalarga asoslangan marketing bilan taqqoslaganda virtual marketingning quyidagi afzalliklarini ta'minlashga imkon beradi:

1) fazoviy lokalizatsiya yo'qligi, faoliyatni ma'lum bir hudud yoki mahalliy bozor doirasidan tashqarida amalga oshirish imkoniyati;

2) sheriklarni qidirish, bitimlar tuzish, yangi mahsulotlarni ishlab chiqarish va hokazolarni sarflash vaqtini qisqartirish imkoniyatini ta'minlash;

3) axborotning assimetriyasini kamaytirish (uning to'liqsizligi va notekis tarqalishi) va natijada, axborot muomalasi xarajatlarini kamaytirish;

4) boshqa tranzaksion xarajatlarni, shu jumladan qo'shimcha xarajatlarni kamaytirish (sayohat, muvaffaqiyatsiz, noqonuniy yoki adolatsiz operatsiyalardan kelib chiqqan zarar); noaniqlik bilan bog'liq xavfni kamaytirish;

5) mahsulot assortimenti tuzilishini maqbul tanlash tufayli transformatsiya xarajatlarini qisqartirish, yangi proektsiyani ishlab chiqish va amalga oshirish vaqtini qisqartirish, oqilona narx siyosati, vositachilar sonini kamaytirish va sotish xarajatlari va boshqalar;

6) boshqaruv strukturasi ratsionalizatsiya qilish, shu jumladan vertikal ravishda siqish, bir qator funktsiyalarni qisqartirish va birlashtirish va javobgarlikni mustahkamlash.

Amalga oshirilgan funktsiyalarning xususiyatiga ko'ra virtual marketingni uchta yo'nalishga bo'lish mumkin: tashqi muhitni o'rganish, ichki marketing faoliyatini tashkil etish, faoliyatning aniq yo'nalishlari.

Virtual marketingni amaliy amalga oshirish korporativ marketing axborot tizimini yaratish asosida mumkin, ya'ni. marketing qarorlarini ishlab chiqish uchun zarur bo'lgan marketing ma'lumotlarini doimiy ravishda kuzatib borish, saqlash va qayta ishlash tizimlari. Korxonalar marketing axborot tizimiga quyidagilar kirishi mumkin.

1. axborot bloki (ma'lumotlar bazalari);

2. modellar va usullar banki;

3. dasturiy ta'minot va integral tizimlar. Keling, ushbu bloklarning imkoniyatlarini batafsil ko'rib chiqaylik.

Hozirgi vaqtda ma'lumotlar qayta ishlash tizimlari bozorda etarli darajada tarqatilmadi, chunki korxonalar standart dasturiy mahsulotlardan foydalanishni afzal ko'rishadi. Marketing axborot

tizimi samaradorligini oshirishning asosiy omili tashkiliy boshqaruvning umumiy mexanizmiga qo'shilish qobiliyatidir. Shuning uchun marketing bloklari bozorda keng tarqalgan (Galaktika, Parus, Etalon+ va boshqalar) korxonalarni boshqarish tizimlarining ko'pchiligida ta'minlanadi. Biroq, moliya va buxgalteriya hisobi, ishlab chiqarish, kadrlar kabi boshqa funktsional bloklar bilan taqqoslaganda ular yomon rivojlangan va umumiy boshqaruv tizimiga etarli darajada qo'shilmagan. Integratsiyalashgan tizimlar provayderlarining hisob-kitoblariga ko'ra marketing bloklari eng kam talabga ega va aksariyat o'rnatmalar ularsiz amalga oshiriladi.

### **Virtual marketingni amalga oshirishning cheklovlari**

- Tashqi manbalardan olingan ikkilamchi ma'lumotlar ancha umumiy xarakterga ega va "o'rtacha" foydalanuvchi uchun mo'ljallangan; ma'lum bir korxonaga sharoitlariga moslashish uchun qo'shimcha xarajatlar talab etiladi;

- Mavjud ma'lumotlarning ishonchliligi va vakilligi ma'lum emas;

- Ma'lumotlar yiliga o'rtacha 1-2 marta yangilanadi va eskirishga ulguradi;

- Ko'pgina korxonalar uchun ma'lumot olish muayyan tashkiliy qiyinchiliklar bilan bog'liq: provayderlar haqida ma'lumot etishmasligi, kam tajriba va qiyinchiliklar dolzarb ma'lumotlarni qidirish, dasturlarni tashkil qilish va buyurtmalarni joylashtirish bilan bog'liq muammolar.

Ikkinchi guruh omillari korxonada marketing axborot tizimini shakllantirishdagi qiyinchiliklar bilan bog'liq. Avvalo, korxonalar faoliyatida axborot va axborot tizimlarining rolini past baholash bilan bog'liq sub'ektiv omil mavjud. Bir tomondan, bu tadbirkorlarning axborot resursini iqtisodiy qiymatga ega bo'lgan va pul bahosiga tortiladigan tarkibiy qism sifatida ko'rib chiqmasliklarida namoyon bo'ladi. Boshqa tomondan, zamonaviy axborot texnologiyalari ommaviy ongda asosan elektron ma'lumotlarni qayta ishlash vositasi sifatida qabul qilinib, avtomatlashtirishga va qo'l mehnatini kamaytirishga yordam beradi. Axborot texnologiyalariga asoslangan yaxlit boshqaruv tizimini yaratish imkoniyati hanuzgacha haqiqiy istiqbol sifatida ko'rib chiqilmagan. Bundan tashqari, korxonalarda marketing bo'yicha axborot tizimini yaratish ko'p vaqtni talab

qiladigan ish oqimi tizimini qayta qurish bilan bog‘liq (masalan, yirik integral tizimlarni joriy qilish uchun bir yildan ko‘proq vaqt ketadi).

### **Savollar:**

1. Boshqarish tizimlari nima?
2. Biznesni boshqarishda axborot tizimlari nima?
3. Biznesdagi axborot tizimlarining turlari.
4. Bisnesda tizim yaratishda qo‘llaniladigan axborot tizimlari.
5. Biznesdagi elektron axborot tizimlarining imkoniyalari.

## II-BOB. KOMPYUTERNING TEXNIK TA'MINOTI. KOMPYUTER TIZIMLARI

### 2.1. Mavzu: Kompyuterning texnik ta'minoti. Kompyuter tizimlari

#### Reja:

1. Mikrokompyuterlar. O'rta tizimlar. Meynfreym kompyuter tizimlari

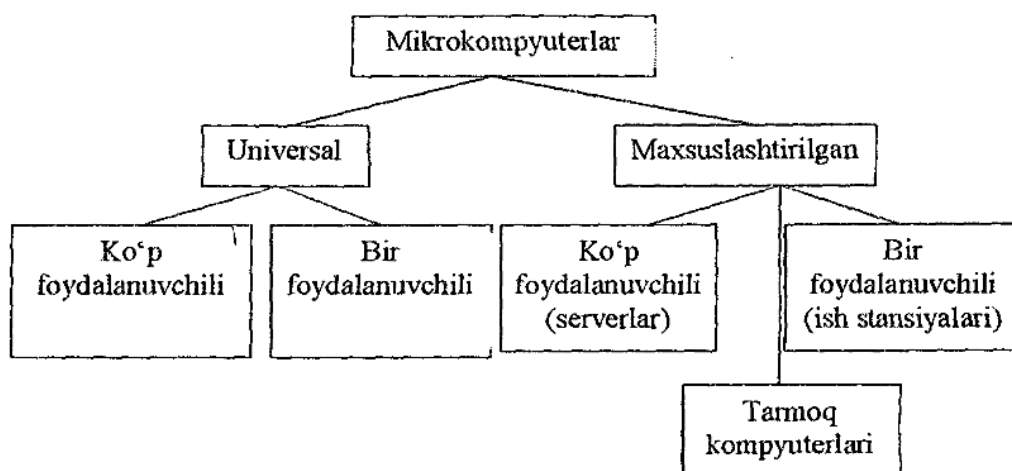
2. Kompyuter Telekommunikasiya vositalari. Raqamli qurilmalar. Mobil aloqa vositalari.

Mikrokompyuterlar – bu texnologiya mo'jizasi, chunki ular ma'lumotni avtomatik tarzda qayta ishlashni qulay va sodda tarzda amalga oshiradi. Ushbu maqolada siz ular bilan bog'liq bo'lgan hamma narsani, boshidan oxirigacha bilib olasiz hozirgi mikrokompyuterlar.



#### 2.1.-rasm. Shaxsiy kompyuterlarning turlari

Mikrokompyuterlar. Mikrokompyuterlar juda ham ko'p va ko'p turlidir. Ular o'rtasidagi bir necha guruhostilarini ajratib ko'rsatishimiz mumkin (2.2-rasm).



2.2-rasm. Mikrokompyuterlarning turlari.

*Ish stansiyalari (workstation)* – hisoblash tarmoqlarida bitta foydalanuvchi tomonidan ishlatishga mo‘ljallangan, ko‘pincha ma’lum ko‘rinishdagi ishlarni bajarishga maxsuslashtirilgan (grafik, muhandislik, matbaa va hokazo).

*Serverlar (server)* – hisoblash tarmoqlaridagi ko‘p foydalanuvchi uchun quvatli mikrokompyuterlar, tarmoqning barcha ish stansiyalaridan keluvchi so‘rovlarga ishlov berish uchun ajratilgan.

*Tarmoq kompyuterlari (network computer)* – soddallashtirilgan mikrokompyuterlar, tarmoqda ishlashni va tarmoq resurslariga ega bo‘lishni ta’minlovchi, ko‘pincha ma’lum turdagi ishlarni bajarishga maxsuslashtirilgan (tarmoqqa ruxsat etilmagan ega bo‘lishni himoyalash, tarmoq resurslarini ko‘rishni tashkillashtirish, elektron pochta va hokazo).

**Shaxsiy kompyuterlar.** Shaxsiy kompyuterlar (SHK) mikrokompyuterlar guruhiga taalluqli bo‘lib, lekin ular ommaviy tarqalganligi uchun alohida diqqatga sazovordir. SHK tatbiq etilishdagi ommaboplik va universallik talablarini bajarish uchun quyidagi sifatlaiga ega bo‘lishlari kerak:

- narxning arzon bo‘lishi;
- atrof-muhitga maxsus talabsiz alohida ishlata olishlik;
- arxitekturasi moslashuvchanligi, boshqarishda, ilm-fanda, ta’limda, ro‘zg‘orda va boshqa turli sohalarida tatbiq etilishiga uni moslashtirib beradi;
- hech qanday maxsus tayyorgarchiliksiz foydalanuvchining operatsion tizimining va boshqa dasturiy ta’minotlarining do‘stonaligi (ishlata olishligi);
- ishlashining yuqori ishonchliligi (birinchi buzulishgacha ishlash vaqti 5000 soatdan ko‘p).

Shaxsiy kompyuterlar orasida birinchi navbatda IBM (International Business Machine Corporation) firmasining kompyuterlarini qayd qilib o‘tish kerak:

- IBM PC XT (Personal Computer extended Technology);
- IBM PC AT (Personal Computer Advanced Technology) 80286 (16-razryadli) mikroprotsessorida;
- IBM PS/2 8030 - PS/2 8080 (PS Personal System, quyidagilardan tashqari barchasi PS/2 8080, - 16- razryadli, PS/2 8080 - 32- razryadli);



- IBM PC AT 80386 va 80486 mikroprotessorlarida (32 - razryadli);
- IBM PC AT Pentium mikroprotessorda - Pentium 4 (64-razryadli);
- IBM PC AT VLIW turidagi mikroprotessorda: Itanium, Crusoe (64- razryadli);
- IBM PC AT Core (64-razryadli) mikroprotessor oilasida. Amerikada quyidagi firm alar tomonidan ishlab chiqariladigan kompyuterlar ham keng tarqalgan va taniqli: Apple (Macintosh), Compaq Computer, Hewlett-Packard, Dell, DEC (Digital Equipment Corporation), shuningdek Angliya firmalari: Spectrum, Amstrad; Fratsiya: Micral; Italiya: Olivetti; Yaponiya. Toshiba, Matsushita (Panasonic) va Partner;

Hozirgi vaqtda eng ko‘p tarqalgan shaxsiy kompyuterlar IBM firmasining kompyuterlaridir, ularning birinchi modellari 1981-yili ishlab chiqarilgan va ularga o‘xshashini boshqa firmalar ham ishlab chiqargan. Lekin ular unchalik ko‘p tarqalmagan Apple (Macintosh) firmasi ishlab chiqargan kompyuterlari dunyoda tarqalganligi bo‘yicha 2-o‘rinni egallaydi.

Shaxsiy kompyuterlarni qator ko‘rsatkichlari bo‘yicha turlarga ajratish mumkin. Avlodlar bo‘yicha shaxsiy kompyuterlar quyidagi tartibda guruhlariga bo‘linadi:

- 1-avlod – 8-bitli protsessorlar ishlatilgan;
- 2-avlod – 16-bitli protsessorlar ishlatilgan;
- 3-avlod – 32-bitli protsessorlar ishlatilgan,
- 4-avlod – 64-bitli protsessorlar ishlatilgan.

### **Mainframe Computer**

Meynfreym kompyuter – katta xotira, katta saqlash maydoni, bir nechta yuqori sifatli protsessorlarni o‘z ichiga olgan katta markazlashtirilgan mashina.



**MainFrame Computer**

***2.3-rasm. Mainfreym kompyuterlar***

Mainframe – har soniyada millionlab tranzaksiyalarni bajarish uchun eng yaxshi platforma. Asosan yirik tashkilotlarda qo‘llaniladi, chunki ular har soniyada katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlaydi. Yhkilotlar tomonidan muhim amaliy dasturlarda, katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlashda (masalan, aholini ro‘yxatga olish va sanoat va iste’mol statistikasi, korxonalar resurslarini rejalashtirish va keng miqyosda) ishlatiladigan kompyuterdir.



***2.4-rasm. IBM System Z9 mainfreym kompyuteri***

Meynfreymlar boshqa turdagi (minikompyuterlar, ishchi stansiyalar, va shahsiy kompyuterlar) kompyuterlarga nisbatan kattaroq hisoblash quvvatiga ega.

“Meynfrey” atamasi “katta shkaf” iborasidan olingan bo‘lib, markaziy protsessor va oldingi kompyuterlarning asosiy xotirasi joylashgan freym deb nomlanadi.

**Superkompyuterlar.** Superkompyuterlarga tezligi sekundigayuzlab million- o‘nlab milliard suriluvchi vergulli amallarni bajaruvchi (Mflops) quvatli ko‘p protsessorli hisoblash mashinalari kiradi.

Superkompyuterlar quyidagi murakkab masalalarni echish uchun qo‘llanadi, davlat xavfsizligini ta‘minlash masalalari, kosmosni tadqiqot qilish masalalari, ob-havoni bashorat qilish (shu jumladan to‘fonlarning quvatini va harakat yo‘nalishini bashorati), inson va hayvonlarni biokimyo tadqiqot masalalari, yadro qurolini ishga layoqatligini nazorat qilish va AES ishonchli ishlashini nazorati va hokazo masalalarni.

Birinchi superkompyuterlar 1960-yili g‘oyasi yaratilgan, 1972-yili esa o‘zi yaratilgan (20 Mflops unumdorlikka ega bo‘lgan ILLIAC IV). 1975-yildan boshlab unumdorligi 160 Mflops va tezkor xotira sig‘imi 8 Mbayt bo‘lgan Cray 1 superkompyuterini yaratib birinchilikni Cray Research firmasi egalladi, 1984-yili to‘liq SIMD22 arxitekturasini joriy etilgan Cray-2 yaratib superkompyuterlarning yangi avlodini dunyoga keltirdi. Cray-2 – unumdorligi-2000 Mflops, operativ xotira sig‘imi – 2 Gbayt. Hozirgi vaqtda dunyoda bir necha minglab superkompyuterlar mavjud, Cray firmasining oddiy ofis uchun mo‘ljallangan Cray EL dan boshlab to‘ quvatli Cray-3, Cray-4, Cray Y-MP C90 gacha, NEC kompaniyasining SX-3 SX-X; Control Data firmasining Research, Cyber 205; Fujitsu kompaniyasining VP 2000 (ikki firma Yaponiyalik); Fujitsu Siemens (Germaniya-Yaponiya) VPP 500 va hokazo, unumdorligi bir necha yuz ming Mflops.

- Walmart,
- HSBN,
- Indian Railways,
- ICICI and HDFC banks,
- Tesco, Kenya Power, Vodafone,
- AIG,
- Coca Cola,
- RBI, DHL, FORD, NASDAQ, Nike,
- Tata, Travelport,
- UPS, USA Postal Services

Superkompyuterning tipik modellari:

- yuqori parallellik ko'p protsessorlik hisoblash tizimlari, tezligi 100000 Mflops dan ko'proq;
- sig'imi: Tezkor xotira 20-500 Gbayt, diskli xotira 1-10 Tbayt (1 Tbayt = 1024 Gbayt);
- razryaligi 64-256 bit.

Dunyodagi eng quvvatli superkompyuteriarning 2005-yildagi reytingida IBM kompaniyasining unumdorligi 70 Tflops boigan Blue Gene/L superkompyuteri birinchi o'rinni egalladi. Bu superkompyuter klasterli tarkibga ega boigan. Blue Gene/L maksimal tarkibi 64 shkafdan iborat bo'ib unumdorligi 270 Tflops boigan. Superkompyuterning keyingi versiyalari Blue Gene/S va Blue Gene/R, IBM va'dasiga ko'ra unumdorligi 1000 Tflops (1 Rflops) ga etkazilgan.

Bunday yuqori unumdorli kompyuterlarni bitta mikroprotsessorda yaratish mumkin emasligining sababi, elektromagnit to'qinlarining tarqalish tezligi (300 000 km/s) bilan bog'liq, chunki bir necha millimetr masofaga (mikroprotsessor tomonlarining chiziqli o'ichami) signalni tarqalish vaqti sekundiga 100 milliard amal tezligi bitta amalni bajarish vaqti bilan bir xil bo'ib qoladi. Shuning uchun superkompyuterlarni yuqori parallelli ko'p protsessorli hisoblash tizimlar (KPHT) ko'rinishida yaratiladi. Yuqori parallelli KPHT bir necha turlardan iborat:

1. Magistralli (konveyerli) KPHT, ularda protsessorlar ishlov beriladigan axborotlar oqimi bilan bir vaqtning o'zida turli amallarni bajaradilar. Bunday KPHTni turlarga ajratish bo'yicha qabul qilingan tamoyiliga asosan, ular ko'p martali oqimli buyruq va bir marta oqimli axborot tizimlariga mansubdir.

2. Vektorli KPHT, ularda barcha protsessorlar bir vaqtning o'zida turli axborotlar bilan bitta buyruqni bajaradilar bir martali buyruq oqimi ko'p martali axborotlar oqimi.

Superkompyuterlarning farqi:

Superkompyuter – bu ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonida hisoblash tezligi bo'yicha birinchi o'rinda turadigan kompyuter hisoblanadi.

Superkompyuterlar raqamlar va ma'lumotlarni qayta ishlaydigan ilmiy va muhandislik vazifalari (yuqori samaradorli hisoblash) uchun

ishlatiladi, asosiy kompyuterlar esa tranzaksiyalarni qayta ishlashga qaratilgan. Superkompyuterlarni quyidagicha farqlash mumkin:

Meynfreymlar odatda biznes olamida bo'lgani kabi ( tovarlar, xizmatlar yoki pullarning tijorat almashinuvi) tranzaksiyalarni qayta ishlashning ishonchliligini ta'minlash uchun mo'ljallangan (TPC ko'rsatkichlari yordamida o'lchanadi; ko'pgina superkompyuter ilovalar uchun foydali emas).

Tranzaksiyalarni qayta ishlash samaradorligi bo'yicha kengash tomonidan aniqlangan odatiy tranzaksiya, yozuvni qo'shish orqali inventarizatsiya (tovarlar), aviakompaniyalarni bron qilish (xizmatlar) yoki bank (pul) uchun ma'lumotlar bazasi tizimini yangilaydi.

Tranzaksiya diskka yozish va diskni o'qish, operatsion sistema chaqiruvlari yoki protsessorni qayta ishlash tezligi bilan o'lchanmaydigan ma'lumotlarni bir quyi tizimdan ikkinchisiga uzatishning ba'zi shakllari kabi bir qator operatsiyalarga tegishli bo'lishi mumkin.

Tranzaksiyalarni qayta ishlash faqat meynfreymlar uchun emas, balki mikroprotsessor serverlari va onlayn tarmoqlar tomonidan ham qo'llaniladi.

Superkompyuterning ishlashi meynfreym ilovalari uchun unchalik ahamiyatli bo'lmagan ko'rsatkichlar: soniyada harakatlanuvchi nuqta operatsiyalarida yoki soniyada o'tgan frontlarda o'lchanadi (FLOPS). Meynfreymlar ba'zan soniyada millionlab ko'rsatmalar bilan o'lchanadi (MIPS).

Suzuvchi nuqta operatsiyalari asosan Ob-havo prognozi va yadro simulyatsiyasi kabi uzluksiz hodisalarni modellashtirish uchun yetarli aniqlikdagi qo'shish, ayirish va ko'paytirishdan iborat (superkompyuterlarda ikkilik suzuvchi nuqta soni; o'lchangan FLOPS).

Hisoblash tezligi nuqtai nazaridan superkompyuterlar kuchliroq sanaladi. 1990-yillarning boshlariga qadar ko'plab superkompyuterlar superkompyuter kengaytmalari bilan meynfreymlar arxitekturasiga asoslangan edi. Bunday tizimga misol HITAC S-3800 bo'lib, u IBM System/370 asosiy kadrlar bilan mos keladigan ko'rsatmalar to'plami bo'lib, Hitachi VOS3 operatsion tizimini (IBM MVS tarmog'i) ishga tushirishi mumkin edi. Shunday qilib, S-3800ni ham superkompyuter, ham IBM-mos keladigan meynfreym sifatida ko'rish mumkin.

### **Savollar:**

1. CPU kesh xotirasi qanday vazifani bajaradi?
2. Operativ xotiraning vazifasi?
3. Monitorlar turlarini ayting.
4. MiniATX onaplatasing o'lchami qancha?
5. Birinchi superkompyuterlar qachon yaratilgan?

## **2.2. Mavzu: Kompyuter dasturiy ta'minoti**

### **Reja:**

1. Tizimli dasturiy ta'minot. Biznes dasturiy ilovalari.
2. Dasturiy ta'minot majmuasi va integrallashgan paketlari.
3. Web brauzerlar va boshqalar
4. Elektron pochta, tezkor xabar tizimlari va veb-bloglar.

Dasturiy ta'minot deganda – kompyuterning (hisoblash tizimining) shu modelida bajarilishi mumkin bo'lgan dasturlarni o'z ichiga olgan majmua dasturiy hujjat larini o'z ichiga olgan majmua (komplekt-yig'ma) ni tushunamiz.

Kompyuterning turli texnik qismlari orasidagi o'zaro bog'lanish – bu apparat interfeysi, dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish esa – dasturiy interfeys, apparat qismlari va dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish – apparat-dasturiy interfeys deyiladi.

- apparat interfeysi
- dasturiy interfeys
- apparat-dasturiy

Kompyuter tizimi bilan ishlashda uchinchi ishtirokchini, ya'ni insonni (foydalanuvchini) ham nazarda tutish lozim. Inson kompyuterning ham apparat, ham dasturiy vositalari bilan muloqotda bo'ladi. Insonning dastur bilan va dasturing inson bilan o'zaro muloqoti – foydalanuvchi interfeysi deyiladi.

Hisoblash mashinalarining turli modellari turli arxitekturaga, ma'lumotlarni kodlashtirishning turli usullari turli komandalar tizimiga egadir. Shuning uchun ham, bir kompyuter modeliga mo'ljallangan dastur, ko'pincha boshqa kompyuter modelida bajarilmaydi. Shunday qilib, aniq model yoki dastur jihatdan mutanosib mashinalar oilasi dasturiy ta'minoti haqida gapiriladi.

Dastur bilan birgalikda hujjatlar majmuasi ham xarid qilinadiki, unda dastur vazifasi, imkoniyatlari, kompyuterning apparat vositalariga bo‘lgan texnik talablar (zaruriy operativ tashqi xotira hajmi, maxsus qurilma mavjudligi va h.k.) dasturni o‘rnatish usullari va dasturni boshqarish usullari haqidagi ma’lumotlar beriladi. Bundan tashqari dasturlarda, ularning bevosita bajarilish vaqtida ham murojaat qilish mumkin bo‘lgan Help-yordam tizimi mavjud.

Barcha dasturiy vositalar va ularga zarur kattaliklar (ma’lumotlar)ni software (dasturiy ta’minot), apparat vositalar yig‘indisini – hardware (apparat ta’minot) deb ham ataydilar. Ixtiyoriy kompyuterda aniq apparat va dasturiy vositalar to‘plami va shu bilan birga turli ma’lumotlar to‘plami mavjudki, ular kompyuter resurslarini tashkil etadi. Demak kompyuter resurslari deb, hamma apparat vositalaridan hamda hamma dasturlari va uning operativ va tashqi xotirasida joylashgan ma’lumotlarning yig‘indisiga aytiladi. O‘zaro bog‘langan dasturlar guruhi, bir-biriga yaqin, ma’lumotlarga ishlov beruvchi, ularga zarur yordamchi ma’lumotlar bilan birgalikda dasturlar paketi yoki dasturiy tizim deb ataladi. Ommaviy tarzda ko‘paytiriladigan dastur yoki dasturlar paketi dasturiy mahsulot deb ataladi.

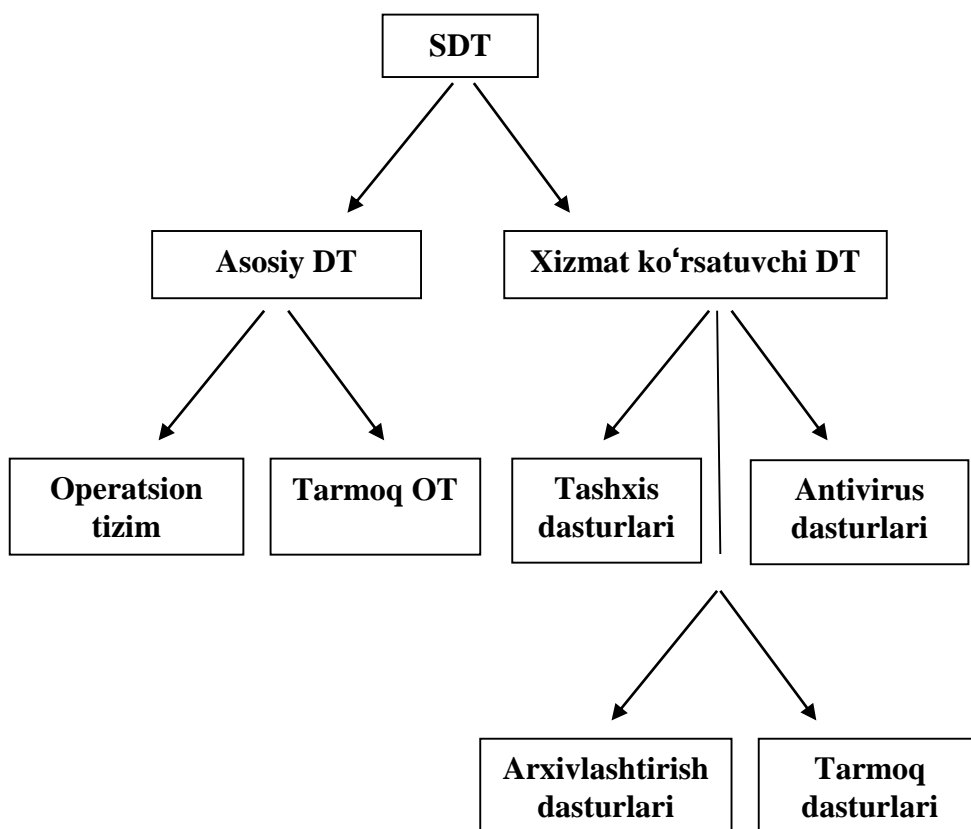
**Dasturiy ta’minot tuzilishi (strukturasi)** – hozirgi vaqtda shaxsiy kompyuterlarning dasturiy ta’minotida dasturlarni quyidagi guruhlarga ajratilishi qabul qilingan:

- 1) Tizimli;
- 2) Instrumentli (uskunaviy);
- 3) Amaliy dasturiy ta’minotlar.

***Sistemaviy (tizimli) dasturiy ta’minot (System software)*** – kompyuterning va kompyuter tarmoqlarining ishini ta’minlovchi dasturlar majmuasidir.

Sistemaviy dasturiy ta’minot (SDT) quyidagilarni bajarishga qaratilgan:

- kompyuterning va kompyuterlar tarmog‘ining ishonchli va samarali ishlashini ta’minlash;
- kompyuter va kompyuterlar tarmog‘i apparat qismining ishini tashkil qilish
- profilaktika ishlarini bajarish.
-



### ***2.5-rasm. Tizimli dasturiy ta'minotning tasniflanishi***

Tizimli dasturiy ta'minot – bu guruh dasturlari, ma'lumotlarga ishlov berish uchun mumkin bo'lgan kompyuter texnologiyalaridan foydalanishda apparat vositalari bilan bajariladigan ko'pgina yordamchi ishlarni bajarishni avtomatlashtiruvchi dasturlardir.



### ***2.6-rasm. Operatsion tizimlarning logotiplari***

Tizimli dasturiy ta'minot – apparaturasini samarali ishini ta'minlash uchun xizmat qiladi.

Tizimli dasturiy ta'minot guruhi dasturlariga:

- Operatsion tizimlar;
- Operatsion qobiq (obolochka);



- Utilitalar;
- Drayverlar;
- Arxivatorlar;
- Antivirus va yana turli dasturlar kiradi.

- Operatsion tizimlar, kompyuterning (hisoblash tizimining) hamma apparat vositalarining ishini samarali va uning barcha resurslarini boshqarish imkoniyatni ta'minlaydi.

- Operatsion qobiqlar (obolochki), operatsion tizimlar ishini boshqarish qulayligini oshirishga mo'ljallangan qo'shimcha dasturlardan iboratdir. Masalan, Total Commander.

- Utilitalar. (utility – foydalilik) hajmi kichik ammo juda foydali dasturlar bo'lib, apparat vositalar ishini boshqarish bo'yicha turli xildagi yordamchi funksiyalarni bajaradi va ularning ishlovchanlik qobiliyatini, xizmat qilish va sozlashni tekshiradi.

Dasturlar va turli tashqi qurilmalar o'rtasida ma'lumot almashish amallarini bajarish uchun OT tarkibiga qator moslashtirilgan maxsus dasturlar kiritilgan, ularni – drayverlar (drive-boshqarish) deb atalgan dasturlar kiritilgan.

Agar, mos drayver bo'lmasa yoki qurilmaga drayver to'g'ri kelmasa, bu qurilma kompyuter yoki hisob-tizimi uchun befoydadir.

- Arxivator dasturlar, muhim dasturlar va ma'lumotlar majmuasini arxiv nusxalarini yaratish uchun xizmat qiladi. Arxivator, shu bilan birga hajmni minimallashtiradi va arxivni tashqi jamlamaga joylashtirish oson bo'ladi.

- Antivirus dasturlar – foydalanuvchini kompyuter viruslari bilan kurashishda zaruriy vositalar bilan ta'minlaydi.

Tizimli dasturlar tizimli dasturchilar deb ataluvchi mutaxassislar tomonidan ishlab chiqiladi, sozlanadi, ishchi holatda ushlab turiladi va kuzatiladi. Ular yuqori darajada malakaga ega bo'lishi, kompyuterning apparat ta'minotini detallashgan holda bilishlar, kattaliklar bilan mashina darajasida ishlash usullarini ham bilishlari kerak.

Oddiy foydalanuvchilar ham doimiy tarzda tizimli dasturlar bilan to'qnashishga to'g'ri keladi, ammo ularni ekspluatatsiya qilish va o'z masalalarida ularning imkoniyatlaridan foydalanish nuqtai nazaridan to'qnashadilar.

Sistemaviy dasturiy ta'minot ikkita tarkibiy qismdan – *asosiy (bazaviy) dasturiy ta'minot va yordamchi (xizmat ko'rsatuvchi)*

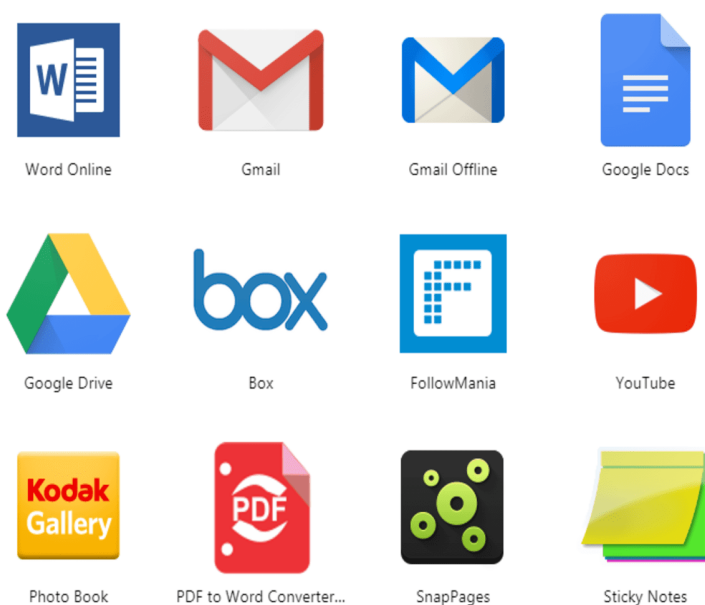
**dasturiy ta'minotdan iborat.** Asosiy dasturiy ta'minot kompyuter bilan birgalikda yetkazib berilsa, xizmat ko'rsatuvchi dasturiy ta'minot alohida, qo'shimcha tarzda yaratilishi mumkin.

Asosiy dasturiy ta'minot (base software) – kompyuter ishini ta'minlovchi dasturlarining minimal to'plami.

Asosiy dasturiy ta'minotni qo'shimcha ravishda o'rnatiladigan xizmat ko'rsatuvchi dasturlar to'plami to'ldirib turadi. Bunday dasturlarni ko'pincha utilitlar deb atashadi.

Utilitlar – ma'lumotlarni qayta ishlashda qo'shimcha operatsiyalarni bajarishga yoki kompyuterga xizmat ko'rsatishga (tashxis, apparat va dasturiy vositalarni testlash, diskdan foydalanishni optimallashtirish va boshqalar) mo'ljallangan dasturlardir.

**Amaliy dasturiy ta'minot (Application program package)** – bu aniq bir predmet sohasi bo'yicha ma'lum bir masalalar sinfini yechishga mo'ljallangan dasturlar majmuasidir.



**2.7-rasm. Amaliy dasturlarning logotiplari**

**Amaliy dasturiy ta'minot** – ADT amaliy dasturchi uchun uning faoliyatini natijaviy maqsadi bo'ladi va bir vaqtning o'zida foydalanuvchining ish qurolidir. Aniq soha mutaxassisi, bir vaqt o'zida ma'lumotlarni qayta ish lash sohasida, ham mutaxassis bo'lishga majbur emas, u dastur tuzishni bilishi ham shart emas. Ammo u, kompyuter bilan ishlash usul va yo'llarini, tizimli, ayniqsa amaliy dastur vazifasi va imkoniyatlarini o'zining muammoli sohasi uchun bilishi shart.

Amaliy dasturiy ta'minot, kompyuterni ishlov berish tizimlarini, turli sohalar masalalarini yechishga ta'minlaydi. Amaliy dastur yoki ilova – bu ma'lumotlarga ishlov beruvchi axborot texnologiyalarining aniq soha masalalarini yoki masalalar sinfini yechishga mo'ljallangan dasturdir. ATni qo'llash aniq sohasi muammoli soha deyiladi.

Quyida amaliy dasturlar turlari keltiriladi:

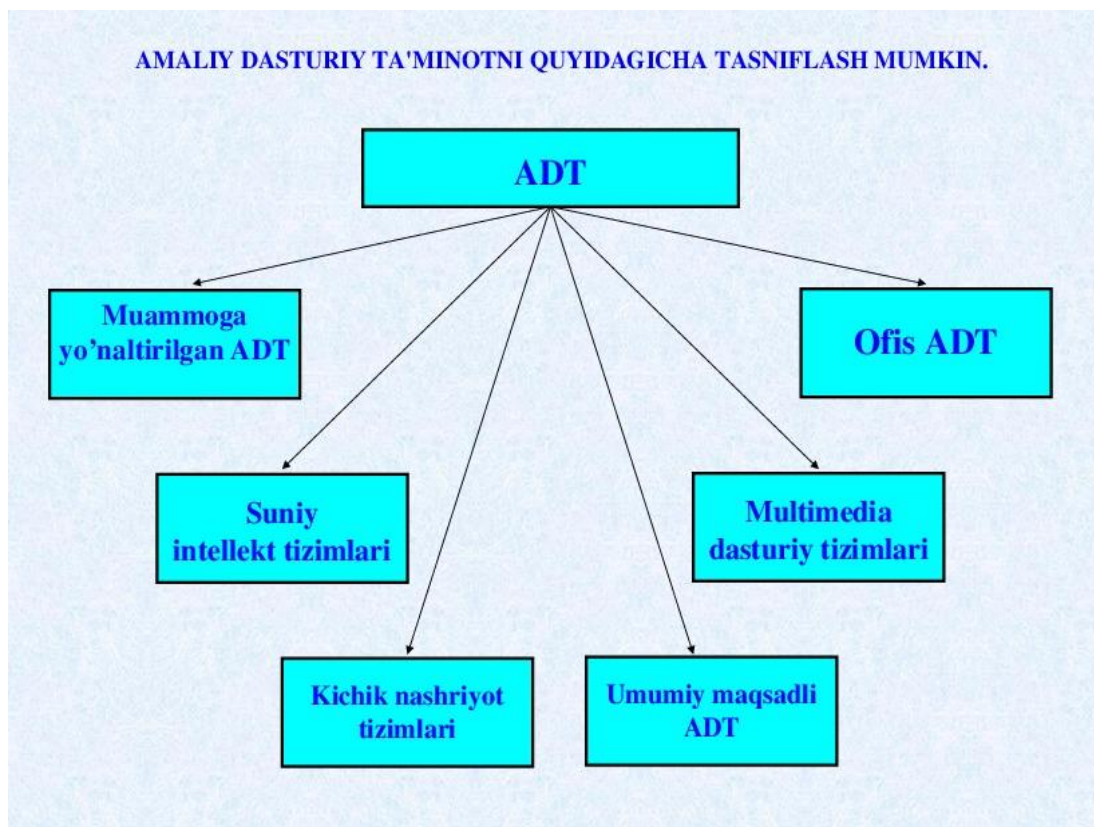
- Matn muharrirlari (redaktorlari) – Word, Word Perfect, Tex va ko'pgina boshqalar turli bosma hujjatlarni – ma'lumotnoma, vedomostlar, maqola, hisobot va h.k.larni tayyorlash uchun ishlatiladi.
- Grafik muharrirlar, ular yordamida turli rasm, chizma, grafika, diagramma, illyustratsiya va shu bilan birga uch o'lchamli tasvirlar ishlab chiqiladi: Ular Paint, Adobe Photo Shop, Corel Draw, 3D Studio MS va h.k.lar.
- Elektron jadvallar – odatdagi jadvallarning elektron ko'rinishi bo'lib, ularning yordamida matn va sonli ma'lumotni avtomatik tarzda qayta ishlanadi. Ular – Lotus, Super Calc, Excel, Quattro Pro va qator shunga o'xshash tizimlardir.
- MB – bir yoki bir nechta ob'ektlar ma'lumotlari, xossalari va o'zaro bog'lanishlari haqidagi ma'lumotlarni saqlashga mo'ljallangan dasturiy tizimlar.
- Integrallashgan tizimlar, yuqorida keltirilgan maxsus paketlarga o'xshash komponentalarni, paketning hamma tashkil etuvchilari bilan birga yagona o'zaro bog'lanish stilini ta'minlaydigan tizim va shu bilan birga paket turli komponentalari o'rtasida qulay, samarali usulni ham ta'minlaydi.
- Hujjat aylanuvi tizimlari. O'z ichiga rejalashtirish va boshqarish instrumentlarini, xo'jalik va moliya faoliyatini avtomatlashtirish, mahsulotlarni hisobga olish, turli hisobotlarni tayyorlash, devonxona hujjat almashinuvi, turli ish yozishmalari va h.k. instrumentlarni olgan tizimi (masalan, "SKAT", "Parus", "Evfrat").
- Buxgalterlik va moliya dasturlari, ular turli korxonalar va tashkilotlarning analitik va buxgalterlik bo'limlari ishini avtomatlashtirish imkonini beradi.
- Korrektorlar – ixtiyoriy matn, hujjat va hisobotlarda imlo qoidalarini tekshirishni ta'minlovchi dasturlar. Ular hamma

zamonaviy bo‘g‘in ko‘chirish, orfografik va tinish begilari qoidalariga amal qiladi (“Orfo”, “Propis” tizimlari).

- Tarjimon va elektron lug‘atlar, bu dasturlar yordamida bir tildan ikkinchisiga avtomat tarzda tarjima qiladi. Masalan, “Lingua Match”, “Corresponded” paketi ish yozishmalarini 6 ta tilda olib borish imkonini beradi. “Multileks Pro” elektron lug‘ati 2 mln. rus va ingliz so‘zlarini o‘z ichiga olgan.
- Shaxsiy menejer va organayzerlar. Bu dasturlar insonga, turli ma’lumotlar: telefon raqamlar, adreslar, tug‘ilgan kunlarni olgan yon daftarcha va turli uchrashuv, anjumanlar kuni vaqti va h.k.lar belgilangan yozuv daftarini o‘rnini bosadi.

Shaxsiy menedjer – bu dastur shaxsiy va jamoa faoliyatini rejalovchidir, yoki shaxsiy “budilnik eslatuvchi” desa bo‘ladi, yana bu “bir umrlik kalendar”, pochta dasturi va h.k.larni o‘z ichiga oladi. U shaxsiy va ish ma’lumotlarini tashkillashtiruvchidir. Masalan, MS Outlook, Google Calendar onlayn xizmati.

- Ta’lim, o‘rgatuvchi va multimediali ensiklopedia dasturlari. Ta’lim dasturlari paketi turli fanlar: matematika, chet tili, kimyo, biologiya va h.k.lar bo‘yicha individual ta’lim berish va o‘qitish sifatini tekshirish dasturlaridan iboratdir.
- Multimedia dasturlari tovush va videoma’lumotlarni ko‘rish va eshitishga yordami beradigan va ularni yaratish, yozish va tahrirlash vositalarini o‘z ichiga olgan.
- O‘yin va dam olishga yordam beradigan dasturlar.



**2.8.-rasm. Amaliy dasturlarning tasniflanishi**

**Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari** – yangi dasturlarni ishlab chiqish jarayonida qo‘llaniladigan maxsus dasturlar majmuasidan iborat vositalardir. Bu vositalar dasturchining uskunaviy vositalari bolib xizmat qiladi, ya’ni ular dasturlarni ishlab chiqish (shu jumladan, avtomatik ravishda ham), saqlash va joriy etishga mo‘ljallangan.

Instrumental dasturiy ta’minot – bu amaliy dasturchilar deb nomlanadigan kategoriyadagi mutaxassislar uchun ish qurolidir.

Instrumental dasturiy ta’minot – turli xildagi, inson faoliyatini turli sohalarida ishlatiladigan dasturlar paketlarini ishlab chiqishga mo‘ljallangan.

Amaliy dasturchilar, nafaqat ma’lumotlarga ishlov berish usullarini bilishlari, balki dasturlarni ishlab chiqishni ham bilishlari kerak. Ular axborot texnologiyalarini aniq qo‘llash sohaları – muhandislik sohaları, matematika, fizika, nashriyot tizimi, buxgalterlik, tibbiyot va h.k. sohalarida yaxshi o‘zaro bog‘lanishi yoki yaxshi birikishi lozim.

Oddiy foydalanuvchilar bu guruh dasturlari bilan, qoida bo‘yicha to‘qnashmaydilar. Instrumental dasturlar guruhiga quyidagi dasturlar

kiradi: turli algoritmik tillar translyatorlari (ular dastur matnini mashina tiliga o‘tkazadi, tarjima qiladi).

Bog‘lovchi redaktorlar – ular dasturning alohida-alohida bo‘laklarini bir-biriga birlashtirib, butun holatga keltiradi:

- Sozlovchilar (otladchiklar) – ular yordamida dasturni yozishdagi yo‘l qo‘yilgan xatolarni topiladi va bartaraf qilinadi.

- Mutaxassis integrallashgan muhiti hamma keltirilgan komponentalarni dastur ishlab chiqish uchun yagona, qulay tizimga birlashtiradi.

### **Web brauzerlar va boshqalar**

Brauzer veb-sahifalarni ko‘rish uchun mo‘ljallangan dastur (odatda Internetdagi serverlarda joylashgan) – gipermatnni belgilash tilida yozilgan hujjatlarning maxsus turi HTML. Bunday dasturlarning asosiy vazifasi HTMLga o‘rnatilgan algoritmlarni to‘g‘ri tanib olish va “veb”dan barcha grafik va matn elementlarini foydalanuvchi ekranida sayt yaratuvchilari, dizaynerlari, dasturchilari tomonidan mo‘ljallangan tarzda ko‘rsatishdir.



*2.9-rasm. Brauzerlarning logotiplari*

Dunyodagi birinchi brauzerlar 90-yillarning boshlarida, Windows global kengayishining boshida paydo bo‘ldi (keyinchalik sayyoradagi eng mashhur operatsion tizim). Uzoq vaqt davomida Windows orqali Internetda gipermatnli ma‘lumotlarni almashish dasturi mavjud emas edi. Ammo 1992 yilning kuzida Amerikaning NCSA korporatsiyasi dasturchilar jamoasi Microsoft operatsion tizimi ostida ishlay oladigan

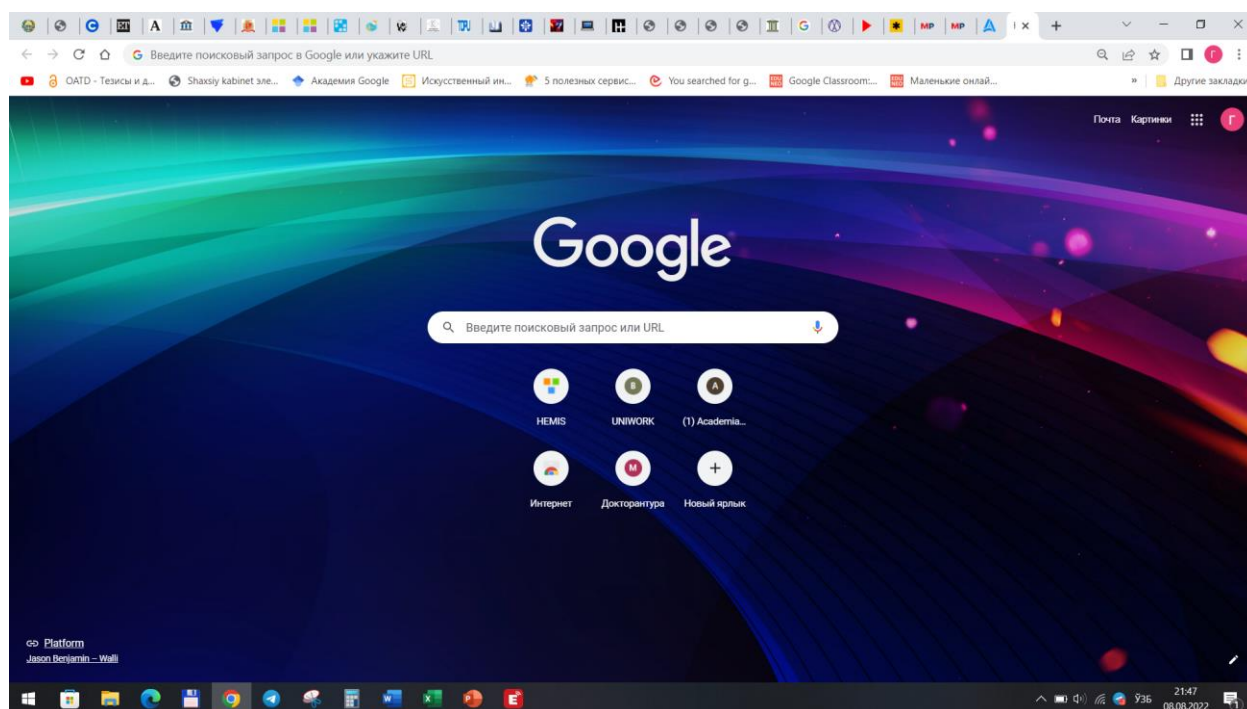
Mosaic brauzerini yaratdi. Tez orada ushbu ilovani ishlab chiquvchilari alohida kompaniya tashkil etishdi va bozorga yangi mahsulot – Netscapeni chiqarishdi. Ushbu brauzer (oldingi kabi) printsiptial jihatdan bizning zamonamizdagi hamkasblari bilan jihozlangan barcha funksiyalarga ega edi: ma'lum bir shaklda formatlangan matnni, rasmlarni va veb-sahifalarning boshqa elementlarini ko'rish. Shuningdek, u zamonaviy brauzerlardagi kabi deyarli bir xil asosiy boshqaruv elementlariga ega edi: oldinga, orqaga va hokazo. Mosaic versiyalaridan birining manba kodini Microsoft tomonidan sotib olingan va 90-yillarning o'rtalarida u Internetni ko'rish uchun o'z dasturini yaratgan. Sahifalar Internet Explorer. Bu Windows ning keng tarqalganligi tufayli ko'p yillar davomida dunyodagi eng mashhur yechim bo'lib kelgan. Ammo 90-yillarning oxiri – 2000-yillarning boshlarida Microsoft dasturi bilan muvaffaqiyatli raqobatlashadigan yangi brauzerlar paydo bo'la boshladi. Bugungi kunda Internet Explorer endi o'z segmentida shubhasiz yetakchi emas (garchi uning mashhurliqi, albatta, hali ham juda yuqori).

Brauzer bozori paydo bo'lgan yillarda ularning funkcionalligini to'ldiradigan turli xil yechimlar paydo bo'la boshladi. Bularga turli xil antivirus modullari kiradi. Xususan, 1996-yildayoq Rossiyaning Doctor Web kompaniyasi ko'plab mutaxassislarning fikriga ko'ra, o'ziga xos yechim ishlab chiqdi.

Internet Explorer ga muqobil bo'lgan eng muvaffaqiyatli yechimlar orasida Opera, Google Chrome (agar jahon brendlari haqida gapiradigan bo'lsak), Yandex brauzeri (rus dasturlaridan). Shaxsiy kompyuterlardan so'ng mobil gadjetlar butun dunyo bo'ylab mashhurlikka erisha boshlaganligi sababli ular uchun turli xil brauzerlar ham paydo bo'ldi. Xususan, iOS platformasi uchun bu Puffin dasturi. Endi biz ushbu brauzerlarning barchasi qanday paydo bo'lganligi va ularning asosiy xususiyatlari haqida gaplashamiz.

Google Chrome brauzeri bugungi kunda dunyodagi eng mashhurlaridan biri hisoblanadi. Biroq uning global yetakchiligi zamonaviy IT-mutaxassislarni ajablantirmaydi. Ushbu brauzer Google tomonidan yaratilgan bo'lib, u dastur bozorga chiqarilgunga qadar (2008 yil kuzida) dunyoning IT gigantlaridan biri maqomini olishga muvaffaq bo'lgan. Mutaxassislarning fikricha, qarorning kelajakdagi muvaffaqiyati faqat vaqt masalasi edi. Shu bilan birga, chiqarilgani

dunyoga juda ko‘p original narsalarni taklif qildi. U o‘sha paytda mavjud bo‘lgan analoglardan farqli bo‘lishga muvaffaq bo‘ldi.



*2.10-rasm. Google Chrome brauzerining interfeysi*

1995 yilda Jon va Geir o‘zlarining Opera Software AS kompaniyasiga asos solishdi. 1996 yilda allaqachon yangi brend va nom ostida yaratilgan dastur paydo bo‘ldi.

Opera 2.0. O‘sha yillardagi mutaxassislarning fikriga ko‘ra, brauzer veb-sahifalarni tezda ishga tushirish vazifasini a‘lo darajada bajargan. Tez orada uchinchi “Opera” paydo bo‘ldi. Internet-brauzer ko‘plab IT-mutaxassislarning fikriga ko‘ra, butunlay inqilobiy bo‘ldi unda, xususan, bir nechta oynalar rejimida ishlash mumkin bo‘ldi. Shuningdek, dastur veb-shakllarni avtomatik to‘ldirish funksiyasini joriy qildi, ishonchli xavfsizlik protokolini joriy qildi.

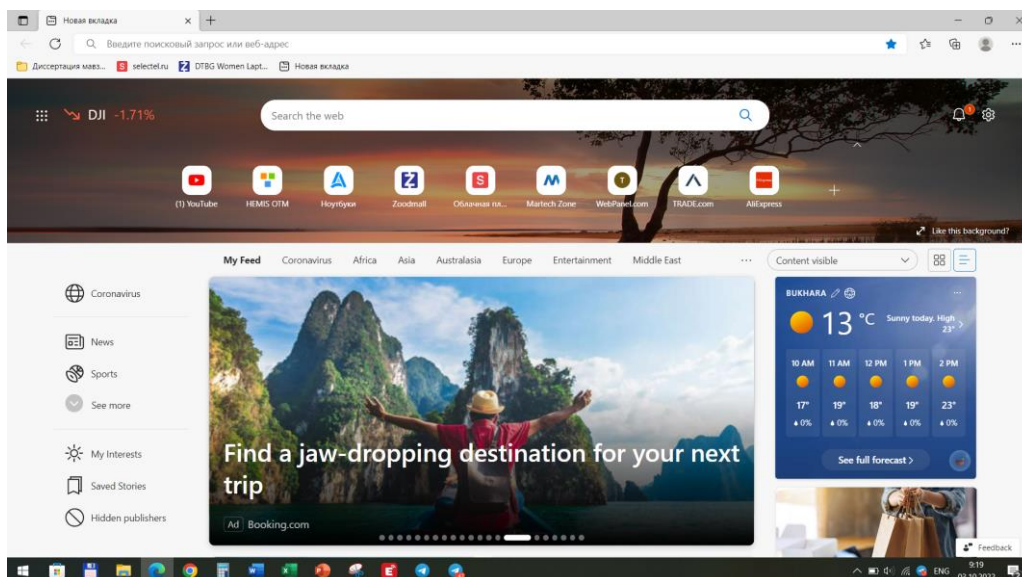
Dunyodagi eng mashhur brauzerlar orasida birinchilik Google Chrome nasib etdi. Bu haqida Neowin.net portalida xabar berildi.

NetMarketShare va StatCounter tadqiqot firmalari hisobotlariga ko‘ra, Google brauzeri ulushi bir yilda 10,84% ga o‘sgan. 2016 yilning iyulida uning ulushi 48, 56 %ni tashkil qilgan bo‘lsa, 2017 yilning iyunida esa 59,49 % gacha ortgan.

Internet Explorer brauzeri avvalgidek, ikkinchi o‘rinni egalladi. Shunday bo‘lsa-da, u o‘z mavqeini ancha boy bergan. Uning ulushi



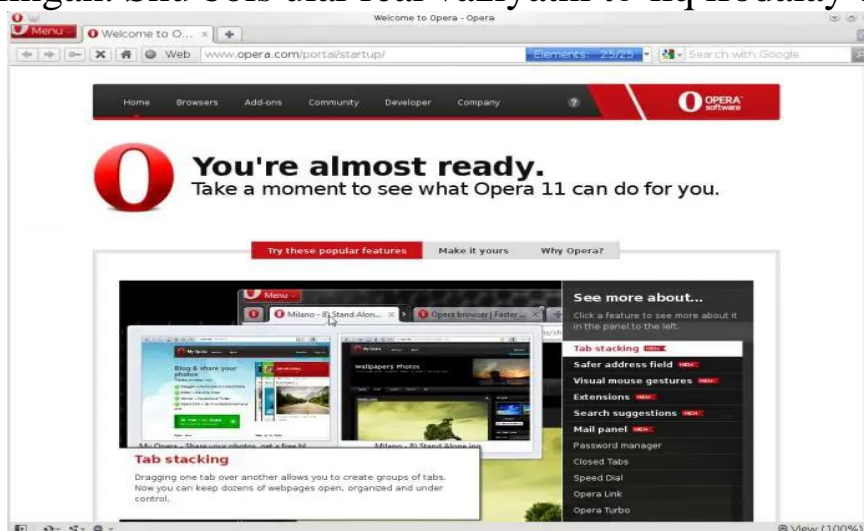
14,81 %ga kamaygan. 2017 yilning iyunida u bozorning uchdan bir qismini (31,65 %ni) egallagan bo'lsa, shu yilning may oyida bu ko'rsatkich 16,84%gacha pasaygan.



**2.11-rasm. Microsoft Edge brauzerining interfeysi**

Uchinchi o'rinda Firefox brauzeri bo'lib, u o'z ko'rsatkichlarini 4,22% ga (7,8%-12% ga) oshirgan. Boshqa brauzerlar orasida ikki yildan buyon Windows 10 bilan birga yetkaziluvchi Microsoft Edge bozorning taxminan 5% ni egallaydi. Qolgan 3,5% ulush – Safari brauzeriga tegishli.

Ta'kidlash joizki, ushbu statistik ma'lumot 20 ming (NetMarketShare) va 2,5 million (StatCounter) sayt ma'lumotlari asosida olingan. Shu bois ular real vaziyatni to'liq ifodalay olmaydi.



**2.11-rasm. Opera brauzerining interfeysi**

Mutaxassislarning fikricha, Opera brauzeri Internet juda sekin (va agar tez bo'lsa, unda juda qimmat) bo'lgan davrning ehtiyojlarini mukammal aks ettirgan, aksariyat foydalanuvchilarning kompyuterlari unchalik unumli emas edi. Asta-sekin onlayn kanallar tezligi oshdi va unga kirish arzonlashdi. Kompyuterlar beqiyos kuchliroq bo'ldi. Va shuning uchun brauzerning asosiy tarixiy afzalligi veb-sahifalarni qayta ishlash tezligi juda muhim bo'lishni to'xtatdi. Bu mutaxassislarga Operaning hozirgi bozordagi pozitsiyalari yetakchilikdan yiroq ekanligini tushuntiradi. Ammo shuni ta'kidlash kerakki, Rossiyada ushbu brauzer eng mashhurlari qatoriga kiradi (ba'zi manbalarga ko'ra, Rossiya Federatsiyasidan Internet foydalanuvchilarining taxminan 15 foizi Norvegiya dasturini afzal ko'radi).

### **Savollar:**

1. Interfeys nima?
2. Sistemaviy dasturiy ta'minotga ta'rif bering.
3. Sistemaviy dasturiy ta'minot necha qismga bo'lib o'rganiladi?
4. Amaliy dasturiy ta'minotga ta'rif bering
5. Amaliy dasturlarning kategoriyalarini ayting.
6. Uskunaviy dasturiy vositalarga misol keltiring

### **III-BOB. BERILGANLAR BAZASI BOSHQARUVINING TEXNIK ASOSLARI**

#### **3.1. Mavzu: Berilganlar bazasi boshqaruvining texnik asoslari Reja:**

1. Berilganlar bazasi boshqaruvining texnik asoslari. Berilganlarni boshqarish. Big Data.
2. Berilganlar bazasini boshqarish. Berilganlar asosiy tushunchalari
3. Berilgan bazasi tuzilmalari. Berilganlar bazasini rivojlantirish.

Axborot bilan ta'minlash tizimlarining rivojlantirilishi foydalanuvchilarning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini qondirishda avtomatlashtirilgan ma'lumotlar bankiga o'tish imkoniyatini yaratdi.

Ma'lumotlar banki – zaruriy axborotni olish maqsadida ma'lumotlarni markazlashgan holda saqlash va jamoa bo'lib foydalanish uchun mo'ljallangan axborotli, tematik, dasturiy, tillar, tashkiliy va texnik (saqlanayotgan ma'lumotlar hamda texnologik jarayonda band personalni qo'shganda) vositalarining tizimi sifatida ifodalanishi mumkin.

Ma'lumotlar banki uni ishlashi va qo'llanilishini ta'minlab beruvchi dasturiy to'plamlari bilan birgalikda avtomatlashtirilgan ma'lumotlar banki deb ataladi.

Avtomatlashtirilgan ma'lumotlar banki inson-mashina tizimidan iborat bo'lib, ichki foydalanuvchilar hamda kompyuter, kommunikatsiya texnikasi asosida axborotni zaruriy qayta ishlash va uzatishni amalga oshiruvchi texnologiyaning axborot jarayonlarini o'z ichiga oladi. Ma'lumotlar bankiga quyidagi asosiy talablar qo'yiladi:

- muammoli sohaning holatiga axborotning mos kelishi;
- ishlashning ishonchliligi;
- tezkorligi va unumdorligi;
- foydalanishning oddiy va qulayliligi;
- foydalanishning ommaviyligi;
- axborotning ximoyalanganliligi;
- kengaytirish imkoniyatlarining mavjudligi.

Ma'lumotlar bankining tarkibi unga yuklatilgan vazifalar va yechilishi kerak bo'lgan masalalarning xususiyatlaridan kelib chiqqan holda aniqlanadi. Ma'lumotlar bankining asosiy vazifalari quydagilardan iborat:

- axborotni saqlash va uni himoyalashni tashkil etish;
- saqlanayotgan ma'lumotlarning davriy dolbzarligini ta'minlash;
- foydalanuvchilar va amaliy dasturlarning so'rovlari bo'yicha ma'lumotlarni izlash va tanlash;
- olingan ma'lumotlarni qayta ishlash va belgilangan shaklda natijalarni chiqarish.

Ma'lumotlar bankining tarkibiy elementlari qatoriga quyidagilar kiradi:

- 1) bir yoki bir necha ma'lumotlar bazasi;
- 2) ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimi (MBBT);
- 3) masalalarni echishning amaliy dasturlar to'plami;

**Ma'lumotlar bazasi** – ma'lumotlar bankining eng muhim tarkibiy qism hisoblanadi. Umumiy holda ma'lumotlar bazalariga keyingi tushunchani keltirish mumkin. Ma'lumotlar bazasi – zaruriy axborotni tezkor olish va modifikatsiyalash, axborotning minimal ortiqchaligi, amaliy dasturlarga bog'liq emasligi, izlash usulining umumiy boshqarilish imkoniyatlariga ega, katta miqdordagi ilovalar uchun foydalanish imkoniyatlari bilan tavsiflanuvchi o'zaro bog'liq ma'lumotlar yig'indisidir.

Ma'lumotlar bazasini qo'llash ushbu imkoniyatlarni beradi:

- so'rovlar majmuasini amalga oshirishni soddalashtirish;
- saqlanilayotgan ma'lumotlarning ortiqchaligini kamaytirish;
- axborot texnologiyalaridan foydalanish samaradorligini oshirish;
- ma'lumotlar dolbzarligini ta'minlash;
- amaliy dasturlarni o'zgartirmasdan ma'lumotlarni o'zgartirish;
- ma'lumotlar tuzilmasini qat'iyligini saqlash.

Ma'lumotlar bazasini samarali tashkil etish bu – ma'lumotlar bazasida mantiqan o'zaro bog'langan massivlarni tashkil etishdir.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish uchun uni tashkil etish va yuritishda ixtisoslashgan samarali dasturiy vosita ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimidan foydalaniladi.

Ma'lumotlar bazasi qaytarilmaydigan ma'lumotlarning yaxlitlangan jamlamasi sanaladi. Uning asosida mazkur sohaning barcha

masalalari hal etiladi. Ma'lumotlar bazasida ko'p qirrali kirish va aynan bir xil ma'lu-motlardan turli foydalanuvchilar foydalanish imkoni mavjud.

Tashkil etiladigan ma'lumotlar bazasining tuzilishi muammo sohasi ma'lumotlarining axborot-mantiqiy modelini aks ettirishi lozim. Ma'lumotlar bazasidagi mantiqiy o'zaro bog'liqlik ma'lumotlar modeli turiga muvofiq tashkil etiladi.

Normativ-ma'lumotnomali va boshqa ma'lumotlar qoida bo'yicha alohida massivlarda joylashtiriladi. Bu massivlarni yuzaga keltirish va yuritish texnologiyasi o'ziga xos xususiyatlarga ega. Mazkur massivlar ma'lumotlar bazasining boshlang'ich yuklanish bosqichida tashkil etiladi.

Operativ (tezkor) hisobot ma'lumotlari ma'lumotlar bazasiga vazifalarni echish reglamentiga muvofiq kiritiladi. Bu ma'lumotlar ma'lum davrda to'planadi. Ma'lum bir hisob-kitob qilingach (masalan, omborxonada qolgan tovarlarni hisob-kitob qilish), to'plangan tezkor hisobot ma'lumotlari yo'q qilinadi yoki arxivda saqlanadi.

Ma'lumotlar bazasi foydalanuvchining bitta shaxsiy kompyuterida monopol joylashgan bo'lishi mumkin. Bunday holatda u faqat ma'lum ShK tashqi xotirasiga joylashtiriladi va axborot bazasiga bir vaqtda bir necha foydalanuvchining kirishi ta'minlanadi.

Kompyuter tarmog'i mavjud bo'lgan holda ko'pchilik foydalaniladigan rejimda ishlash, "mashina-server"da joylashadigan markazlashgan ma'lumotlar bazasidan foydalanish imkoniyati tug'iladi. Bunday holatda har bir foydalanuvchi o'z shaxsiy kompyuteri orqali barcha foydalanuvchilar uchun umumiy bo'lgan markazlashgan axborot bazasiga kirishga ruxsat oladi.

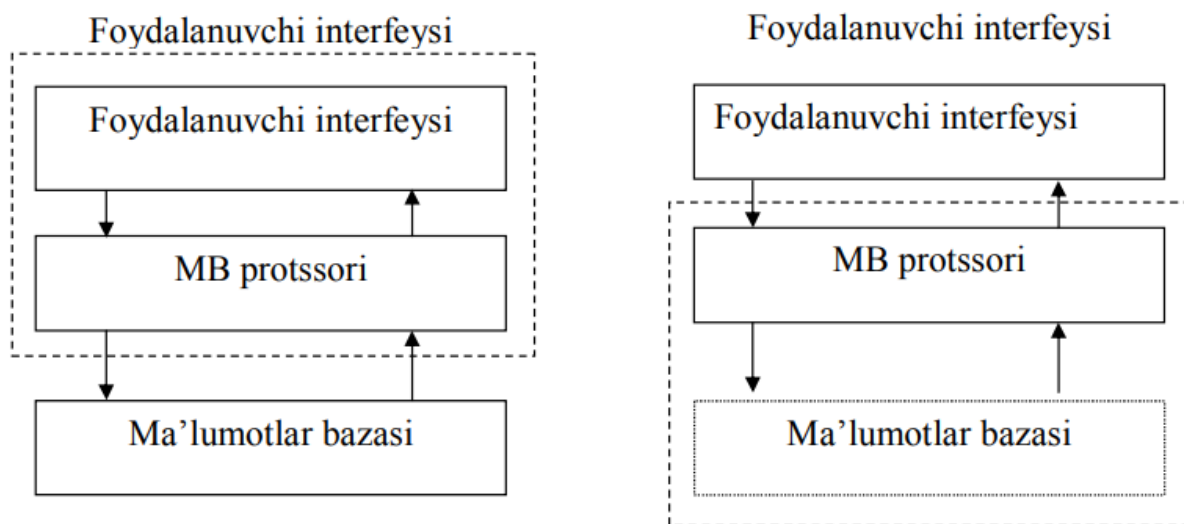
Tarmoq texnologiyasida har bir foydalanuvchi o'z ShKda lokal ma'lumotlar bazasini tashkil etishi ham mumkin. Bu ma'lumotlar bazasi faqat mazkur avtomatlashgan ish joyi uchun zarur bo'lgan axborotni saqlaydi. Kompyuter tarmog'ida ma'lumotlar bazasini tashkil etish va jamoa bo'lib foydalanish banklar, birja, investitsiya jamg'armalari va boshqa bozor iqtisodiy tuzilmalarining axborot tizimlari samaradorligini oshiradi.

Foydalaniladigan texnik va dasturiy vositalar konfiguratsiyasiga bog'liq holda turli ishlash texnologiyasi amalga oshirilishi mumkin. Ma'lumotlarni tarmoqli ishlab chiqishning turli kontseptsiyalari

mavjud, misol tariqasida “fayl-server” va “mijoz-server”ni keltirish mumkin.

“Fayl-server” kontseptsiyasi tarmoq operatsion tizimi yadrosi hamda markazlashgan holda saqlanuvchi fayllar joylashgan va “fayl-server” uchun ajratilgan kompyuterga mo‘ljallangan. “Fayl-server”dagi ma’lumotlarning umumiy bazasiga jamoa holda kirish unga xos xususiyatdir. Foydalanuvchilardan biri tomonidan fayl yangilangan taqdirda boshqa foydalanuvchilarning kirishiga qarshi ximoyalanaadi. So‘ralgan ma’lumotlar “fayl-server” dan ishchi stantsiyaga o‘tkaziladi va ular ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimi vositalari bilan qayta ishlanadi (3.1-rasm).

“Mijoz-server” kontseptsiyasi. Mazkur kontseptsiyaga asosan, ma’lumotlarni ishlab chiqish vazifasi mijoz-ishchi stantsiyasi va ma’lumotlar bazasining mashina-serveri o‘rtasida bo‘lishi mo‘ljallangan. Ma’lumotlarni qayta ishlashni mijoz so‘raydi va u tarmoq bo‘ylab ma’lumotlar bazasi serveriga uzatiladi. So‘rov ma’lumotlari o‘sha erda qidiriladi. Qayta ishlangan ma’lumotlar tarmoq orqali serverdan mijozga uzatiladi. “Mijoz-server” arxitekturasi uchun xos xususiyat – bu ma’lumotlar bazasidan so‘rov uchun SQL dasturlash tilidan foydalanish. Bu tarmoq mijozlarining turli xildagi umumiy ma’lumotlar bilan ishlash imkonini beradi.



3.1-rasm. “Fayl-server” va “klient-server” texnologiyalari

**Ma’lumotlar bazalarini boshqarish tizimi** – bu ma’lumotlar bazasini yaratish, yuritish va foydalanish uchun mo‘ljallangan dasturiy, tillar vositalarining to‘plamidir. Ma’lumotlar bazasiga murojat qilish

bilan bog‘liq barcha jarayonlarni avtomatlashtirish uchun mo‘ljallangan boshqarish dasturi – o‘zagi MBBTning asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi.

MBBTning tarkibiga ma’lumotlarni qayta ishlash dasturlarining to‘plami kiradi. Bu to‘plamni tarjimonlar (translyatorlar), talab va dasturlash tillari, muharrirlar, servis dasturlari va boshqalar tashkil qiladi.

MBBTning asosiy vositalarini quyidagilar tashkil etadi:

◆ ma’lumotlar bazalari tuzilmalariga topshiriq berish (tasvirlash) vositalari;

◆ ma’lumotlarni kiritish, ko‘rish va muloqotlar rejimida ishlashga mo‘ljallangan darcha shakllarini loyihalash vositalari;

◆ berilgan sharoitlarda ma’lumotlarni tanlash uchun talablar yaratish, shuningdek, ularni ishlash bo‘yicha operatsiyalar bajarish vositalari;

◆ ishlov natijalarini foydalanuvchiga qulay ko‘rinishda bosmaga chiqarish uchun ma’lumotlar bazasi ma’lumotlaridan hisobot yaratish vositalari;

◆ til vositalari – makroslar, qurilgan algoritmik til (Dbase, Visual Basic yoki boshqalar), talablar tili (QBE- Query Example, SQL) va h.k. Ular ma’lumotlarni ishlashining nostandart algoritmlarini, shuningdek, foydalanuvchi topshiriqlaridagi voqealarni ishlash protseduralarini bajarish uchun qo‘llaniladi.

Shunday qilib, ma’lumotlar banki bir necha ma’lumotlar bazasi, boshqarish va amaliy dasturlardan tashkil topadi. Bu elementar AT ga yuklatilgan vazifalarni bajarishda asosiy rol o‘ynaydi. Shu bilan birga, ma’lumotlar bankining samarali faoliyati uning ta’minlovchi elementlariga ham bog‘liqdir. Bu ta’minot tarkibiga quyidagi elementlar kiradi.

Texnik ta’minot ma’lumotlar banki va foydalanuvchilarning ish faoliyatini avtomatlashtirish imkoniyatini yaratadigan texnik vositalardan tashkil topadi. Bunday vositalar jumlasiga EHM, tashqi qurilmalar, axborotni tashish, uzatish vositalari, aloqa tarmoqlari, abonent punktlari va boshqalar kiradi.

Matematik ta’minot – funktsional masalalarni echish va ma’lumotlar bankini boshqarish usullari, matematik modellar va algoritmlar to‘plamidan tashkil topadi. Dasturiy ta’minot – ma’lumotlar

bankning faoliyatini amalga oshirish dasturlari va turli xil qo‘shimcha vazifalarni bajarish uchun mo‘ljallangan servis dasturlarning to‘plamidan iborat bo‘ladi.

Axborot ta‘minoti – ma‘lumotlarni turkumlash va ixchamlashtirish, ifodalash va taqdim etish tizimlaridan tashkil topadi.

Lingvistik ta‘minot – MBBTda foydalaniladigan tillar, lug‘atlar majmuasi orqali tashkil qilinadi.

Tashkiliy ta‘minot – ma‘lumotlar bankning kundalik faoliyatini ifodalovchi rasmiy hujjatlar, me‘yoriy ko‘rsatmalar to‘plamidan iborat bo‘ladi.

Yuqorida aytib o‘tilgandek, ma‘lumotlar banki inson-mashina tizimi hisoblanadi, ya‘ni axborot tizimidir. Hozirgi kunda ma‘lumotlar banklari inson faoliyatining turli sohalarida, masalan, iqtisodiyot tarmoqlarini boshqarishda, ilmiytadqiqot ishlarini boshqarishda, ommaviy axborot xizmatlarini ko‘rsatishda qo‘llanilmoqda.

### **Axborotlar bazasini tashkil etish va yuritishning dasturiy vositalari**

Umumiy holda axborot bazasini yuritishning dasturiy vositalarga servis dasturiy vositalar, umumiy maqsad uchun universal amaliy dastur vositalari va ixtisoslashgan amaliy dasturlar kiradi.

Ma‘lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) – axborotlar bazasini yaratish va yuritish uchun alohida ahamiyatga ega. MBBT umumiy maqsadlarga mo‘ljallangan universal amaliy dasturiy vositalarga mansub. MBBT - bu mashina tashuvchida mantiqiy o‘zaro bog‘langan ma‘lumotlarni tashkil etish va yuritish uchun mo‘ljallangan nisbatan keng tarqalgan va samarali universal dasturiy vosita sanaladi. MBBT yagona ma‘lumotlar bazasida dubl qilinmaydigan ma‘lumotlarni integratsiyalashni va ulardan ko‘p maqsadlarda foydalanishni, bazadagi barcha ma‘lumotlar butunligini va to‘g‘riligini ta‘minlaydi va ma‘lumotlarga ruxsatsiz kirishdan himoyalaydi.

MBBT ma‘lumotlar bazasidan so‘rovlarni tashkil etishning moduli dasturiga ega bo‘lmagan foydalanuvchiga mo‘ljallangan qulay vositalarga ega. MBBT asosida ABni ishlab chiqish, ma‘lumotlar bazasini tashkil etish tuzilmasi bo‘yicha masalalarni tayyorlashga mo‘ljallangan. Bu masalalar bevosita axborot ta‘minotining mashina tashqarisidagi sohasi bilan bog‘langan. Ishlab chiqilgan ma‘lumotlar



bazasiga muvofiq uni MBBT vositalari bilan tashkil etish va uni ishga tushirish amalga oshiriladi.

Axborotlarni kiritish va nazoratlashning maxsus dasturiy vositalaridan – yirik axborot bazasi uchun birlamchi massivlarni yaratish va ma'lumotlarni bazaga to'plashdan oldin qayta ishlash bosqichida foydalaniladi. Bazani yaratishdan oldingi qayta ishlash vositasi kompyuterga kiritiladigan axborotning xaqqoniyligini va katta massivdagi ma'lumotlarni yuklashga tayyorgarlikni avtomatlashtirilgan nazoratini ta'minlaydi.

Ma'lumotlarni qayta ishlashning servis vositalari – axborot bazasiga xizmat ko'rsatish bo'yicha ko'makchi vazifalarni ta'minlashi lozim. Ular bazaning dasturiy vositalariga tegishli. Bular ma'lumotlar fayllari va mashina axborot tashuvchi vositalari bilan ishlash bo'yicha turli utilitalardir. Ularga quyidagilar mansub: nusxa olish, arxivlash, tiklash, antivirus vositalari, tarmoq utilitlari va boshqalar.

Foydalanuvchining amaliy dasturlari universal algoritmlash tillaridan birida yaratiladi. Bunday dasturlarda, odatda ularda ishlab chiqiladigan ma'lumotlardan mustaqil bo'lishi ta'minlanmagan. Ayrim joylarda bitta muammoli sohaning turli masalalariga oid axborot massivlarida ma'lumotlar takrorlanadi. Bu hol turli masalalar bo'yicha bir [il ma'lumotlarni bir necha marta kiritishga olib keladi va dastlabki ma'lumotlarga o'zgartirishlar kiritganda ancha muammolarni keltirib chiqaradi. Shuningdek, amaliy dasturlar MBBTda universal algoritmik tilda yaratilishi mumkin.

**Ma'lumotlarning mustaqilligi** – MBBTga qo'yilgan asosiy talab, talablarning kuchli tili esa foydalanuvchining talablarini qondirishning muhim shartidir. Bu tillar assotsiativ manzillashtirish va ma'lumotlar to'plami bilan amallar bajarish vositalariga ega. Bu esa o'z navbatida EHMLardan samarali foydalanishga sharoit yaratadi.

MBBT ikki tartibda: interpretator va kompilyator tartibda ishlashi mumkin.

**Interpretator tartibda** dasturlarning buyruqlari bosqichma-bosqich, birin-ketin bajariladi. Unda har bir buyruq nazorat qilinadi, so'ngra mashina tiliga aylantirib, bajariladi. Tegishli amallar bajarilgandan keyin, ular xotiradan o'chiriladi, tizim qayta ishlash bosqichiga o'tadi va keyingi buyruqni bajarishga kirishadi, interpretator

tartibida “.exe” kengaytmali fayl hosil qilinmaydi. Bunday faylni hosil qilish uchun kompilyator tartibida foydalaniladi.

**Kompilyator tartibida** buyruqlar bevosita bajarilmaydi, balki ular “.exe” faylga yoziladi. .exe faylni hosil qilish jarayoni ikki bosqichdan iborat bo‘ladi: boshlang‘ich dasturni nazorat qilish va uni .obj turga aylantirish; matn muharriri yordamida dasturni .exe faylga aylantirish. .exe faylning bajarilishi uchun MBBT ning mavjud bo‘lishi shart emas, interpretator tartibida ishlaydigan MBBT ga dBase III Plus, FoxBase va Karat kiradi, kompilyator tartibida Clipper, panel tartibida esa Clario ishlaydi.

MBBT foydalanuvchi bilan ma‘lumotlar bazasi o‘rtasidagi aloqani ta‘minlovchi dastur sifatida ishtirok etadi. Uning funktsiyalari menyu va dasturlar ko‘rinishida namoyon bo‘ladi.

Menyu tartibi MBBTning funktsiyalari ekranda tasvirlanadi. Foydalanuvchi kursorni harakatlantirish orqali tegishli funktsiyani aniqlashi va bajarishga chaqirishi lozim. Tizim aniqlangan funktsiyalarni bajarib bo‘lgandan so‘ng yana menyu holatiga qaytadi.

Ma‘lumotlar bazasini boshqarish tizimi quyidagilarga imkon beruvchi dasturiy vositalarning to‘plamidir.

a) foydalanuvchilarni ma‘lumotlarni aniqlash va amallar bajarish tili vositalari bilan ta‘minlaydi. Bunday vositalarga ma‘lumotlarni aniqlash tili (MAT) va ma‘lumotlar bilan amallar bajarish (MABT) kiradi. Ma‘lumotlar tili atamasi aytib o‘tilganlarining har ikkalasini yoki ulardan birini anglatadi. Ma‘lumotlar so‘zi ma‘lumotlar tilini C++, Pascal va h.k. kabi tillar turidan farqlaydi. Lekin ma‘lumotlar tili universal tilga, masalan C++, Pascalga kiritilishi mumkin. Bunday hoda dasturlashning universal tili va ma‘lumotlar tili tegishli ravishda (kirituvchi) til va ma‘lumotlarning til osti deb ataladi.

b) foydalanuvchining ma‘lumotlar modelini qo‘llab-quvvatlashni ta‘minlaydi. Ma‘lumotlar modeli ba‘zi ilovaga tegishli fizik ma‘lumotlarning mantiqiy taqdim etilishini aniqlash vositasidir.

v) aniqlash, yaratish va ma‘lumotlar bilan mantiqiy amallar bajarish (ya‘ni tanlash, yangilash, kiritish va yo‘q qilish)ga imkon beruvchi MAT va MABT funktsiyalarini amalga oshiruvchi dasturlar.

g) ma‘lumotlarning himoyasi va yaxlitligini ta‘minlaydi. Tizimdan foydalanish faqat shunga huquqi (himoyasi) bo‘lgan foydalanuvchigagina ruxsat etiladi. Foydalanuvchilar ma‘lumotlar ustida operatsiya bajarayotganlarida saqlanayotgan ma‘lumotlarning

muvofiqligi (yaxlitligi) ta'minlanadi. Gap shundaki, MBBT ko'plab foydalanuvchilar jamoa bo'lib ishlash rejimiga asosan tuziladi.

Ma'lumotlar bazalarini loyihalashtirishda quyidagi tavsiflarni solishtirish va tahlil qilishga asoslangan MBBTni asoslab tanlab olish muhim vazifa hisoblanadi:

- dasturiy texnik bazasi (EHM turi va modeli, hisoblash vositalari konfiguratsiyasiga qo'yiladigan talablar, OT versiyasi);

- ma'lumotlar bazalarining turlari (amaliy, muammoli, lokal, integrellashgan, taqsimlangan);

- foydalanuvchilarning malakalari (MBBT bilan ishlash uchun maxsus tayyorgarlikka ega bo'lmagan foydalanuvchi, mutaxassisligi dasturchi bo'lmagan darajadagi ma'lumotlar bazasi bilan ishlashga tayyorgarligi bo'lgan muammoli sohasining mutaxassisi – foydalanuvchi, amaliy dasturchi, ma'lumotlar bazalarining administratori);

- ma'lumotlar bazalari bilan foydalanuvchilarning muloqat qilish vositalari (dasturlash tillarini o'z ichiga oluvchi ma'lumotlar ustida ish olib borish va tasvirlash tili);

- ma'lumotlarni qayta ishlash rejimi (paketli, interaktiv, tarmoqli);

- ma'lumotlarni mantiqiy va fizik mustaqilligi;

- ma'lumotlar bazalari axborot strukturalarining asosiy xossalari (mantiqiy tuzilishi

- MBBT vositalari orqali amal qiladigan va tashkiliy tuzilmasini o'zgartirmasdan uni modifikatsiya qilish imkoniyati, ma'lumotlar turini kengaytirgan holda qarshiliksiz ishlov berishda);

- xavfsizlik darajasini ta'minlash va ma'lumotlarning to'laqlonligi;

- xizmat ko'rsatishning standart vositalari mavjudligi (ma'lumotlar bazalarini kuzatishni doimiy dasturiy modullarini va ma'lumotlar lug'atini, ma'lumotlar bazalarini engillashtiradigan (yukini tushiradigan), qayta tashkil etadigan va qayta strukturalashtiradigan, tiklaydigan jurnalni yuritish, kiritish va hisobotlar generatorlari va h.k.);

- ishlatish tavsiflari (loyihachilar haqida, sarmoya egalari haqida, moddiy-texnik ta'minotga bo'lgan talablar, tarqatish shakli).

Umumiy olganda zamonaviy MBBTlar quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- ma'lumotlarning mustaqilligi;

- talablarning kuchli tili;
- javob (sado berish) ning qisqa vaqti;
- ma'lumotlar va kataloglarni qayta tashkil etishni qisqartirish yoki ulardan
- voz kechish.

### **BIG DATA texnologiyalari**

**Big data** (*katta ma'lumotlar*) - juda katta hajmdagi bir jinsli bo'lmagan va tez tushadigan raqamli ma'lumotlar bo'lib, ularni odatiy usullar bilan qayta ishlab bo'lmaydi. Ba'zi hollarda, katta ma'lumotlar tushunchasi bilan birga shu ma'lumotlarni qayta ishlash ham tushuniladi. Asosan, analiz obyekti katta ma'lumotlar deb ataladi.

Big data atamasi 2008-yilda dunyoga kelgan. Nature jurnali muharriri Klifford Linch dunyo ma'lumotlar hajmining juda tez sur'atda o'sishiga bag'ishlangan maxsus sonida big data atamasini qo'llagan. Biroq katta ma'lumotlar avval ham bo'lgan. Mutaxassislarning fikricha, kuniga 100 gbaytdan ko'p ma'lumot tushadigan oqimlarga big data deb aytilar ekan.

Katta ma'lumotlarni analiz qilish, inson his etish imkoniyatidan tashqarida bo'lgan qonuniylatlarni aniqlashda yordam beradi. Bu esa kundalik hayotimizdagi barcha sohalar, hukumatni boshqarish, tibbiyot, telekommunikatsiya, moliya, transport, ishlab chiqarish va boshqa sohalarni yanada yaxshilash, ularning imkoniyatlarini oshirish, muammolarga muqobil yechimlar izlab topish imkonini yaratadi.

**Data lake** (*ma'lumotlar ko'li*) – qayta ishlanmagan katta ma'lumotlar ombori. “Ko'l” har xil manbalardan kelgan, har xil formatda bo'lgan ma'lumotlarni saqlaydi. Bu esa odatiy relatsion ma'lumotlar omborida ma'lumotlarni aniq struktura asosida saqlashdan ko'ra arzonroqqa tushadi. Ma'lumotlar “ko'li”, ma'lumotlarni boshlang'ich holatida analiz qilish imkonini beradi. Bundan tashqari, “ko'l”lardan bir vaqtning o'zida bir nechta ishchilar foydalanishlari mumkin.

**Data science** (*ma'lumotlar haqidagi fan*) – analiz muammolarini, ma'lumotlarni qayta ishlash va ularni raqamli ko'rinishda taqdim etishni o'rganadigan fan.

Bu atama dunyoga kelgan vaqt 1974-yil hisoblanadi. Shu yili daniyalik informatik, Peter Naur “A Basic Principle of Data Science” nomli kitobini chop ettirgan. 2010-yillar boshida katta ma'lumotlarni

tarqalishi natijasida bu yoʻnalish juda foydali va kelajagi bor biznesga aylandi va oʻshandi katta maʼlumotlar bilan ishlaydigan mutaxassislariga talab juda oshib ketdi.

Data science tushunchasiga maʼlumotlar omborini loyihalash va raqamlangan maʼlumotlarni qayta ishlashning barcha metodlari kiradi. Koʻplab mutaxassislar fikricha, aynan data science big dataning biznes nuqtai nazaridan hozirgi zamonaviy oʻrindoshi hisoblanadi.

**Data mining** (*maʼlumotlarni topish*) – biron qonuniyatni topish maqsadida maʼlumotlarni intellektual analiz qilishga aytiladi. Isroillik matematik Grigoriy Pyatetskiy-Shapiro 1989-yilda bu atamani fanga kiritgan.

Texnologiyalar, avvalari nomaʼlum va foydali boʻlgan qayta ishlanmagan maʼlumotlarni topish jarayoniga data mining (maʼlumotlarni topish) deyiladi. Data mining metodlari maʼlumotlar ombori, statistika va sunʼiy intellekt tutashgan nuqtada joylashadi.

**Machine learning** (*mashinali oʻqitish*) – oʻzi oʻrganadigan dasturlar yaratish amaliyoti va nazariyasi, sunʼiy intellektning katta qismi.

Dasturchilar oʻz algoritmlariga xususiy hollarda umumiy qonuniyatlarni aniqlashni oʻrgatishadi. Natijada, kompyuter, inson avvaldan koʻrsatib oʻtgan buyruqlaridan emas, balki, oʻz shaxsiy malakasidan kelib chiqib qaror qabul qiladi. Bunday oʻqitishning juda koʻp metodlari data miningʼga oid boʻlishi mumkin.

Mashinali oʻqitishga birinchi tarifni 1959-yilda amerikalik informatik Artur Samuel bergan. U sunʼiy intellekt elementlariga ega boʻlgan shashka oʻyini, dunyoda birinchi oʻzi oʻrganadigan dasturni yaratgan.

**Deep learning** (*chuqur oʻqitish*) - yanada murakkab va yanada mustaqil boʻlgan oʻzi oʻqidigan dasturlar yaratadigan mashinali oʻqitish turi. Oddiy mashinali oʻqitish hollarida boshqariladigan malaka yordamida kompyuter bilimlarni aniqlab oladi: dasturchi algoritmgaga maʼlum misollarni koʻrsatadi, xatolarni qoʻlda toʻgʻrilaydi. Deep learningda esa, tizim oʻzi oʻz funksiyalarini loyihalaydi, koʻp darajali hisob-kitoblar amalga oshiradi va atrof-muhit haqida xulosalar qiladi.

Odatda chuqur oʻqitishni neyron tarmoqlarga tatbiq qilishadi. Bu texnologiya asosan rasmlarni qayta ishlashda, nutqni tanishda,

neyromashina tarjima, farmatsevtikadagi hisoblashlarda va boshqa zamonaviy texnologiyalarda qoʻllaniladi. Asosan Google, Facebook va Baidu tomonidan loyihalarga tatbiq qilinadi.

**Sunʻiy neyron tarmogʻi** – Oddiy protsessorlar (sunʻiy neyronlar) birlashtirilgan tizimi boʻlib, insonning nerv tizimini imitatsiya qiladi. Bunday struktura evaziga, neyron tarmoqlari dasturlanmaydi, ular oʻqitishadi. Xuddi haqiqiy neyronlar kabi, protsessorlar signallarni oddiygina qabul qilishadi va boshqa protsessorlarga oʻzatishadi. Shu bilan birga, boshqa butun tizim algoritmlar bajara olmaydigan murakkab topshiriqlarni bajaradi.

1943-yilda amerikalik olimlar Uorren Makkalok va Uolter Pittslar sunʻiy neyron tarmogʻi tushunchasini fanga kiritishgan.

**Business intelligence** (*biznes-analitika*) – aniq strukturaga ega boʻlmagan juda katta hajmdagi maʼlumotlarni qayta ishlash natijasida muqobil biznes yechimlar izlashga aytiladi.

Effektiv biznes-analitika ichki va tashqi maʼlumotlarni analiz qiladi, ham bozor axborotlarini, ham mijoz-kompaniyaning hisobotlarini hisobga oladi. Bu biznesni butunlay tushunishga yordam beradi, shu bilan birga, strategik va operatsion qarorlar qabul qilishga zamin yaratadi (mahsulot narxini aniqlashda, kompaniya rivojlanishining asosiy yoʻnalishlarini belgilab olishda).

Bu atama 1958-yilda IBM taqdiqotchisi Xans Piter Lun maqolasida birinchi boʻlib koʻrsatilgan. 1996-yilda axborot texnologiyalari bozorini oʻrganishga asoslangan Gartner analitik agentligi business intelligence tarkibiga data mining metodikasini ham qoʻshgan.

**Katta maʼlumotlarga misollar.** Big Data texnologiyalarini bozorga va zamonaviy hayotga faol joriy etish, dunyoning taniqli kompaniyalari dunyoning deyarli har bir burchagida oʻz mijozlariga ega boʻlganlaridan foydalanishni boshlaganidan keyin boshlandi.

Bu Facebook va Google, IBM. Kabi ijtimoiy gigantlar, shuningdek, Master Card, VISA va Bank of America singari moliyaviy tuzilmalardir.

Masalan, IBM davom etayotgan kassa operatsiyalariga katta maʼlumotlar usullarini qoʻllaydi. Ularning yordami bilan 15 foizga koʻproq soxta bitimlar aniqlandi, bu esa himoyalangan mablagʻlar miqdorini 60 foizga oshirish imkonini berdi. Shuningdek, tizimning

noto'g'ri signallari bilan bog'liq muammolar hal qilindi, ularning soni yarmidan ko'piga kamaytirildi.

VISA shu kabi yoki boshqa operatsiyani amalga oshirish uchun qilingan firibgarliklarni kuzatib, Big Datadan foydalangan. Buning yordamida ular har yili 2 milliard dollardan ko'proq mablag'ni tejashga imkon beradi.

Germaniya Mehnat vazirligi ishsizlik bo'yicha nafaqa berish bo'yicha katta ma'lumot tizimini joriy etish orqali xarajatlarni 10 milliard yevroga kamaytirishga muvaffaq bo'ldi. Shu bilan birga, fuqarolarning beshdan biri bu imtiyozlarni hech qanday sababsiz olayotganligi aniqlandi.

Big Data o'yin sanoatini qo'ldan boy bermadi. Shunday qilib, World of Tanksning ishlab chiquvchilari barcha o'yinchilar haqida ma'lumotni o'rganishdi va ularning faoliyatining mavjud ko'rsatkichlarini solishtirishdi. Bu kelajakda o'yinchilarning ketishini taxmin qilishda yordam berdi. Qilingan taxminlarga asoslanib, tashkilot vakillari foydalanuvchilar bilan yanada samarali aloqada bo'lishdi.

Taniqli yirik ma'lumotlar tashkilotlariga HSBC, Nasdaq, Coca-Cola, Starbucks va AT&T kiradi.

Katta ma'lumotlarning eng katta muammosi uni qayta ishlashning narxi. Bunga qimmatbaho uskunalar va katta miqdordagi ma'lumotlarga xizmat ko'rsatadigan malakali mutaxassislarining ish haqi xarajatlari ham kirishi mumkin. Shubhasiz, uskunalar doimiy ravishda yangilanib turilishi kerak, shunda u ma'lumotlarning ko'payishi bilan minimal ish qobiliyatini yo'qotmaydi.

Ikkinchi muammo yana qayta ishlanishi kerak bo'lgan juda ko'p ma'lumotlar bilan bog'liq. Agar, masalan, tadqiqot 2-3 emas, balki ko'p sonli natijalarni beradigan bo'lsa, obyektiv bo'lib qolish va umumiy ma'lumot oqimidan faqat hodisaning holatiga real ta'sir ko'rsatadigan narsalarni tanlash juda qiyin.

Katta ma'lumotlarning maxfiyligi muammosi. Ko'pgina mijozlarning xizmatlari onlayn ma'lumotlardan foydalanishga o'tishlari sababli, kiber jinoyatchilar uchun boshqa maqsadga aylanish juda oson. Hatto biron bir onlayn tranzaksiya qilmasdan shaxsiy ma'lumotlarni oddiy saqlash ham bulutli saqlash mijozlari uchun nomaqbul oqibatlariga olib kelishi mumkin.

Axborotni yo'qotish muammosi. Ehtiyot choralar oddiy bitta ma'lumotni zaxiralash bilan cheklanmaydi, lekin kamida 2-3 ta zaxira

nusxasini talab qiladi. Biroq, hajmning o‘shishi bilan, zaxira bilan bog‘liq qiyinchiliklar kuchaymoqda va IT-mutaxassisleri ushbu muammoning maqbul yechimini topishga harakat qilmoqdalar.

### **Big Data nima?**

Aslida, atamaning ta’rifi yuzaga chiqadi: “katta ma’lumotlar” juda katta hajmdagi ma’lumotlarni boshqarish va ularni tahlil qilishni anglatadi. Agar siz kengroq qarasangiz, bu juda katta hajm tufayli klassik usullar bilan qayta ishlanmaydigan ma’lumotlar.

Big Data atamasi o‘zi nisbatan yaqinda paydo bo‘lgan. Google Trends ma’lumotlariga ko‘ra, ushbu mashhurlikning faol o‘shishi 2011-yil oxiriga to‘g‘ri keladi:

2010-yilda katta ma’lumotlarni qayta ishlash bilan bevosita bog‘liq bo‘lgan birinchi mahsulotlar va yechimlar paydo bo‘ldi. 2011-yilga kelib, eng yirik IT-kompaniyalar, shu jumladan IBM, Oracle, Microsoft va Hewlett-Packard, o‘z biznes strategiyalarida Big Data atamasidan faol foydalanmoqdalar. Asta-sekin, axborot texnologiyalari bozori tahlilchilari ushbu kontseptsiya bo‘yicha faol izlanishlarni boshlaydilar.

Hozirgi vaqtda ushbu atama katta shuhrat qozondi va turli sohalarda faol qo‘llanilmoqda. Ammo Katta ma’lumotlar bu mutlaqo yangi hodisa, deb aniq aytish mumkin emas, aksincha, katta ma’lumotlar manbalari ko‘p yillar davomida mavjud bo‘lgan. Marketingda ularni mijozlar xaridlari, kredit tarixlari, turmush tarzi va hokazolarning ma’lumotlar bazasi deb atash mumkin. Yillar davomida tahlilchilar ushbu ma’lumotlardan kompaniyalarga mijozlarning kelajakdagi ehtiyojlarini bashorat qilish, xatarlarni baholash, iste’molchilarning xohish-istaklarini shakllantirish va h.k.

Hozirgi vaqtda vaziyat ikki jihatdan o‘zgargan:

- turli xil ma’lumotlar to‘plamlarini tahlil qilish va taqqoslash uchun yanada murakkab vositalar va usullar paydo bo‘ldi;
- Tahlil vositalari turli xil yangi ma’lumotlar manbalari bilan to‘ldirildi, bu raqamli texnologiyalarga keng o‘tish bilan bog‘liq, shuningdek ma’lumotlarni yig‘ish va o‘lchashning yangi usullari.

Tadqiqotchilar Big Data texnologiyalaridan ishlab chiqarish, sog‘liqni saqlash, savdo, davlat boshqaruvi va boshqa turli sohalar va sohalarda eng faol foydalanilishini taxmin qilishmoqda.

Big Data bu ma’lum bir ma’lumotlar to‘plami emas, balki ularni qayta ishlash usullari to‘plami. Katta ma’lumotlar uchun aniqlovchi



xususiyyat nafaqat uning hajmi, balki ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilishning og'ir jarayonlarini tavsiflovchi boshqa toifalardir.

Qayta ishlash uchun dastlabki ma'lumotlar bo'lishi mumkin, masalan:

- Internet foydalanuvchilari xulq-atvori jurnallari;
- narsalar Interneti;
- ijtimoiy media;
- meteorologik ma'lumotlar;
- yirik kutubxonalarining raqamli kitoblari;
- transport vositalarining GPS signallari;
- bank mijozlarining operatsiyalari to'g'risidagi ma'lumotlar;
- uyali aloqa abonentlarining joylashuvi to'g'risidagi ma'lumotlar;
- yirik chakana savdo tarmoqlarida xaridlar to'g'risida ma'lumot va boshqalar.

#### **Big Data asosiy tamoyillari:**

- *Xatolarga bardoshlilik.* Uskunaning ba'zi elementlari ishdan chiqsa ham, butun tizim ishlashi kerak.

- *Ma'lumotlarning joylashuvi.* Katta taqsimlangan tizimlarda ma'lumotlar odatda juda ko'p sonli mashinalarda tarqatiladi. Ammo, iloji boricha va resurslarni tejash maqsadida ma'lumotlar ko'pincha o'sha serverda saqlanadi.

Tamoyillarning barqaror ishlashi va shunga mos ravishda katta ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlashning yuqori samaradorligi uchun, masalan, blockchain kabi yangi katta texnologiyalar kerak.

Big Data doirasi doimiy ravishda kengayib bormoqda:

- Katta ma'lumotlardan tibbiyotda foydalanish mumkin. Shunday qilib, bemorga tashxisni nafaqat tibbiy tarix ma'lumotlari asosida, balki boshqa shifokorlar tajribasi, bemorning yashash joyining ekologik holati to'g'risidagi ma'lumotlar va boshqa ko'plab omillarni hisobga olgan holda aniqlash mumkin.

- Katta ma'lumot texnologiyalaridan uchuvchisiz transport vositalarining harakatini tashkil qilish uchun foydalanish mumkin.

- Katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash paytida fotosuratlar va video materiallardagi yuzlarni tanib olish mumkin.

- Big Data texnologiyalaridan chakana sotuvchilar foydalanishlari mumkin - savdo kompaniyalari o'zlarining reklama kampaniyalarini samarali sozlash uchun ijtimoiy tarmoqlardan ma'lumotlar qatoridan

faol foydalanishlari mumkin, ular ma'lum bir iste'molchilar segmentiga maksimal darajada yo'naltirilishi mumkin.

- Ushbu texnologiya saylovoldi tashviqotlarini tashkil etishda, shu jumladan, jamiyatdagi siyosiy imtiyozlarni tahlil qilishda faol qo'llaniladi.

- Big Data texnologiyalaridan foydalanish daromadlarni kafolatlash (RA) klassi echimlari uchun juda muhimdir, ularda moliyaviy natijalarning pasayishiga olib keladigan ehtimoliy yo'qotishlarni yoki buzilishlarni o'z vaqtida aniqlashga imkon beradigan ma'lumotlarni chuqur tahlil qilish kiradi.

- Telekommunikatsion provayderlar katta ma'lumotlarni, shu jumladan geolokatsiya to'g'risida ham ma'lumot to'plashlari mumkin; o'z navbatida, bu ma'lumot reklama agentliklari uchun maqsadli va mahalliy reklama namoyish qilishda foydalanishi mumkin bo'lgan tijorat qiziqishlari bo'lishi mumkin, shuningdek, chakana sotuvchilar va banklar uchun.

- Katta ma'lumotlar ma'lum bir joyda odamlarning kuchli maqsadli oqimining mavjudligiga asoslanib, savdo nuqtasini ochishda muhim rol o'ynashi mumkin.

Katta ma'lumot texnologiyalaridan moliya, sotsiologik tadqiqotlar va boshqa ko'plab sohalarda samarali foydalanish mumkin. Mutaxassislarning ta'kidlashicha, katta ma'lumotlardan foydalanishning barcha imkoniyatlari bu aysbergning ko'rinadigan qismidir, chunki bu texnologiyalar katta hajmlarda razvedka va kontrrazvedkada, harbiy ishlarda, shuningdek, axborot urushi deb ataladigan barcha narsalarda qo'llaniladi.

Umuman olganda, Big Data bilan ishlashning ketma-ketligi ma'lumotlarni to'plash, hisobotlar va boshqaruv paneli yordamida olingan ma'lumotlarni tuzish, shuningdek, harakatlar bo'yicha tavsiyalarni shakllantirishdan iborat.

*Marketingda Big Data texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari.* Ma'lumki, marketolog uchun ma'lumot bashorat qilish va strategiyani tuzishning asosiy vositasidir. Ma'lumotlarning katta tahlili uzoq vaqtdan beri maqsadli auditoriya, qiziqish, talab va iste'molchilarning faolligini aniqlash uchun muvaffaqiyatli ishlatilgan. Katta ma'lumotlarni tahlil qilish, xususan, reklama (kim oshdi savdosi

modeli asosida – real vaqt savdosi) faqat mahsulot yoki xizmatga qiziqqan iste'molchilarga namoyish qilish imkonini beradi.

Marketingda Big Datadan foydalanish ishbilarmonlarga:

- iste'molchilar bilan tanishish, Internetda shunga o'xshash auditoriyani jalb qilish yaxshiroqdir;
- mijozlarning qoniqishini baholash;
- taklif etilayotgan xizmat istiqbol va ehtiyojlarga javob berishini tushunish;
- mijozlar ishonchini oshiradigan yangi usullarni topish va amalga oshirish;
- talabga javob beradigan loyihalarni yaratish va boshqalar.

Masalan, Google trends xizmati sotuvchiga ma'lum bir mahsulotga mavsumiy talab faolligi, tebranishlar va chertish geografiyasini bashorat qilishi mumkin. Agar siz ushbu ma'lumotni o'z saytingizdagi tegishli plugin tomonidan to'plangan statistika bilan taqqoslasangiz, oylik, mintaqa va boshqa parametrlar bilan reklama byudjetini taqsimlash rejasini tuzishingiz mumkin.

### **Big Datadan foydalanishning asosiy muammolari**

Katta narxga qo'shimcha ravishda, Big Datani turli sohalarda amalga oshirishga to'sqinlik qiluvchi asosiy omillardan biri bu qayta ishlanadigan ma'lumotni tanlash muammosi, ya'ni qaysi ma'lumotni olish, saqlash va tahlil qilish kerakligini aniqlash va bu hisobga olinmasligi kerak.

Yana bir katta ma'lumotlar muammosi axloqiy masaladir. Boshqacha qilib aytganda, mantiqiy savol tug'iladi: bunday ma'lumotlarni yig'ish (ayniqsa foydalanuvchini bilmasdan) shaxsiy hayotning chegaralarini buzish deb hisoblash mumkinmi?

Google va Yandex qidiruv tizimlarida saqlanadigan ma'lumotlar IT gigantlariga doimiy ravishda o'z xizmatlarini takomillashtirish, foydalanuvchilarga qulay va yangi interfaol dasturlarni yaratishga imkon beradi. Buning uchun qidiruv tizimlari Internetda foydalanuvchi faoliyati to'g'risidagi ma'lumotlar, IP manzillari, joylashuv ma'lumotlari, qiziqishlar va onlayn xaridlar, shaxsiy ma'lumotlar, pochta xabarlar va hokazolarni to'playdi. Bularning barchasi Internetda foydalanuvchi harakatlariga qarab kontekstual reklama namoyish qilish imkonini beradi. Bunday holda, odatda foydalanuvchilarning roziligi so'ralmaydi va o'zingiz haqingizda

qanday ma'lumotlarni taqdim etishni tanlash imkoniyati berilmaydi. Ya'ni, sukut bo'yicha, Big Data keyinchalik sayt ma'lumot serverlarida saqlanadigan barcha narsalarni to'playdi.

Shundan kelib chiqib, ma'lumotlarni saqlash va ulardan foydalanish xavfsizligi bilan bog'liq quyidagi muhim masala kelib chiqadi. Masalan, iste'molchilar o'z ma'lumotlarini avtomatik ravishda uzatadigan bu yoki boshqa tahliliy platforma xavfsizmi? Bundan tashqari, ko'plab biznes vakillari katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali boshqarish va ularning yordami bilan muayyan biznes muammolarini hal qilishga qodir yuqori malakali tahlilchilar va marketologlarning etishmasligini ta'kidlamodalar.

Big Datani amalga oshirishdagi barcha qiyinchiliklarga qaramay, biznes ushbu yo'nalishga investitsiyalarni ko'paytirishni rejalashtirmoqda. Gartner tadqiqotiga ko'ra, ommaviy axborot vositalari, chakana savdo, telekommunikatsiya, bank va xizmat ko'rsatish kompaniyalari Big Data investitsiya sohalarida yetakchi hisoblanadi.

### **Blokchain texnologiyasi va Big Data o'zaro ta'sirining istiqbollari**

Big Data bilan integratsiya sinergistik samara beradi va biznes uchun ko'plab yangi imkoniyatlarni ochadi, shu jumladan:

- iste'molchilar imtiyozlari haqida batafsil ma'lumotga ega bo'lish, ular asosida aniq etkazib beruvchilar, mahsulotlar va mahsulot tarkibiy qismlari uchun batafsil tahliliy profillarni yaratish mumkin;

- foydalanuvchilarning turli toifalari bo'yicha ayrim tovarlar guruhlari bo'yicha tranzaksiyalar va iste'mol statistikasi to'g'risidagi batafsil ma'lumotlarni birlashtirish;

- yetkazib berish va iste'mol zanjirlari, tashish paytida mahsulotni yo'qotish bo'yicha batafsil tahliliy ma'lumotlarni olish (masalan, ayrim tovarlarning qurishi va bug'lanishi natijasida vazn yo'qotish);

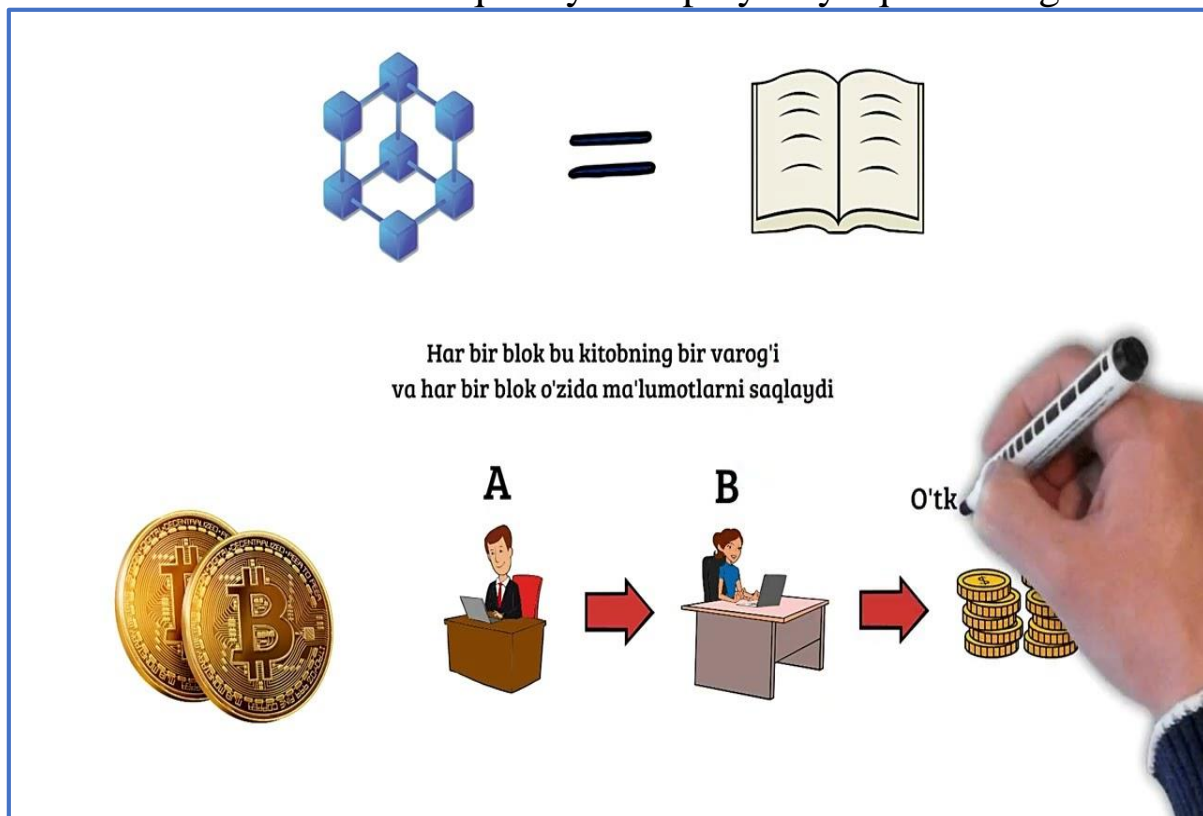
- mahsulot firibgarligiga qarshi kurashish, pul yuvish va firibgarlikka qarshi kurash samaradorligini oshirish va boshqalar.

Tovarlarni iste'mol qilish va iste'mol qilish bo'yicha batafsil ma'lumotlarga kirish Big Business texnologiyasining asosiy biznes jarayonlarini optimallashtirish imkoniyatlarini sezilarli darajada ochib beradi, tartibga soluvchi xatarlarni kamaytiradi va mavjud iste'molchilar talablariga eng mos keladigan mahsulotlarni yaratish uchun yangi imkoniyatlarni ochib beradi.

Ma'lumki, yirik moliya institutlari vakillari, shu jumladan, blockchain texnologiyasiga katta qiziqish bildirmoqdalar. Shveysariyaning UBS moliyaviy xoldingining IT-menejeri Oliver Bussmannning so'zlariga ko'ra blockchain texnologiyasi "tranzaksiyalarni qayta ishlash vaqtini bir necha kundan bir necha daqiqagacha qisqartirishga" qodir. .

Big Data texnologiyasidan foydalangan holda blockchain tahlilining imkoniyatlari juda katta. Taqsimlangan ro'yxatga olish texnologiyasi ma'lumotlarning yaxlitligini, shuningdek, tranzaksiyalar tarixini ishonchli va oshkora saqlashni ta'minlaydi. Big Data, o'z navbatida, samarali tahlil qilish, prognozlash, iqtisodiy modellashtirish uchun yangi vositalarni taqdim etadi va shunga muvofiq boshqaruvni yanada xabardor qilish uchun yangi imkoniyatlarni ochib beradi.

Sog'liqni saqlashda blockchain va Big Data tandemidan muvaffaqiyatli foydalanish mumkin. Ma'lumki, bemorning sog'lig'i to'g'risida to'liq va to'liq bo'lmagan ma'lumotlar ba'zida noto'g'ri tashxis qo'yish va noto'g'ri davolanish xavfini oshiradi. Tibbiyot muassasalari mijozlarining sog'lig'i to'g'risida tanqidiy ma'lumotlar iloji boricha xavfsiz bo'lishi kerak, o'zgarmas xususiyatlarga ega, tekshirilishi kerak va hech qanday manipulyatsiya qilinmasligi kerak.



**3.2-rasm. Blokcheyn texnologiyasining ishlash prinsipi.**

Blokchaindagi ma'lumotlar yuqoridagi barcha talablarga javob beradi va Big Data yangi texnologiyalaridan foydalangan holda chuqur tahlil qilish uchun yuqori sifatli va ishonchli manba sifatida xizmat qilishi mumkin. Bundan tashqari, blockchain yordamida tibbiy muassasalar tibbiy ma'lumotlarga muhtoj bo'lgan sug'urta kompaniyalari, adliya organlari, ish beruvchilar, ilmiy muassasalar va boshqa tashkilotlar bilan ishonchli ma'lumotlar almashishlari mumkin.

### **Katta ma'lumotlar va axborot xavfsizligi**

Keng ma'noda, axborot xavfsizligi bu tabiiy yoki sun'iy tabiatning tasodifiy yoki qasddan salbiy ta'siridan axborot xavfsizligi va yordamchi infratuzilma.

Axborot xavfsizligi sohasida Big Data quyidagi muammolarga duch keladi:

- ma'lumotlarni himoya qilish va ularning yaxlitligini ta'minlash muammolari;
- maxfiy ma'lumotlarni buzish va yashirinish xavfi;
- maxfiy ma'lumotlarni noto'g'ri saqlash;
- ma'lumotni yo'qotish xavfi, masalan, boshqa birovning zararli harakatlari tufayli;
- shaxsiy ma'lumotlardan uchinchi shaxslar tomonidan noto'g'ri foydalanish xavfi va boshqalar.

Blokchain yechishga mo'ljallangan katta ma'lumotlarning asosiy muammolaridan biri, axborot xavfsizligi sohasida. Uning barcha asosiy tamoyillariga rioya qilinishini ta'minlash, taqsimlangan ro'yxatga olish texnologiyasi ma'lumotlarning yaxlitligi va ishonchliligini kafolatlashi mumkin va bitta nosozlik nuqtasi yo'qligi sababli blockchain axborot tizimlarini barqaror qiladi. Tarqalgan ro'yxatga olish texnologiyasi ma'lumotlarga bo'lgan ishonch muammosini hal qilishga yordam beradi, shuningdek, ularni umumiy ravishda baham ko'rish imkoniyatini beradi.

Axborot muhim ahamiyatga ega, demak, axborot xavfsizligining asosiy jihatlarini ta'minlash masalasi birinchi o'rinda turadi. Raqobatda omon qolish uchun kompaniyalar vaqtni bosib o'tishlari kerak, ya'ni ularni blockchain texnologiyasi va Big Data vositalari mavjud bo'lgan imkoniyatlar va afzalliklarga e'tibor bermaslik kerak.

### **Savollar:**

1. Ma'lumotlar omborini boshqarish tizimlari. MBBT larni tashkil qilishning dasturiy vositalari
2. Big Data texnologiyasi, data mining, machine learning, deep learning, neyron tarmoqlar hamda business intelligence texnologiyalari haqidagi o'z tushunchalaringizni bayon qiling.
3. Big Dataning asosiy tamoyillari. Qo'llash sohalari.
4. Big Datadan foydalanishning asosiy muammolari.
5. Blokcheyn texnologiyasi.

### **3.2. Mavzu: Berilganlar resurslarini boshqarish**

#### **Reja:**

1. Berilganlar bazalari turlari
2. Berilganlarni saqlash va berilganlarni boshqarish.
3. An'anaviy fayl tizimlari.

#### **Relyatsion ma'lumotlar bazasi va uning imkoniyatlari**

**Relyatsion model** (inglizcha relation – munosabat) o'tgan asrning 70- yillari boshida Amerika olimi E.F.Kodd tomonidan yaratilgan. Modelning soddaligi va egiluvchanligi ma'lumotlar bazalari tuzuvchilarini e'tiborini o'ziga tortdi. 80-yillarga kelib keng taraqqiy etib boshladi va relyatsion MBBTlar sanoat standarti darajasiga ko'tarildi.

Model relyatsion algebrasi tushunchalari tizimiga tayanadi. Bu tushunchalarning eng muhimlari jadval, satr, ustun, munosabat va birlamchi kalitlar sanaladi, bajariladigan amallar esa jadvallar bilan ish olib borishda aks etadi. Relyatsion modellarda axborot to'g'ri to'rtburchakli jadvallar ko'rinishida aks ettiriladi. Har bir jadval ustun va satrlardan tashkil topgan bo'ladi va ma'lumotlar bazalari ichida o'zining takrorlanmas nomiga ega.

**Jadval** real olam axborotini – mohiyatini aks ettiradi, uning har bir satri (yozuvi) esa ob'ektning aniq bir nusxasini – nusxa mohiyatini aks ettiradi. Jadvalning har bir ustuni ushbu jadvalda o'ziga xos nomga ega. Jadval kamida bir ustunga ega bo'lishi kerak.

Ma'lumotlarning relyatsion modeli yuqorida ko'rib chiqilgan tarmoqli va ierarxiklardan foydalanuvchi uchun qulay bo'lgan jadvali tasavvurlar va ma'lumotlarga kirishning oddiy tuzilishi bilan farq qiladi. Ma'lumotlarning relyatsion modeli oddiy ikki o'lchamli jadval -

munosabat (model ob'ektlari) larning yig'indisidir. Relyatsion modeldagi relyatsion bog'liqdagi ikki jadvallar orasidagi mantiqiy aloqalar jadval munosabatlariga tegishli bir xil atributlarning mazmun jihatidan tengligiga ko'ra o'rnatiladi.

**Jadval-munosabat** relyatsion modellarning universal ob'ekti hisoblanadi. Bu relyatsion modeli turli MBBTlardagi ma'lumotlarini mosligini ta'minlash imkonini beradi. Relyatsion modellarni ishlash operatsiyalari munosabatlar algebrasi va relyatsion hisob-kitoblarning universal apparatidan foydalanishga asoslangan.

**Jadval** relyatsion model ma'lumotlari (ob'ekti)ning asosiy turi hisoblanadi. Jadvalning tuzilishi ustunlarning yig'indisi bilan belgilanadi. Jadvalning har bir satrida tegishli ustunga mos keluvchi bittadan mazmun joylashgan bo'ladi. Jadvalda ikkita bir xil satr bo'lishi mumkin emas. Satrlarning umumiy soni chegaralanmagan.

**Ustun** ma'lumotlarining ba'zi tarkibiy qismi – atributga mos keladi. Atribut ma'lumotlarning eng oddiy tuzilmasidir. Jadvalda yuqorida ko'rib o'tilgan tarmoqli va ierarxik modellardagi kabi ko'p tarkibiy qismlari guruh yoki takrorlanuvchi guruh kabilar belgilanishi mumkin emas. Jadvalning har bir ustunining ma'lumotlari tegishli tarkibiy qismi (atribut)ning nomiga ega bo'lishi kerak. Ma'nosi jadval satriga teng bo'lgan bir yoki bir nechta atributlar jadvalning kaliti hisoblanadi.

Ma'lumotlar bazasini tuzishda relyatsion yondashuv munosabatlar nazariyasining terminologiyasi qo'llaniladi. Eng oddiy ikki o'lchamli jadval munosabat sifatida belgilanadi. Tegishli atribut mazmuniga ega bo'lgan jadval ustuni domen deyiladi. Turli atributlar mazmuniga ega bo'lgan satrlar esa kortej deb ataladi.

**Relyatsion jadval-munosabati.** 3.3-rasmda R relyatsion jadval munosabatining ko'rinishi berilgan. R munosabat (relyatsion jadval) ning formal ta'rifi uning domenlari  $D_i$  (ustunlari), kortejlari  $K_i$  (satrlari) haqidagi tushunchaga tayanadi. Ko'plab domenlar  $\{D_i\}$  belgilangan R munosabat deb,  $D_1 * D_2 * D_3 \dots D_n$  domenlarini dekart (bevosita) ishlab chiqaruvchi ko'plikka aytiladi.



A1	A2	A3	A4	A5	A6
d11	d21	d31	d41	D51	d61
d12	d22	K2 korteji			d62
d13	d23	d33	d43	d o m e n	d63
.....	.....	.....	.....		.....
.....	.....	.....	.....		.....
.....	.....	.....	.....		.....

R munosabat = {K1, K2.....}

Atributlar (ustunlar) nomi

Kortej K2 = {d12, d22, d32, d42, d52, d62}

Domen D5 = {d51, d52, d53, d54,..}

### 3.3-rasm. R - relyatsion jadval munosabatning tasviri

Jadval-munosabat ma'lumotlar tarkibiy qismi atributlar (A1, A2, .....) nomiga ega bo'lgan ustunlarni o'z ichiga olgan d atributlarning mazmuni jadvalning asosiy qismida joylashgan bo'lib satrlar va ustunlarni tashkil qiladi. Bir ustunda atributlar mazmunining ko'pligi **domen**  $D_i$  ni hosil qiladi. Bir satrda atributlar mazmunining ko'pligi bir **kortej**  $K_j$  ni hosil qiladi. R munosabat ko'plab tartibga solingan kortejlar orqali hosil bo'ladi:  $R = \{K_j\}$ ,  $j=1-m$   $K_j = \{d_{1j}, d_{2j}, \dots, d_{nj}\}$

n - munosabat domenlarining soni; munosabatlarning ko'lamini belgilaydi.

j - kortej nomeri;

k - munosabatdagi kortejlarning umumiy soni bo'lib, munosabat koordinata soni deyiladi.

**Jadval-munosabatining kaliti.** Kortejlar jadval-munosabati ichida takrorlanmasligi zarur va ular tegishlicha yagona identifikator - dastlabki (birlamchi) kalitga ega bo'lishi kerak.

**Dastlabki (birlamchi) kalit** atributdan tashkil topgan bo'lsa oddiy, bir necha atributdan tashkil topganda esa turli tarkibli deb ataladi. Munosabatda dastlabki kalitdan tashqari ikkilamchi kalit ham bo'lishi mumkin.

**Ikkilamchi kalit** mazmuni turli satr kortejlarda takrorlanishi mumkin bo'lgan kalitdir. Ular bo'yicha ikkinchi kalitning bir xil mazmuni satrlar guruhi izlab topiladi.

Satrlar ustunlardan farqliroq o'z nomlariga ega emas, ularning jadvalda joylashish tartibi aniqlanmagan va satrlar soni mantiqan chegaralanmagan bo'ladi. Satrni tartib raqamiga ko'ra tanlab olib bo'lmaydi. Faylda har bir satr o'z raqamiga ega bo'lsa ham, bu narsa satrni tavsiflamaydi. Bu raqam satr jadvaldan olib tashlanganda o'zgaradi. Mantiqan satrlar o'rtasida "birinchi" va "oxirgi" degan tushuncha yo'q.

Relyatsion tizimlarning qo'llanilishi murakkab siljishlar zaruriyatini bartaraf qildi. Chunki ma'lumotlar endi bir fayl ko'rinishida emas, balki mustaqil to'plamlar asosida tuzilib, ma'lumotlarni tanlab olish uchun amaliy to'plamlar nazariyasi – relyatsion algebra amallari qo'llaniladi.

Ma'lumotlar bazalarning obyektga – mo'ljallangan modeli dasturlashning obyektga mo'ljallangan tillari paydo bo'lishi bilan yuzaga chiqq boshladi. Bunday bazalarning paydo bo'lishi 90-yillarga to'g'ri keladi. Ushbu turdagi bazalar sinflar usullarini o'zida saqlaydi. Ko'pincha, doimiy sinflar obyektlarini o'zlarida saqlab ma'lumotlar orasida to'siqsiz uyg'unlashuvni hamda ilovalarda ularga ishlov berishni amalga oshiradilar.

Relyatsion modellarning hozirgi zamon MBBTlarida ustunlikka erishilishi quyidagi omillar bilan aniqlanadi:

- 1) rivojlangan nazariyaning mavjudligi (relyatsion algebrani);
- 2) ma'lumotlarni boshqa modellarini relyatsion modellarga keltirish apparatining mavjudligi;
- 3) axborotga ruxsatli kirishni tezlashtirishni maxsus vositalarini mavjudligi;
- 4) tashqi xotirada MB aniq ma'lumotlarni fizik joylashishi haqida bilimga ega bo'lmay ular bilan ishlash imkoniyatini yaratadigan MBga nisbatan standartlashgan yuqori darajadagi so'rovlar tilining mavjudligi.

Ma'lumotlar bazalarni ishlab chiqishda 2 xil usuldan foydalanish mumkin. Birinchi usulda, avval asosiy masalalar aniqlanib, ularni hal qilish uchun baza yaratiladi hamda masalaning ma'lumotlarga bo'lgan ehtiyoji aniqlanadi. Ikkinchi usulda, muammo sohasining namunaviy (tipik) obyektlari birdaniga o'rnatiladi. Bu yerda eng optimal usul-

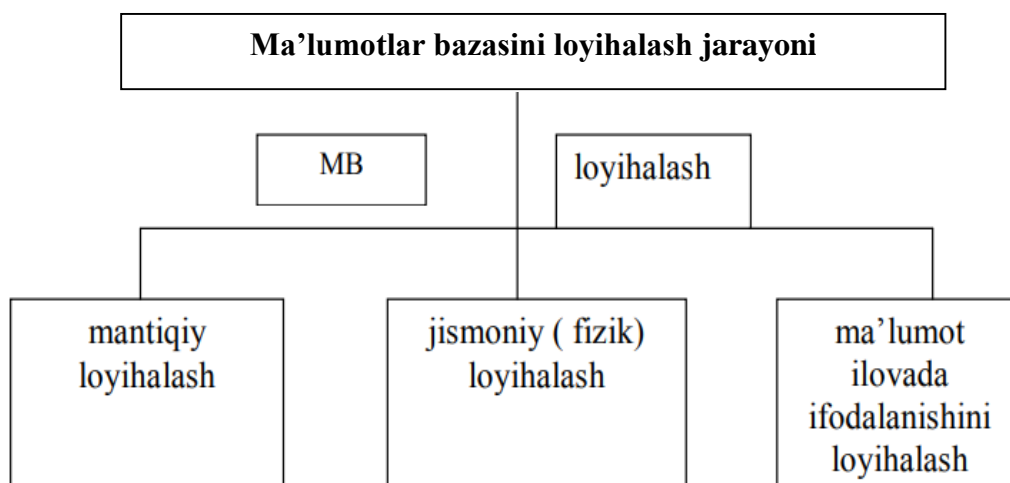
ikkala usulni birgalikda ishlatishdir. Bu shu bilan bog‘liqlik, dastlabki bosqichda barcha masalalar to‘g‘risida yetarlicha ma‘lumotlarning yo‘qligidadir.

Ma‘lumotlar bazalarini loyixalashtirish jarayoni ikki bosqichga bo‘linadi: muammo sohasining ma‘lumotlarining axborot-mantiqiy modelini (MAMM) ishlab chiqish va ma‘lumotlar bazasining mantiqiy tuzilishini aniqlash.

Axborot-mantiqiy model muammo sohasini axborot obyektlarining majmui va ular orasidagi tuzilmaviy aloqalar ko‘rinishida aks ettiruvchi ma‘lumotlar modelidir. Muammo sohasining ma‘lumotlarining axborot-mantiqli modelini ishlab chiqish shu sohani tekshirish natijasida olingan tavsifiga xasoslanadi.

Muammo sohasining infologik modeli asosida kontseptual (mantiqiy), ichki (jismoniy) va tashqi modellar tuziladi.

Ma‘lumotlar bankining mantiqiy tuzilishi – obyektga tegishli bo‘lgan axborotlarning Mbda joylanishini ifodalaydi. Hosil bo‘lgan Ma‘lumotlar bankining mantiqiy bog‘lanish modeli ikkinchi bosqichining natijasi hisoblanadi. Bu modelda uch turli axborot ifodalanadi: obyekt to‘g‘risidagi xabarlar, ularning xususiyati va o‘zaro munosabatlari. Har bir obyekt modeli yozuv turlari orqali ko‘rsatiladi. Ularning xususiyatlari - yozuv maydonlari orqali ifodalanadi, munosabatlar esa – yozuv va maydon turlari o‘rtasidagi aloqalar yordamida tasvirlanadi. Bunday model EHM operatsion tizimining, MBBT ning mohiyatiga bog‘liq bo‘lmaydi, ya’ni axborotning ma’nosiga bog‘liq bo‘lmagan holda ularni ifodalash usuli va aloqasini ta’minlaydi.



**3.4-rasm. MB loyihalash bosqichlari**

Mantiqiy modelni chizmalı va jadvalli usullar yordamida ifodalash mumkin. Chizmalı usulda ma'lumotlar o'rtasidagi bog'lanish graflar yordamida tasvirlanadi. Bunda grafning uchlari yozuvlarni ifodalaydi, qirralari esa yozuvlar o'rtasidagi aloqalarni ko'rsatadi. Jadvalli usulda obyekt to'g'risidagi ma'lumotlar bir yoki bir nechta ustundan iborat bo'lgan jadvallar orqali ifodalanadi.

Hozirgi vaqtda mantiqiy modellarning *pog'onali (iyerarxik), tarmoqli va relyatsion* turlaridan foydalanilmoqda.

**Pog'onali model** chizmalı usul asosida tashkil qilinadi. Bunda ma'lumot yozuvlari grafning uchlarni ifodalaydi va har bir yozuv oldingi pog'ona uchlariga bog'langan bo'ladi. Bunday tuzilishdagi MBdan tegishli axborotlar hamma vaqt bitta yo'nalish bo'yicha qidiriladi va uning joylashgan o'rni to'liq ko'rsatiladi. Pog'onali (iyerarxik) modelga asoslangan MB birinchi va ikkinchi avlod EHM lari yordamida ishlab chiqilgan. IBM firmasi 1968 yilda IMS (Information Management System) deb nomlangan ma'lumotlar bankini tashkil qilgan.

**Tarmoqli model** ham chizmalı usul yordamida tashkil qilinadi. Lekin bunda tegishli axborotlar bir nechta yo'nalish bo'yicha olinishi mumkin.

Tarmoqli model ierarxik modelning kengayishi hisoblanadi. Bu modelning asoschisi CH. Baxman. Tarmoqli modelga asoslangan MB – Integrated Database Management System (IDMS) Cullinet Software Inc. Kompaniyasi tomonidan 70-yillari ishlab chiqilgan. Iyerarxik va pog'onali Ma'lumotlar bankiing afzalligi – ularning tezkorligi.

Shaxsiy kompyuterlarning paydo bo'lishi **relyatsion modellarning** keng tarqalishiga sababchi bo'ldi. Relyatsion model jadvalli usul asosida tashkil qilinadi. Bunda tegishli ma'lumotlar jadvalning ustun va qatorlarida joylashadi. Ustunlar ma'lumotning maydonlarini, qatorlar esa yozuvlarni ifodalaydi. Bir ustunda ma'lum sohaga tegishli bo'lgan bir qancha ma'lumotlar ko'rsatiladi. Ustun va qator o'rtasidagi bog'lanish munosabat deb ataladi. Har bir ustun, qator va munosabat o'z nomiga ega bo'ladi.

Relyatsion modeldagi munosabatlar quyidagi talablar orqali hosil qilinadi:

- ustun va qator kesishgan yerda joylashgan ma'lumotlar element hisoblanadi;

- munosabatlarda ikkita bir xil qator bo‘lmaydi;
- ustun va qatorlarning tartibli joylashishi va nomlanishi majburiy emas.

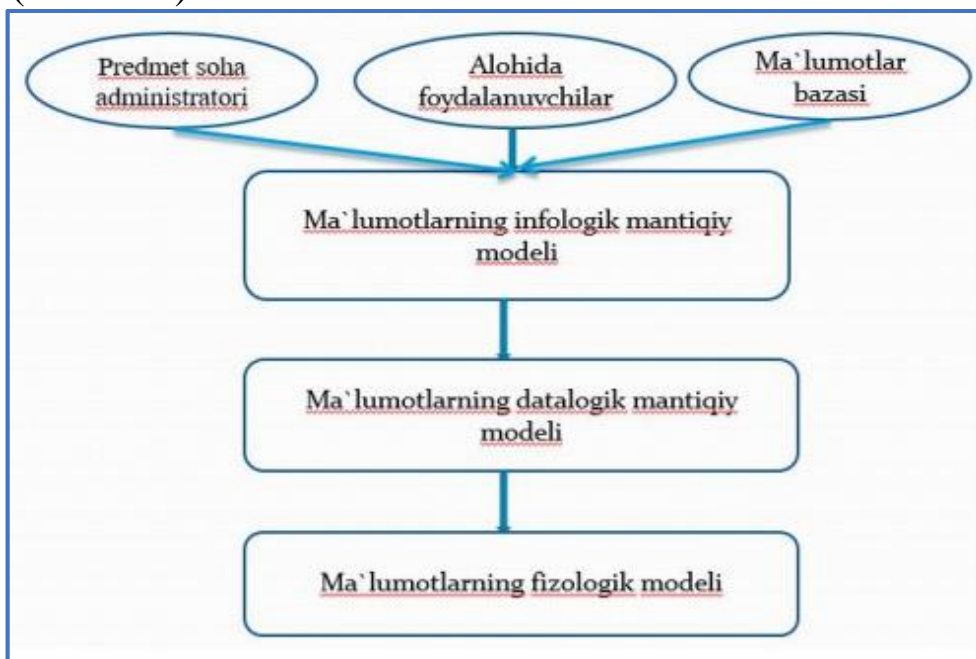
Relyatsion model bir nechta munosabatlardan tashkil topishi mumkin. Relyatsion modelning asoschisi – Amerika olimi E.F. Kodd. Bu modelning ikkinchi nomi – Kodd modeli.

Umumiy holda ma’lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari (MBBT) ikki xil guruhga ajratiladi:

Professional yoki sanoat MBBTlari. Bu guruhga quyidagi MBBTlar kiradi: Oracle, DB2, Sybase, Informix, Ingres, Progress.

Shaxsiy (stolga joylashtiriladiganlar). Bu guruhga kiradigan MBBTlar: FoxBase/FoxPRO, Clipper, R:base, Paladox, Approach va Access. Foydalanuvchi interfeysi MB protsessori Ma’lumotlar bazasi 1 blok, 2 blok, 3 blok.

Hozirgi vaqtda Access MBBT ning ishlab chiqarishda keng tarqalganligini hisobga olgan holda dasturning ma’lumotga kirish arxitekturasini ko‘rib chiqamiz. Arxitektura uchta blokdan tashkil topadi (3.5-rasm).



**3.5-rasm. MB loyihalash bosqichlari**

Foydalanuvchi interfes bloki. Bunga MS Access ob’ektlari kiradi: jadvallar, formalar, hisobotlar va boshqalar. Ma’lumotlar ombori. Bu blokda ma’lumotlar jadvallarining fayllari saqlanadi (Accessda .mdb fayllar).

Access 2019 ni o‘rnatish uchun tizimga qo‘yiladigan talablar.  
*Kompyuter va protsessor.* Windows: 1.6 GGs chastitadan kichik bo‘lmagan ikki yadroli protsessor.  
*Xotira.* 4 Gbt OZU.  
*Qattiq diskdan* 4 Gbt bo‘sh joy.

### Fayl tizimi. Fayl tizimi turlari

Fayllarni boshqarish uchun fayllarni boshqarish tizimi tuziladi. Faylli tizim, bu uning dasturiy ta‘minotiga mos keluvchi maxsus instruksiyalar majmui bo‘lib, u fayllarni tuzish, yo‘qotish, tashkil etish, o‘kish, yozish, faylli axborotlarni modifikasiya qilish va siljitish, shuningdek fayllarga kirishni boshqarish va resurslarni boshqarishga javob beradi.

Faylli tizim – bu operatsion tizimning qismi bo‘lib, uning vazifasi foydalanuvchiga diskda saqlanayotgan berilganlar bilan ishlash uchun qulay interfeysni yaratish, va fayllardan bir nechta foydalanuvchilar va jarayonlarda birgalikda foydalanishini ta‘minlashdan iborat.

Features	NTFS	FAT32	FAT16	FAT12
Max Partition Size	2TB	32GB	4GB	16MB
Max File Size	16TB	4GB	2GB	Less than 16MB
Cluster Size	4KB	4KB to 32KB	2KB to 64KB	0.5KB to 4KB
Fault Tolerance	Auto Repair	No	No	No
Compression	Yes	No	No	No
Security	Local and Network	Only Network	Only Network	Only Network
Compatibility	Windows 10/8/7/XP/Vista/2000	Windows ME/2000/XP/7/8.1	Windows ME/2000/XP/7/8.1	Windows ME/2000/XP/7/8.1

**3.6-rasm. Fayl tizimi jadvali**

**FAT** (File Allocation Table – fayllarni joylashtirish jadvali) fayl tizimi.

Bu fayl tizimining turli OT larda ishlaydigan, turli versiyalari mavjuddir: FAT, FAT 12, FAT 16, super FAT va x.k.lar. FAT fayl tizimni (ko‘pincha FAT 16 faraz qilinadi), katta qo‘shimcha sarf xarajatlar bo‘lgani uchun, 511 Mbaytdan o‘lchamlari katta bo‘lgan tomlar (disklar) uchun ishlatish tavsiya etilmaydi. FAT o‘zida Oddiy fayl tizimni ifodalab katta bo‘lmagan disklar va oddiy kataloglar tuzilishi uchun ishlab chiqilgan.

### **FAT32 fayllar tizimi.**

Kirish chiqish operatsiyalarni barchasini tezligi va unumdorligini oshirib, u qattiq disklarga optimal kirishini ta'minlaydi. Hajmi 2 Gbayt dan oshiq bo'lgan tomlarni ishlatish uchun mo'ljallangan fayl tizimning takomillashgan versiyasini FAT32 namoyon qiladi.

FAT32 fayl tizimning mikoniyatlari FAT 16 fayl tizimning imkoniyatlaridan ancha oshiq.

FAT fayl tizimni avvalgi ish bajarishlariga qaraganda FAT32 fayl tizimi quyidagi ustunliklarni ta'minlaydi:

O'lchami 2 terabaytgacha bo'lgan disklarni quvvatlashini ta'minlaydi;

Disk maydoni unumliroq ishlatiladi. FAT32 maydaroq klasterlarni (o'lchamlari 8 Gbayt bo'lgan disklar uchun 4 Kbayt o'lchamli klasterlar ishlatiladi) ishlatish hisobiga FAT ga nisbatan diskli maydonni 10-15% ga ishlatish unumdorligini oshirishga imkon yaratadi, shuningdek, kompyuterni ishlatish uchun kerak bo'lgan resurslarga talabni pasaytiradi

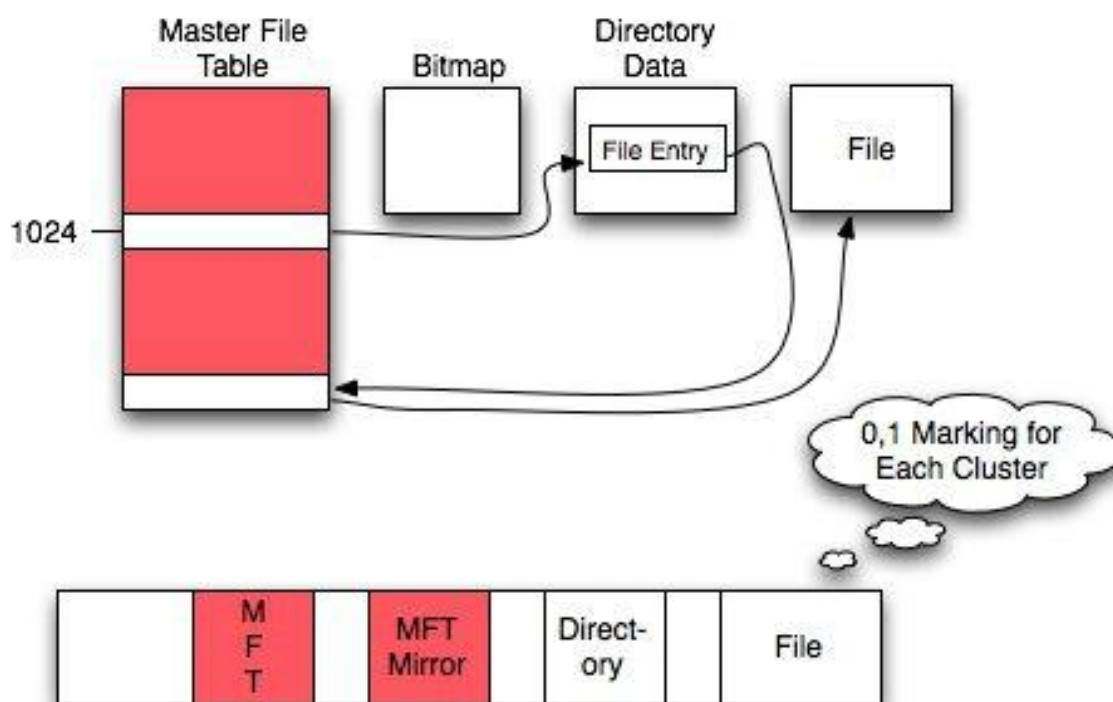
Yuqori ishonchlik darajasini ta'minlaydi. FAT32 ildizli katalogni bir joydan ikkinchi joyga siljitish va o'z- o'zidan standart nusxasi o'rniga FAT ni zahiradagi nusxasini ishlatishga imkon yaratadi.

Dasturlarni ancha tez yuklanishi. FAT32 klasterlarining o'lchamlari kichik bo'lgani uchun, ilovalar va ularni yuklash uchun fayllar diskda optimal ravishda joylanishi mumkin.

### **NTFS fayl tizimi**

NTFS (New Technology File System –yangi texnologiya fayl tizimi) fayl tizimi nomida yangi so'zi mavjuddir. haqiqatda, NTFS fayl tizimi, taniqli FAT 16 (vahatto FAT 32)ga nisbatan sezilarli mukammalliklar va o'zgarishlarni o'z ichiga olgan.

## NTFS FILE SYSTEM



*3.6-rasm. NTFS fayl tizimi*

NTFS ni loyihalashda alohida diqqatni ishonchlilikka, katalog va fayllarga murojaatni chegaralash mexanizmiga, kengaytirilgan funktsionallikka, katta hajmdagi disklarni qo'llashga va h.k.larga qaratildi. Bu tizim OS/2 V.3 doirasida ishlab chiqila boshladi, shuning uchun ham u NTFS fayl tizimi ko'pgina qiziqarli xususiyatlarini olgan.

NTFS fayl tizimi asosiy imkoniyatlari.

Ishonchlilik. Yuqori unumdorlikka ega bo'lgan va birgalikda foydalanish tizimlari, yuqori ishonchlilikka ega bo'lishi kerak. Bu esa NTFS tizimining eng muhim elementidan iboratdir. NTFS tizimi, o'z-o'zini tiklashning ma'lum vositalariga ega.

Fayl va kataloglarga murojaat chegaralari. NTFS fayl tizimi Windows NT OTi xavfsizlik ob'ekt modelini qo'llaydi va hamma tom, katalog va fayllarga mustaqil obyekt sifatida qaraydi. NTFS tizimi xavfsizlikni fayl va kataloglar darajasida ta'minlaydi.

Kengaytirilgan funktsionallik. NTFS tizimi mumkin bo'lgan kengaytirish hisobga olinib loyihalashtirilgan. Unda ko'pgina qo'shimcha imkoniyatlar aks ettirilganyuqori darajada buzilishlarga



qat'iylik, boshqa fayl tizimlari emulyatsiyasi, kuchli xavfsizlik modeli, ma'lumotlar oqimiga parallel ishlov berish va fayl atributlarini yaratish (foydalanuvchi belgilaydigan).

Faqat NTFS fayl tizim tomonidan bugungi kunda ta'minlanadigan ba'zi bir imkoniyalar:

FATga qaraganda, NTFS keng diapazon yechimlarni ta'minlaydi, bu esa muayyan fayllar va kataloglar uchun yechimlarni alohida o'rnatishga imkon beradi. Bu qaysi foydalanuvchi va guruhlar faylga yoki papkaga kirishiga ega va kirish turini ko'rsatishga imkon yaratadi.

Ma'lumotlarni tiklash uchun o'rnatilgan vositalar, shuning uchun, NTFS tomida foydalanuvchi diskni tiklash dasturini qachon yurgizish kerakligi juda kamdan kam uchraydigan holat.

### **Savollar:**

1. Berilganlar bazasining modellari
2. Ma'lumotlar bazasining mantiqiy tuzilishi.
3. Ma'lumotlar bazasini loyihalash jarayoni
4. Tarmoq modeli va relatsion model asoschilari kimlar va ularning tadqiqotlari xususida nimalar bilasiz?
5. Fayl tizimlari turlari haqida batafsil ma'lumot bering.

## IV-BOB. TELEKOMMUNIKASIYA VA TARMOQLAR

### 4.1. Mavzu: Tashkilot tarmoqlari. Tarmoq konsepsiyasi

#### Reja:

1. Telekommunikatsiya tendensiyalari. Telekommunikatsiya tarmoqlarining biznesdagi qiymati.
2. Intranetning roli. Exstranetning roli
3. Telekommunikatsiya tarmoqlari alternativlari. Telekommunikatsiya tarmoq modeli. Raqamli va analogli signallar
4. Telekommunikatsiya mediasi. Simli texnologiyalar. Simsiz texnologiyalar. Telekommunikatsiya dasturiy ta'minoti

**Tarmoq texnologiyasi** - bu kompyuter tarmog'ini qurish uchun etarli bo'lgan standart protokollar va ularni amalga oshiruvchi dasturiy-texnik vositalarning kelishilgan to'plami (masalan, tarmoq adapterlari, drayverlar, kabellar va ulagichlar). "Yetarli" epiteti, bu siz ishlaydigan tarmoqni qurishingiz mumkin bo'lgan minimal vositalar to'plami ekanligini ta'kidlaydi. Ehtimol, bu tarmoqni, masalan, Ethernet standart protokollaridan tashqari, IP-protokolidan, shuningdek, maxsus aloqa moslamalari routerlardan foydalanishni talab qiladigan tarmoqlarni ajratish orqali yaxshilash mumkin. Yaxshilangan tarmoq, ehtimol, yanada ishonchli va tezroq bo'ladi, lekin tarmoqning asosini tashkil etgan Ethernet texnologiyasiga qo'shimchalar hisobiga.

"Tarmoq texnologiyasi" atamasi ko'pincha yuqorida ta'riflangan tor ma'noda ishlatiladi, lekin ba'zida uning kengaytirilgan talqini tarmoq yaratish uchun har qanday vositalar va qoidalar to'plami sifatida ishlatiladi, masalan, "oxirigacha yo'naltirish texnologiyasi", "xavfsiz kanal yaratish texnologiyasi", "IP texnologiyasi. Tarmoqlar".

Muayyan texnologiya tarmog'i (tor ma'noda) qurilgan protokollar hamkorlik uchun maxsus ishlab chiqilgan, shuning uchun ularning o'zaro ta'sirini tashkil qilish uchun tarmoq ishlab chiqaruvchisidan qo'shimcha harakat talab qilinmaydi. Ba'zida tarmoq texnologiyalari deyiladi asosiy texnologiyalar, ularning asosida har qanday tarmoq asosi qurilganligini yodda tuting. Asosiy tarmoq texnologiyalariga misollar sifatida chekilgan tarmoq bilan bir qatorda Token Ring va FDDI yoki X.25 kabi keng tarqalgan LAN texnologiyalari va keng tarmoqli tarmoqlar uchun kadrlil o'rni texnologiyalari kiradi. Bunday

holda ishlaydigan tarmoqni olish uchun bitta asosiy texnologiya drayverlarga, uyalarga, kalitlarga, kabellarga va boshqalarga ega tarmoq adapterlarini sotib olish va ularni standart talablariga muvofiq ulash kifoya. texnologiya.

### **Mahalliy tarmoqlarning standart texnologiyalarini yaratish**

80-yillarning o'rtalarida mahalliy tarmoqlardagi ishlar keskin o'zgarib boshladi. Kompyuterlarni tarmoqqa ulashning standart texnologiyalari Ethernet, Arcnet, Token Ring tasdiqlangan. Shaxsiy kompyuterlar ularning rivojlanishi uchun kuchli rag'bat bo'lib xizmat qilgan. Bu ommaviy ishlab chiqarilgan mahsulotlar tarmoqlarni qurish uchun ideal elementlar edi bir tomondan, ular tarmoq dasturlarini ishga tushirish uchun yetarlicha qudratli edi, boshqa tomondan, ular murakkab muammolarni hal qilish uchun, shuningdek, alohida qimmatli tashqi qurilmalarni hisoblash uchun o'z kuchlarini birlashtirishlari kerak edi. va disklar massivlari. Shu sababli, shaxsiy kompyuterlar mahalliy tarmoqlarda nafaqat mijoz-kompyuterlar, balki ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash markazlari, ya'ni tarmoq serverlari sifatida ustun kela boshladi, mini-kompyuterlar va asosiy kadrlarni bu tanish rollardan chiqarib yubordi.

Standart tarmoq texnologiyalari mahalliy tarmoqni yaratish jarayonini san'atdan og'ir ishlarga aylantirdi. Tarmoq yaratish uchun tegishli standartdagi tarmoq adapterlarini sotib olish kifoya edi, masalan Ethernet, standart kabel, adapterlarni kabelga standart ulagichlar bilan ulang va mashhur tarmoq operatsion tizimlaridan birini o'rnatib, masalan NetWare, kompyuterda. Shundan so'ng, tarmoq ishlay boshladi va har bir yangi kompyuterning ulanishi hech qanday muammo tug'dirmadi, tabiiyki, agar unga shu texnologiyaning tarmoq adapteri o'rnatilgan bo'lsa.

Mahalliy tarmoqlar, global tarmoqlar bilan taqqoslaganda, foydalanuvchilarning ish uslubiga ko'plab yangi narsalarni olib keldi. Umumiy manbalarga kirish ancha qulaylashdi, foydalanuvchi faqat mavjud manbalar ro'yxatini ko'rishi mumkin va ularning identifikatorlari yoki ismlarini eslay olmaydi. Masofaviy manbaga ulangandan so'ng, mahalliy resurslar bilan ishlashda foydalanuvchiga tanish bo'lgan buyruqlar yordamida u bilan ishlash mumkin edi. Buning natijasi va shu bilan birga, bu taraqqiyotning harakatlantiruvchi kuchi tarmoq ishi uchun maxsus (va ancha murakkab) buyruqlarni o'rganishni hojati bo'lmagan, ko'plab professional bo'lmagan

foydalanuvchilarning paydo bo'lishi bo'ldi. Mahalliy tarmoqlarni ishlab chiquvchilari, hatto birinchi avlod tarmoq adapterlari ham 10 Mbit/s gacha ma'lumotlarni uzatish tezligini ta'minlagan yuqori sifatli kabel aloqa liniyalarining paydo bo'lishi natijasida barcha qulayliklarni amalga oshirish imkoniyatiga ega bo'lishdi.

Albatta, global tarmoqlarni ishlab chiquvchilar bunday tezlikni orzu ham qila olmasdilar, ular mavjud bo'lgan aloqa kanallaridan foydalanishga majbur bo'ldilar, chunki minglab kilometr uzunlikdagi kompyuter tarmoqlari uchun yangi kabel tizimlarini yotqizish katta kapital qo'yilmalarni talab qiladi. Va "qo'lda" faqat telefon aloqasi kanallari bo'lgan, ular diskret ma'lumotlarni yuqori tezlikda uzatishga yomon moslashgan 1200 bps tezlik ular uchun yaxshi yutuq edi. Shu sababli, aloqa kanallarining tarmoqli kengligidan tejamli foydalanish ko'pincha global tarmoqlarda ma'lumotlarni uzatish usullarining samaradorligining asosiy mezoni bo'lgan. Bunday sharoitda, mahalliy tarmoqlar uchun standart bo'lgan masofaviy manbalarga shaffof kirishning turli tartib-qoidalari uzoq vaqtdan beri global tarmoqlar uchun sotib bo'lmaydigan hashamat bo'lib qolmoqda.

### **Zamonaviy tendensiyalar**

Bugungi kunda kompyuter tarmoqlari rivojlanishda davom etmoqda. Mahalliy va global tarmoqlar orasidagi farq asosan mahalliy tarmoqlarning kabel tizimlaridan kam bo'lmagan yuqori tezlikdagi hududiy aloqa kanallarining paydo bo'lishi hisobiga doimiy ravishda kamayib bormoqda. Global tarmoqlarda resurslarga kirish xizmatlari mahalliy tarmoq xizmatlari kabi qulay va shaffof ko'rinadi. Eng ommabop global tarmoq – Internet bunday misollarni ko'p miqdorda namoyish etadi.

Mahalliy tarmoqlar ham o'zgarmoqda. Kompyuterlarni bog'laydigan passiv kabel o'rniga, ular ichida juda ko'p turli xil aloqa uskunalari paydo bo'ldi – kalitlar, marshrutizatorlar, shlyuzlar. Ushbu uskunalar tufayli minglab kompyuterlar va murakkab tuzilishga ega bo'lgan katta korporativ tarmoqlarni qurish mumkin bo'ldi. Katta kompyuterlarga bo'lgan qiziqish qayta tiklandi, asosan, shaxsiy kompyuterlar bilan ishlash qulayligi haqidagi eyforiya susaygandan so'ng, yuzlab serverlari bo'lgan tizimlarga xizmat ko'rsatish bir necha yirik kompyuterlarga qaraganda qiyinroq ekanligi ma'lum bo'ldi. Shunday qilib, evolyutsion spiralning yangi bosqichida asosiy kadrlar

korporativ hisoblash tizimlariga qaytishni boshladi, lekin ular Ethernet yoki Token Ringni qo‘llab-quvvatlaydigan to‘laqonli tarmoq tugunlari, shuningdek, TCP/IP protokoli to‘plami fakto tarmoq standarti, Internet tufayli.

Mahalliy va global tarmoqlarga ta‘sir ko‘rsatadigan yana bir juda muhim tendentsiya paydo bo‘ldi. Ular kompyuter tarmoqlariga xos bo‘lmagan ma‘lumotlarni – ovoz, video tasvirlar, rasmlarni qayta ishlashni boshladilar. Bu protokollar, tarmoq operatsion tizimlari va aloqa uskunalari ishlashini o‘zgartirishni talab qildi. Bunday multimediali axborotni tarmoq orqali uzatishning murakkabligi uning ma‘lumotlar paketlarini uzatish kechikishlariga sezgirligi bilan bog‘liq – kechikishlar odatda tarmoqning oxirgi tugunlarida bunday ma‘lumotlarning buzilishiga olib keladi. An‘anaviy kompyuter tarmoqlari xizmatlari, masalan, fayl uzatish yoki elektron pochta-kechikish sezgir trafikni yaratadi va tarmoqning barcha elementlari shu maqsadda ishlab chiqilgan, real vaqtda trafik paydo bo‘lishi katta muammolarni keltirib chiqardi.

Hozirgi vaqtda quyidagi tarmoq texnologiyalari ustunlik qilmoqda: Ethernet, Token Ring, FDDI, ATM.

### **Ethernet texnologiyasi**

Ethernet texnologiyasi 1973-yilda XEROX tomonidan yaratilgan. Ethernetning asosiy printsipi – bu ma‘lumotlarni uzatish muhitiga tasodifiy kirish usuli (ko‘p kirish usuli).

Ethernet tarmog‘ining mantiqiy topologiyasi har doim avtobusga asoslangan, shuning uchun ma‘lumotlar tarmoqdagi barcha tugunlarga uzatiladi. Har bir tugun har bir uzatishni ko‘radi va unga mo‘ljallangan ma‘lumotlarni tarmoq adapterining manzili bo‘yicha ajratadi. Bir vaqtning o‘zida faqat bitta tugun muvaffaqiyatli uzatishni amalga oshirishi mumkin, shuning uchun tugunlar o‘rtasida bir-biriga xalaqit bermaslik uchun bir xil kabelni birgalikda ishlatish bo‘yicha kelishuv bo‘lishi kerak. Ushbu shartnoma Ethernet standartini belgilaydi.

Tarmoq yuki oshgani sayin, bir vaqtning o‘zida ma‘lumotlarni uzatish zarurati tug‘iladi. Bu sodir bo‘lganda, ikkita uzatma to‘qnashib, avtobusni axlatga to‘ldiradi. Bu xatti-harakatlar “to‘qnashuv”, ya‘ni to‘qnashuvning paydo bo‘lishi ostida ma‘lum. Har bir uzatish tizimi to‘qnashuvni aniqlagandan so‘ng, ma‘lumotlarni yuborishni darhol to‘xtatadi va vaziyatni to‘g‘irlash choralari ko‘riladi.

Oddiy Ethernet tarmog'ida sodir bo'ladigan to'qnashuvlarning ko'pi mikrosaniyalarda hal qilinadi va ularning paydo bo'lishi tabiiy va kutilgan bo'lsa-da, asosiy kamchilik shundaki, tarmoqdagi trafik qancha ko'p bo'lsa, to'qnashuvlar shunchalik ko'p bo'ladi, tarmoq ishlashi keskin pasayadi va qulashi mumkin, ya'ni tarmoq trafik bilan tiqilib qolgan.

Yo'l harakati ma'lumotlar uzatish tarmog'idagi xabarlar oqimi.

### **Token Ring texnologiyasi**

Token Ring texnologiyasi 1984 yilda IBM tomonidan ishlab chiqilgan. Token Ring texnologiyasi mutlaqo boshqa kirish usulidan foydalanadi. Mantiqiy Token Ring tarmog'i halqa topologiyasiga ega. Token deb nomlanuvchi maxsus xabar bu uch baytli maxsus paket bo'lib, u doimiy ravishda bir yo'nalishda mantiqiy halqa atrofida aylanadi. Ma'lumot tarmoqqa ma'lumotlarni uzatishga tayyor tugun orqali o'tganda, u tokenni ushlaydi, unga yuboriladigan ma'lumotlarni biriktiradi va keyin xabarni ringga qaytaradi. Xabar o'z manziliga yetib borguncha "ring" bo'ylab "sayohatini" davom ettiradi. Xabar olinmaguncha, hech bir tugun ma'lumotlarni uzatishga qodir emas. Ushbu kirish usuli token o'tish deb nomlanadi. Ethernet kabi to'qnashuvlar va o'zboshimchalik bilan kechikishlarni yo'q qiladi.

### **FDDI texnologiyasi**

Fiber tarqatilgan ma'lumotlar interfeysi (FDDI) texnologiyasi – bu birinchi mahalliy tarmoq texnologiyasi bo'lib, unda ma'lumotlarni uzatish vositasi optik tolali kabel hisoblanadi. FDDI texnologiyasi asosan Token Ring texnologiyasiga asoslangan bo'lib, uning asosiy g'oyalarini ishlab chiqadi va takomillashtiradi. FDDI tarmog'i ikkita optik tolali uzuk asosida qurilgan bo'lib, ular tarmoq tugunlari o'rtasida ma'lumotlarni uzatishning asosiy va zaxira yo'llarini tashkil qiladi. Ikkita uzukka ega bo'lish bu FDDI tarmog'ining chidamliligini oshirishning asosiy usuli va bu ishonchlilik potentsialidan foydalanmoqchi bo'lgan tugunlar ikkala halqaga ham ulangan bo'lishi kerak.

Tarmoqning normal ishlashida ma'lumotlar faqat asosiy halqaning barcha tugunlari va barcha kabel bo'limlari orqali o'tadi, bu rejimda ikkilamchi halqa ishlatilmaydi. Agar biror turdagi nosozlik yuzaga kelsa, birlamchi halqaning bir qismi ma'lumotlarni uzata

olmasa (masalan, kabel uzilishi yoki tugun uzilishi), asosiy halqa ikkilamchi bilan birlashtirilib, yana bitta halqa hosil bo‘ladi.

FDDI tarmoqlaridagi uzuklar umumiy ma’lumot uzatish vositasi sifatida qaraladi, shuning uchun unga kirishning maxsus usuli aniqlanadi, bu Token Ring tarmoqlariga kirish usuliga juda yaqin. Farqi shundaki, FDDI tarmog‘ida tokenlarni saqlash muddati Token Ringdagi kabi doimiy emas. Bu halqadagi yukga bog‘liq kichik yuk bilan u ortadi va katta yuklanishlar bilan asenkron trafik uchun nolga kamayishi mumkin. Sinxron trafik uchun tokenni ushlab turish vaqti o‘zgarmaydi.

### **ATM texnologiyasi**

ATM (Asenkron uzatish rejimi) – tarmoqning eng ilg‘or texnologiyasi. U yuqori tezlikdagi, ulanishga yo‘naltirilgan, uyali aloqa protokoli yordamida ovoz, ma’lumotlar va videoni uzatish uchun mo‘ljallangan.

Boshqa texnologiyalardan farqli o‘laroq, ATM trafigi 53 baytli hujayralarga bo‘linadi. Oldindan belgilangan hajmli ma’lumotlar tuzilmasidan foydalanish tarmoq trafiginini o‘lchash, bashorat qilish va boshqarishni osonlashtiradi. ATM yulduzli topologiyadan foydalangan holda optik tolali kabel orqali ma’lumot uzatishga asoslangan.

Kompyuter tarmog‘i – bu axborot va hisoblash muammolarini birgalikda hal qilish uchun bir nechta kompyuterlarning kombinatsiyasi.

Tarmoq texnologiyalarining asosiy kontseptsiyasi – bu tarmoq resursi bo‘lib, uni almashish jarayonida tarmoq o‘zaro ta’sirida ishtirok etuvchi apparat va dasturiy komponentlar deb tushunish mumkin. Tarmoq resurslariga kirish tarmoq xizmatlari (tarmoq xizmatlari) orqali ta’minlanadi.

Tarmoq texnologiyalarining asosiy tushunchalariga server, mijoz, aloqa kanali, protokol va boshqa tushunchalar kiradi. Biroq tarmoq manbasi va tarmoq xizmati kontseptsiyasi asosiy hisoblanadi, chunki ishni kompyuter resurslaridan birgalikda foydalanish asosida tashkil etish zarurati, shuning uchun tarmoq resurslari va tegishli tarmoq xizmatlarini yaratish asosiy sababdir.

Ajratish tarmoq xizmatlarining besh turi: fayl, bosma, xabarlar, ilovalar ma’lumotlar bazalari.

**Fayl xizmati** – markazlashtirilgan saqlash va fayl almashishni amalga oshiradi. Bu eng muhim tarmoq xizmatlaridan biri bo‘lib, u tarmoq fayllarini saqlash (mahalliy tarmoq fayl serveri, ftp-server va boshqalar) mavjudligini, shuningdek, turli xil xavfsizlik mexanizmlaridan (kirishni boshqarish, fayl versiyasini boshqarish, ma’lumot) foydalanishni nazarda tutadi.

**Bosib chiqarish xizmati** – printerlar va boshqa bosma qurilmalardan markazlashtirilgan foydalanish imkoniyatlarini beradi. Bu xizmat bosma ishlarni qabul qiladi, ish navbatini boshqaradi va tarmoq printerlari bilan foydalanuvchilarning o‘zaro aloqasini tashkil qiladi. Tarmoqli bosib chiqarish texnologiyasi turli xil kompyuter tarmoqlarida juda qulaydir, chunki bu sizga kerakli printerlar sonini kamaytirishga imkon beradi, bu esa oxir-oqibat xarajatlarni kamaytirishga yoki yaxshi uskunadan foydalanishga imkon beradi.

**Xabar xizmati** – kompyuter tarmog‘i foydalanuvchilari o‘rtasida ma’lumot almashishni tashkil qilish imkonini beradi. Bunday holda, matnli xabarlar ham (elektron pochta, tarmoq messenjerlari xabarlari) va turli ovozli va video aloqa tizimlarining media xabarlar sifatida qaralishi kerak.

**Ma’lumotlar bazasi xizmati** – har xil axborot tizimlari ma’lumotlarini markazlashtirilgan saqlash, qidirish, qayta ishlash va himoya qilishni tashkil etish uchun mo‘ljallangan. Fayllarni saqlash va almashishdan farqli o‘laroq, ma’lumotlar bazasi xizmati ma’lumotlarni yaratish, o‘zgartirish, o‘chirish, yaxlitligini ta’minlash va himoya qilishni o‘z ichiga oladi.

**App xizmati** – ish uslubini beradi, bunda foydalanuvchi kompyuterida mahalliy manbadan emas, balki kompyuter tarmog‘idan ishga tushiriladi. Bunday ilovalar ma’lumotlarni saqlash va hisoblash uchun server resurslaridan foydalanishi mumkin. Tarmoqli ilovalardan foydalanishning afzalligi shundaki, ularni kompyuter tarmog‘iga ulanishning istalgan nuqtasidan, dasturni mahalliy kompyuterga o‘rnatmasdan, bir nechta foydalanuvchilar bilan hamkorlik qilish, dasturiy ta’minotning “shaffof” yangilanishi, ishlash qobiliyati. tijorat dasturlaridan obuna asosida foydalanish.

**Ilova xizmatlari** – bu tarmoq xizmatining eng yangi va eng tez rivojlanayotgan turi. Google Drive va Microsoft Office 365 onlayn xizmatlarining ofis tarmoqli ilovalari bunga yaxshi misol bo‘la oladi.



Dasturiy ta'minot va apparat komponentlari takomillashgan sari tarmoq texnologiyalari ham rivojlandi. Dastlab, ilm-fan, harbiy va savdo sohalarini rivojlantirish maqsadida axborot uzatish texnologiyalari yaratildi. Ammo tarmoqlardan foydalanish faqat vaqt o'tishi bilan kengaygan.

### **Zamonaviy kompyuter tarmoqlari texnologiyalari: ishlash tamoyillari va protokollari**

Tashkil etish usullariga asoslangan tarmoqlar sun'iy va haqiqiydir.

Sun'iy kompyuterlarda kompyuterlar parallel yoki ketma -ket portlar orqali ulanadi. Buning uchun qo'shimcha uskunar kerak emas. Ma'lumotni bitta kompyuter qurilmasidan boshqasiga o'tkazish zarur bo'lganda, sun'iy tarmoq ishlatiladi. Uning asosiy kamchiligi shundaki, uzatish tezligi etarli emas va ulanish jarayonida faqat ikkita kompyuter ishtirok etadi.

Haqiqiy tarmoqlar aloqa uchun maxsus uskunalarga muhtoj.

Zamonaviy avlod tarmoqlari bir nechta mezonlarga ko'ra bo'linadi. Hududiy taqsimotiga ko'ra ular ajratiladi: global, mahalliy, mintaqaviy tarmoqlar. Mahalliy taxminan 10 kvadrat metr maydonni egallaydi. Mintaqaviy hududlar odatda shahar yoki viloyat chegarasidan tashqariga chiqmaydi. Global tarmoqlar bir mamlakat yoki bir guruh davlatlar hududida ishlaydi.

“LAN” va “WAN” tarmoqlari ham mavjud. Birinchisi yopiq turdagi mahalliy tarmoqni belgilaydi. Bu kichik ofis tarmog'i yoki korxonalar yoki zavod tarmog'i bo'lishi mumkin. Xorijiy manbalarga ko'ra, uning harakat radiusi 10 kmdan oshmaydi.

Boshqa tomondan, WAN – bu keng qamrovli tarmoq bo'lib, uning qamrovi bir necha hududlarga teng. Faqat tegishli ruxsatga ega bo'lgan foydalanuvchilar mahalliy tarmoqlarga kira oladi.

Asosiy kamchilik bu axborotni himoya qilishni tashkil etish muammosi. Shu sababli, tengdosh tarmoqlar xavfsizlik masalasi birinchi o'ringa qo'yilmagan, kam sonli kompyuterli kichik xonaga mos keladi.

### **Global kompyuter tarmoqlari texnologiyasi**

Global tarmoq bir-biridan juda uzoq masofada joylashgan kompyuterlar va butun mahalliy tarmoqlarni o'z ichiga oladi. Tarmoq

qimmatga tushadi, shuning uchun ko‘pincha kompyuter tarmoqlarini qurish uchun mo‘ljallanmagan mavjud chiziqlar ishlatiladi (masalan, telefon liniyalari). Shuning uchun ma‘lumotlar mahalliy analoglarga qaraganda past tezlikda uzatiladi.

### **Kompyuter tarmoqlarini yaratish, tashkil etish, o‘rnatish va texnik xizmat ko‘rsatish texnologiyalari.**

Kompyuter tarmog‘ini tashkil qilish uchun siz uchta qoidaga amal qilishingiz kerak:

Ochiqlik, ya‘ni tarmoqqa qo‘shimcha dasturiy ta‘minotni, shuningdek, “apparat” komponenti va dasturiy ta‘minotini sezilarli darajada o‘zgartirmasdan aloqa liniyalarini qo‘shish imkoniyati;

Moslashuvchanlik – bitta kompyuter yoki aloqa liniyasi buzilgan taqdirda ham uzluksiz ishlash qobiliyati;

Samaradorlik – maksimal mahsuldorlikka erishish va minimal resurslar bilan odamlarning ehtiyojlarini qondirish.

Bundan tashqari, tarmoqqa ulanish uchun dasturiy ta‘minot, ommaviy axborot vositalari va kommutatsiya uskunalari kerak bo‘ladi.

Axborot uzatishning jismoniy vositasi tarmoq xizmatlarining hajmi, tezligi, ro‘yxati, shovqin talablari va loyihaning narxini (texnik xizmat ko‘rsatish, o‘rnatish) belgilaydi.

### **Kompyuter tarmoqlarida ma‘lumotlarni uzatish texnologiyasi**

Tarmoqdagi ma‘lumotlarni uzatish liniyalar orqali amalga oshiriladi, bunda ma‘lumotlar bitlarga aylanadi. Bu jarayonda ular zanjir ortidan paketlarga bo‘linadi.

Har bir paketda yuboruvchi va qabul qiluvchining manzili, boshqaruv biti va ma‘lumotlar mavjud. Ma‘lumot uzatishni aniq bajarish uchun siz protokolda ko‘rsatilgan sozlamalarga rioya qilishingiz kerak.

### **Axborot-kommunikatsiya kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi**

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari tez sur‘atlar bilan rivojlanmoqda. Ma‘lumotlarni saqlash, tahlil qilish va qayta ishlashning yangi bozorlari va modellari paydo bo‘lmoqda.

Endi kompyuter texnologiyalari ijtimoiy-iqtisodiy sohada ijobiy natijalarga erishish vositasi sifatida qaraladi. An’anaviy iqtisodiyot axborot texnologiyalariga qaram bo‘lib bormoqda.

## **Kompyuter tarmoqlari texnologiyasini ishlab chiquvchilar**

Ishlab chiquvchilar doimiy ravishda kompyuter tarmoqlarining rivojlanishiga yangi narsalarni olib kelishni, ya'ni foydalanish sohasini va foydalanuvchilar ro'yxatini kengaytirishni xohlashadi.

Bundan tashqari, kabel tizimining rivojlanishi tufayli har kuni ma'lumotlarni uzatish tezligi oshib bormoqda.

O'nlab yillar davomida ishlab chiquvchilar tarmoq uskunalari ishlab chiqarish uchun yagona standartlarni yaratdilar. Keyinchalik bu standartlar butun dunyo bo'ylab kompyuter tarmoqlarini ommalashtirishning boshlanishi bo'ldi.

### **Intranet, Extranet va Internet**

Kompyuter foydalanuvchilari bilgan birinchi narsa bu Internet edi, lekin bu keng tarmoq innovatsiyalar qilishda davom etdi va foydalanuvchilar doirasidan tashqariga chiqishni va biznes bozoriga kirishni xohladi, shuning uchun Intranet deb ataladigan narsa paydo bo'ldi. Extranet birinchi ikkitasining aralashmasi sifatida paydo bo'ldi va atamalar texnologiyada o'xshash bo'lib tuyulsa ham, unday emas, chunki ularning har biri shaxsiylashtirilgan veb-ishlab chiqishga imkon berishi mumkin, shuning uchun har biri o'z farqlari va funktsiyalarini belgilaydi.

#### **Intranet**

Intranet – bu bir nechta foydalanuvchilar ulanishi mumkin bo'lgan muhit, lekin ular shaxsiy tarmoqdan foydalanadigan Internetdan farqli o'laroq, u bir-biri bilan hamkorlik qiladigan turli ishchi guruhlari o'rtasida ma'lumot tarqatish mumkin bo'lgan kompaniyalarda juda foydali vositadir va ular ham xarajatlarni qisqartirishmoqda. Bu sohada xavfsizlik tizimi mavjud bo'lishi kerakki, u bilan bo'lishish kerak bo'lgan ma'lumotlar cheklangan bo'lishi va faqat tashkilotni tashkil etuvchi odamlar unga kirishlari mumkin.

Intranet yordamida ichki aloqani ta'minlash uchun boshqaruvning strategik turi sifatida o'ziga xos ichki marketing o'rnatilishi mumkin va u kompaniya rahbariyatining xatti-harakatlari va qarorlarini qabul qilishni rag'batlantirish uchun ishlatilishi mumkin. Uning eng muhim xususiyatlari quyidagilardir:

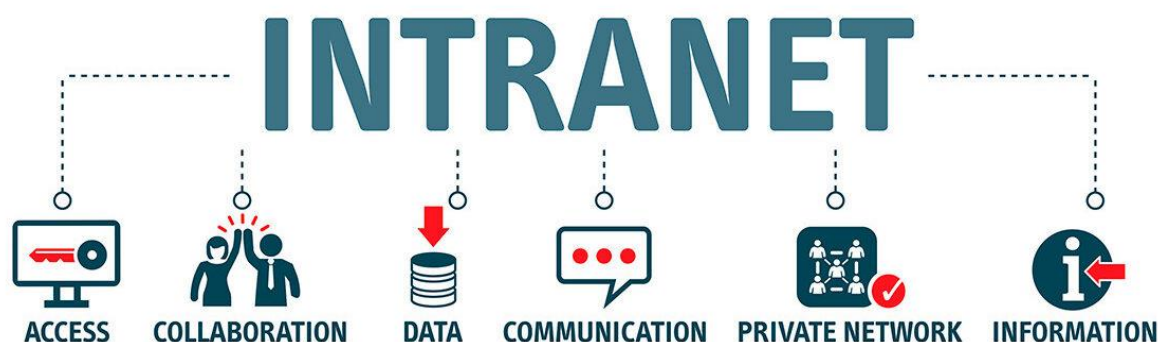
- Maxfiy, chunki u ma'lumotlar kompaniyadan bo'lmagan boshqa odamlarga noto'g'ri uzatilmasligini kafolatlaydi.

• Bu ruxsatsiz shaxslar ma'lumotlarga kirish imkoniga ega bo'lmashligi uchun ma'lumotlarni himoya qiladigan integratsiyalashgan tizimdir.

• Bu autentifikatsiya ob'ekti bo'lishi mumkin, chunki foydalanuvchilarning har biri undan foydalanish uchun to'g'ri tarzda identifikatsiya qilingan.

• Bu xavfsizlik mexanizmlari orqali tekshirilishi mumkin.

• Bu barcha resurslar ularga muhtoj odamlar uchun mavjud bo'lishini ta'minlash uchun mavjud.



*4.1-rasm. Intranet.*

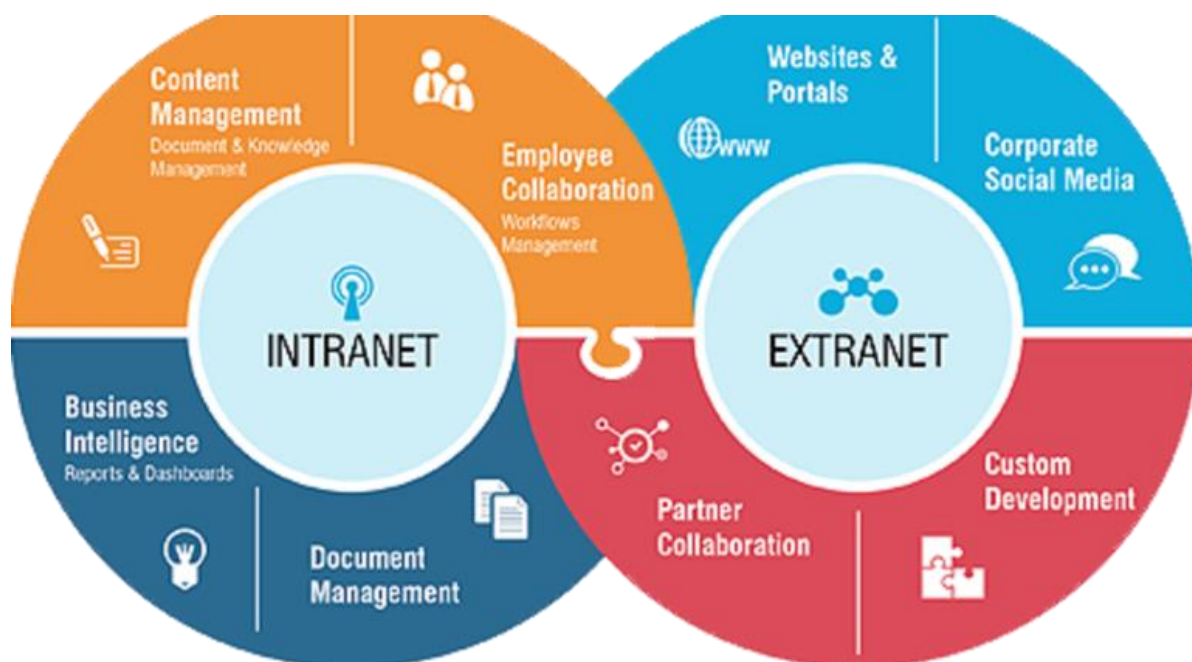
### **Ekstranet**

Bu aloqa vositalariga ega bo'lish uchun Internetdan foydalanishi mumkin bo'lgan xususiy turdagi tarmoq bo'lib, uning o'ziga xos xususiyati shundaki, u keng jamoatchilikka va faqat uning bir qismi bo'lgan, kompaniyadan yoki unga kirish huquqiga ega bo'lgan foydalanuvchilar uchun foydalana olmaydi. unga kirish uchun belgilangan ruxsatnoma. Unda axborotni tashish vositasi sifatida foydalaniladigan ikki yoki undan ortiq Intranetlarning ulanishi bo'lishi mumkin. Uning asosiy vazifasi, shundaki, mamlakat yoki dunyoning turli burchaklarida bo'lgan va bir-biri bilan har kuni aloqada bo'lishi kerak bo'lgan bir nechta odamlar o'rtasida munosabatlar o'rnatilishi va kengaytirilishi mumkin. Ularning xususiyatlari quyidagilardir:

Bu, ayniqsa, katta hajmdagi ma'lumotlarni almashish uchun osonlashtirilgan jarayon va ish jarayoniga ega.

Boshqa kompaniyalar bilan hamkorlik qilish va ularning xodimlari uchun o'quv dasturlarini ishlab chiqish uchun o'quv loyihalari tuzilishi mumkin.

Fayllar va hujjatlar almashish mumkin.



**4.2-rasm. Intranet va Extranet tarmoqlari**

U kompaniyaning yoki uning tarkibiga kiruvchi boshqa kompaniyalarning xizmatlarini taqdim eta oladigan va ulardan foydalanish imkoniyatiga ega bo‘lgan kompyuter tarmog‘iga ega.

**Savollar:**

1. Mahalliy va global tarmoqlarga ta’rif bering.
2. Tarmoq texnologiyasining zamonaviy tendensiyalari.
3. Ethernet, Token Ring texnologiyalari
4. Tarmoq protokoli nima va u qanday ishlaydi?
5. “LAN” va “WAN” tarmoqlaridagi tafovutni izohlang.
6. Intranet, Extranet va Internet texnologiyalarining ishlash prinsiplari.

## **V-BOB. ELEKTRON BIZNES TIZIMLARI**

### **5.1. Mavzu: Tashkilot biznes tizimlari. Mijozlar bilan munosabatlarni boshqarish. Korxonalar resurslarini rejalashtirish**

#### **Reja:**

1. Yetkazib berish zanjirini boshqarish. Korxonalar dasturiy ilovalarini integratsiyalash. Tranzaksiyalarni amalga oshirish tizimlari.
2. Korxonalar hamkorlik tizimlari. Funktsional biznes tizimlari
3. Biznesda axborot tizimlari. Marketing tizimlari. Moliyani boshqarish tizimlari

Internet nisbatan qisqa vaqt ichida katta yoʻlni bosib oʻtdi, u avval oddiy AQSh va Yevropa harbiy-ilmiy institutlarini aloqa kanallarini birlashtirgan boʻlsa, hozirda telefon va sunʻiy yoʻldosh aloqa kanallari orqali butun jahon axborot muhitini oʻz ichiga qamrab olmoqda. Internetda tijoratdan foydalanish gʻoyasi, uning ommaga tashkilot va foydalanuvchilarga keng foydalanish imkoniyati paydo boʻlishi bilan vujudga kelgan. Avvaliga u faqat axborotlarni joylashtirish, undan foydalanish va elektron pochta xizmatlarga koʻrsatgan.

Foydalanuvchilar va ish bilarmon foydalanuvchilarni ortishiga, HTML (Hyper-Text Markup Language), ularning protokoli HTTP (Hyper-Text Transfer Protokol), shuningdek, ushbu gipermatnlarni koʻrsatuvchi-brauzer dasturlarning paydo boʻlishi sabab boʻlgan.

Ushbu innovatsiyalar orqali axborot Internetda zamonaviy koʻrinishga ega boʻlgan. Internetda joylashtirilgan axborotlarga – elektron nashrlar deb nom berildi. Natijada dizayn, dasturlash kabi xizmatlarga talab paydo boʻldi. Veb-dizayn deb nom olgan agentlik tashkil topdi va u mijozlarga axborot resurslarini Internetda yaratishga yordam berdi. Elektron nashrlar Internet-nashriyot, Internet-reklama va qogʻozda qilinadigan ishlarni elektron shaklda tayyorlashga keng yoʻl ochib berdi.

Tovar va xizmatlarni elektron toʻlov orqali xarid qilish va global tarmoqlardan butun dunyo boʻyicha tranzaksiya oʻtkazmalaridan foydalanish imkoniyatlari paydo boʻldi va elektron tijorat vujudga keldi. Koʻpgina Veb-kataloglar reklama va axborot bilan toʻla edi, elektron toʻlovlar paydo boʻlgandan soʻng, ushbu kataloglardan tovar va xizmatlarni xarid qilish imkoniyati qoʻshildi. Koʻpchilik elektron tijoratni Internetda oldi-sotdi ishlarini olib borish deb hisoblaydi, ammo

uning kelib chiqishi tijoratni avtomatlashtirish vositalariga va faoliyatda global tarmoqdan foydalanishga borib taqaladi.

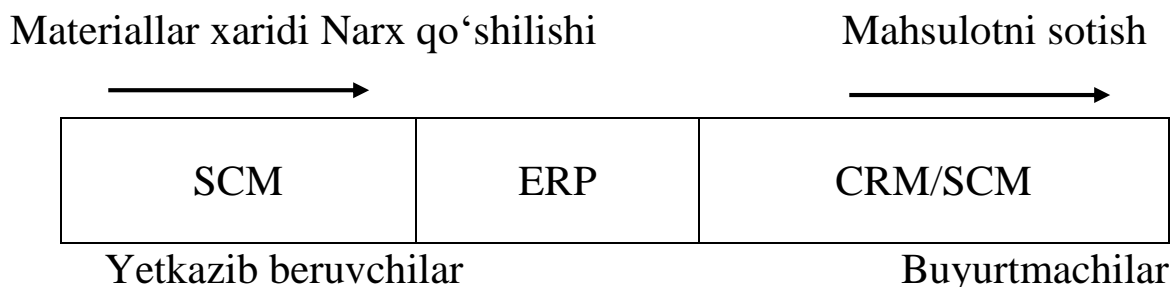
Yetkazib berish zanjirining boshqaruv tizimi. (Supply Chain Management – SCM) etkazib beruvchi, distribyuter va sotib oluvchilarni yagona mantiqiy jarayonga birlashtiradi. Yetkazib berish zanjiri deganda yetkazib berish bo'yicha buyurtmani bajarish uchun birlashtirilgan ishlab chiqarish korxonalarini, ulgurji savdo markazlari va distribyutsiya, insonlar va boshqa ko'pgina iqtisodiy agentlar tushuniladi. SCMning sohasiga buyurtmani shakllantirish, yetkazib beruvchilarni izlash, ular orasida buyurtmani taqsimlash, bajarilishini nazorat qilish, yetkazib berish rejasi va grafigini aniqlash, qabul qilish va buyurtmani buxgalteriyaga kiritishlar va boshqalar kiradi.

Mijozlar bilan munosabatni boshqarish tizimlari (Customer Relations Management – CRM) Zamonaviy iqtisodiyotning paradigmasi e'tiborni ishlab chiqarishga emas, balki mijozga qaratish hisoblanadi. U zamonaviy kompaniyalarning biznes-jarayonlarini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlariga aylanmoqda.

*Tizimning funksiyalari:*

1. Sotuvni boshqarish (Mijoz hisobini boshqarish, sotuvni bashoratlash, tovar va xizmatlar ro'yhatini boshqarish, mijozlar bilan aloqani boshqarish);
2. Marketing (mijozga dolzarb axborotni etkazish);
3. Mijozga yordam xizmati (mijozlar bilan o'zaro munosabatni boshqarish).

### **Axborot tizimining umumiy ko'rinishi**



**Yangi axborot texnologiyalarining infratuzilmasi bilan bog'liq boshqaruv muammolari.** Kompaniyani elektron tijorat va biznesga murojat etish AT-infratuzilmasini qayta ko'rib chiqishga undaydi. Ko'pgina kompaniyalarda eski dasturiy va texnik vositalar

hamda tarmoq vositalari yaxshi ishlaydi. Buyurtmachi va yetkazib beruvchilar bilan muammosiz aloqani ta'minlovchi korporativ biznes jarayonlarni qo'llash uchun kompaniya axborot arxitekturasi va AT texnologiyalarini qayta ko'rib chiqishi zarur bo'ladi.

Shuningdek, quyidagi muammolarni hal etishi kerak:

- axborot tizimlarini ishlatish jarayonlarida rahbar tomonidan nazoratni etarli emasligi;
- dasturlar integrallashuvini muammosi va o'zaro bog'liqligi;
- tashkiliy o'zgarishlarni kiritish zarurati;
- korporativ kompyuter hisob-kitoblari bilan bog'liq ichki xarajatlar;
- infratuzilmani masshtablashtirish jarayonida vujudga keladigan qiyinchiliklar;
- ishonchlilik va xavfsizligi;
- muammolarni izohlash va boshqalar.

Tarmoq va standartlarni nomutanosibliqi aloqa muammolarini vujudga keltiradi. Tashkilot reinjineri bo'yicha imkoniyatlar paydo bo'ladi. Bu esa xodimlarga to'lovlar va tizim, tarmoqni boshqarish bo'yicha qo'shimcha xarajatlarga olib keladi.

Menejerlar korporativ tarmoqlarni bandligining o'sishini nazarga olgan holda strategiyani ishlab chiqishi zarur. Tarmoq infratuzilmasi nafaqat joriy so'rovlarni, balki kelajakdagi talablarni ham qondira olishi kerak.

Xavfsizlik korxonada birlamchi ahamiyatga ega, buning uchun katta tranzaksiyalar o'tkazuvchi katta tarmoqlarga quyidagi yechimlar taklif etiladi:

#### SCM/ERP CRM/SCM

- boshqaruvni o'zgartirish;
- malaka oshirish va treyning;
- ma'lumotlarni boshqarish qoidalari;
- aloqani rejalashtirish va dasturlarni integrallashuvi.

Axborot texnologiyalari yordamida korxonalarni boshqarish tizimli dasturiy ta'minot va kompyuter va telekommunikasiya texnologiyalarini rivojlantirish asosida boshqarish vazifalarini hal etish uchun ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash, saqlash, uzatish va axborotni muhofaza qilish, bilim usullari va vositalari majmuini tashkil etishdan iboratdir. Boshqaruvda axborot texnologiyalari avtomatlashtirilgan tarzda tez-tez ishlatiladi, ya'ni texnik va dasturiy



vositalardan foydalangan holda boshqarish texnologiyalarini amalga oshirishni ko‘zda tutadi.

Umuman olganda, axborot texnologiyalari – bu ma’lumotlarni boshqarish va qayta ishlash texnologiyasidir. Odatda bu atama ostida kompyuter texnologiyalari tushuniladi. Axborot texnologiyalari sohasida turli axborotni elektron hisoblash mashinalari (EHM) va kompyuter tarmoqlari orqali yig‘ish, saqlash, himoyalash, qayta ishlash, uzatish kabi amallar ustida ishlar olib boriladi. Axborot texnologiyasi asosiy texnik vositalari sifatida hisoblash-tashkiliy texnikadan tashqari aloqa vositalari telefon, teletayp, telefaks va boshqalar qo‘llaniladi.

Axborot texnologiyalari insoniyat taraqqiyotining turli bosqichlarida mavjud bo‘lgan bo‘lsa-da, hozirgi zamon axborotlashgan jamiyatining o‘ziga xos xususiyati shundaki, sivilizasiya tarixida birinchi marta bilimlarga erishish va ishlab chiqarishga sarflanadigan kuch energiya, xomashyo, materiallar va moddiy iste’mol buyumlariga sarflanadigan xarajatlardan ustunlik qilmoqda, ya’ni axborot texnologiyalari mavjud yangi texnologiyalar orasida etakchi o‘rinni egallamoqda. Axborot texnologiyalarining industriyasi majmuini komp’yuter, aloqa tizimi, ma’lumotlar bazasi, bilimlar bazasi va u bilan bog‘liq faoliyat sohalari tashkil qiladi.

Bugungi kunda axborot texnologiyalarini shartli ravishda saqlovchi, rasionallashtiruvchi va yaratuvchi turlarga ajratish mumkin. Birinchi turdagi texnologiyalar mehnatni, moddiy resurslarni va vaqtni tejaydi. Ratsionallashtiruvchi axborot texnologiyalariga chiptalar buyurtma qilish, mehmonxona hisob-kitoblari tizimlari misol bo‘la oladi. Yaratuvchi (ijodiy) axborot texnologiyalari axborotni ishlab chiqaradigan, undan foydalanadigan va insonning tarkibiy qism sifatida o‘z ichiga oladigan tizimlardan iborat.

Axborot texnologiyalarining hozirgi zamon taraqqiyoti hamda yutuqlari fan va inson faoliyatining barcha sohasini axborotlashtirish zarurligini ko‘rsatmoqda. Jamiyatni axborotlashtirish deganda, axborotdan iqtisodiyotni rivojlantirish, mamlakat fan-texnika taraqqiyotini, jamiyatni demokratlashtirish va intellektuallashtirish jarayonlarini jadallashtirishni ta’minlaydigan jamiyat boyligi sifatida foydalanish tushuniladi.

Korxonada boshqaruvi uchun zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy vazifalari kerakli ma'lumotlarni qidirish, to'plash, qayta ishlash, saqlash, yangi ma'lumotlarni ishlab chiqish va optimallashtirishning turli xil muammolarini hal etishdan iboratdir. Vazifa nafaqat vaqtni sarflaydigan, muntazam takrorlanadigan, ma'lumotlarni qayta ishlash operatsiyalarini tanlash va avtomatlashtirish, balki samarali boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun zarur bo'lgan yangi ma'lumotlarni olish uchun ularni qayta ishlash orqali ham amalga oshiriladi.

So'nggi o'n yil ichida axborot-kommunikasiya texnologiyalari yordamida korxonalarni boshqarish, boshqaruvda sezilarli darajada imkoniyatlarni yaratmoqda, chunki ular barcha darajadagi menejerlarga va korxonalarining rahbarlariga eng yaxshi va muqobil boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun zarur bo'lgan iqtisodiy va ijtimoiy axborotni qayta ishlash va tahlil qilishning so'nggi usullari bilan ta'minlanib kelinmoqda. Bugungi kunda axborot texnologiyalarini boshqaruvga tatbiq etish xarajatlarini nafaqat to'lash, balki daromad olish imkonini ham bermoqda. Ma'lumki, yirik g'arbiy korporatsiyalar korporativ axborot tizimlarini ishlab chiqish va rivojlantirish uchun har yili yillik aylanma mablag'larining 1,5 dan 4 foizi miqdorida sarflaydi. Axborot-kommunikasiya texnologiyalari boshqa turdagi texnologiyalarning funksional tarkibiy qismlari (masalan, ishlab chiqarish, tashkiliy, ijtimoiy) va ularning intellektual yadrosi rolini o'ynaydi.

Axborot texnologiyalari yordamida korxonani boshqarish uchun obyektning batafsil tahlil qilish, boshqaruv vazifalari va tuzilmasini o'rganish, shuningdek, axborot oqimlarini boshqarishni taqozo etadi. So'rov materiallarini tahlil qilish asosida axborotni boshqarish modeli ishlab chiqilib, u axborotni qayta ishlash vazifalari va yangi axborot oqimlari o'rtasidagi munosabatlarni o'rnatadi.

Korxonalariga axborot-kommunikasiya texnologiyalarini jalb qilishning asosiy tamoyillari quyidagilardan iborat:

1. Operatsion nazorat qilish tamoyili (real vaqtda boshqaruvga asoslanadi).

2. Boshlang'ich boshqaruv tamoyili (nazorat qilish obyektining holati to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish, uning holatini modellashtirish va prognozlashtirish, nazorat qilish tadbirlarini rejalashtirish, ularni amalga oshirish bo'yicha qarorlarni qabul qilish

uchun bevosita qo‘llab-quvvatlash, ijrochilarga ularning yechimlarini taqdim etish va vaqtida bajarilishini nazorat qilishdan iboratdir).

3. Korxonalarda tashqi va ichki muhit ta’siri o‘zgarishini hisobga olib nazorat qilish tamoyili.

4. Vertikal va gorizontal aloqa liniyalari va korxonalar oqimlarining o‘zaro bog‘liqligini amalga oshirish imkonini beradigan tarmoqni boshqarish tamoyili.

Ta’kidlash kerakki hozirgi vaqtda korxonalar boshqaruvida quyidagi axborotni boshqarish tizimlari ishlatiladi:

**1. ERP** (Enterprise resource planning). ERP tizimi bu – ERP strategiyasini, ya’ni ishlab chiqarish va turli operatsiyalarni integratsiyalash, mehnat resurslarini boshqarish, moliyaviy menejment va aktivlar boshqaruvining tashkiliy strategiyasini amalga oshiruvchi maxsus dasturiy paket. Ushbu strategiya dasturiy ta’minotning maxsus integratsiyalashgan to‘plami orqali tashkilot resurslarini doimiy ravishda muvozanatlashtirishga va optimallashtirishga qaratilgan, bu esa faoliyatning barcha yo‘nalishlari uchun ma’lumot va jarayonlarning umumiy modelini taqdim etadi.

Bugungi kunda aksariyat tashkilotlar turli biznes muammolarni hal qilishda bir qator xavfsiz tizimlardan foydalanishmoqda. Shunga qaramay, ushbu tizimlar o‘rtasida konsolidatsiya, ma’lumotlarni qayta ishlash, tahlil qilish va almashinish jarayoni qo‘lda amalga oshiriladi, bu esa o‘z o‘rnida mehnat xarajatlarini ko‘payishiga va inson omili ta’sirining kuchayishiga olib keladi. Biz taklif qilayotgan integrasion bazaning asosiy platformasi ushbu muammolarni bartaraf qilishda yordam berishi mumkin. Mutaxassislarimiz kerakli bilim va ko‘nikmalarga, bulutli texnologiyalarning tendensiyalari bo‘yicha yetarlicha ma’lumotga, integrasion bazaning asosiy platformasidan foydalangan holda tashkilotning ERP tizimi infratuzilmasini yaratish va shu kabi yechimlarni amalga oshirishda professional tajribaga ega. Bugungi kunda aksariyat tashkilotlar turli biznes muammolarni hal qilishda bir qator xavfsiz tizimlardan foydalanishmoqda. Shunga qaramay, ushbu tizimlar o‘rtasida konsolidatsiya, ma’lumotlarni qayta ishlash, tahlil qilish va almashinish jarayoni qo‘lda amalga oshiriladi, bu esa o‘z o‘rnida mehnat xarajatlarini ko‘payishiga va inson omili ta’sirining kuchayishiga olib keladi. Biz taklif qilayotgan integrasion bazaning asosiy platformasi ushbu muammolarni bartaraf qilishda yordam berishi mumkin. Mutaxassislarimiz kerakli bilim va

ko'nikmalarga, bulutli texnologiyalarning tendensiyalari bo'yicha yetarlicha ma'lumotga, integrasion bazaning asosiy platformasidan foydalangan holda tashkilotning ERP tizimi infratuzilmasini yaratish va shu kabi yechimlarni amalga oshirishda professional tajribaga ega.

**2. CRM (Customer Relationship Management) tizimlari.** Axborot-kommunikasiya texnologiyalari nuqtai nazaridan qaraganda CRM – bu xodimni mijozlar bilan munosabatlarini boshqarish vositasi bo'lib, tashkilotlarga ularning o'zaro aloqasini qayd qilish, daromad olish imkoniyatlarini mumkin qadar kengaytirish va tashkiliy, me'yoriy qoidalarga rioya qilish samaradorligini oshirish imkonini beradi. Berilgan axborot-kommunikasiya texnologiyalari mijozlar bilan ularning xususiy ehtiyojlarini izohlash orqali uzoq muddatli va daromadli o'zaro munosabatlarni yaratishga yo'naltirilgan. CRM tizimi mijoz haqidagi ma'lumotlarni aniqlashtirishni amalga oshiruvchi kompyuter dasturi bo'lib, ushbu tizim yordamida yangi mijozlarni jalb qilish va avvalgi mijozlarni yo'qotmaslik, xarajatlarni pasaytirish, mehnat unumdorligini oshirish va natijada savdo hajmi va daromadni ko'paytirish, tashkilot raqobatbardoshligini oshirish kabi maqsadlarda qo'llaniladi.

CRM tizimi mijoz va sheriklar bilan hamkorlikning aniq va ravshan jarayonini tashkil etish, samarali marketing va savdo tashkil etish, mijozlar sodiqligini shakllantirish, tashkilot barcha xodimlari ishini kelishilgan tarzda nazorat qilish vazifalarini bajaradi. Belgilangan vazifalarni bajarish jarayonida zamonaviy CRM tizimi quyidagi komponentlarga ega bo'lishi zarur:

- aloqa va mijozlar bazasini boshqarish;
- savdoni boshqarish;
- telefon orqali savdo (telemarketing);
- vaqtni boshqarish (taym-menejment);
- mijozlarga xizmat ko'rsatish (sotuvdan keyingi xizmat);
- marketingni boshqarish (so'rovnoma, anketa to'ldirish);
- yuqori rahbariyat uchun hisobot;
- boshqa axborot tizimlari bilan o'zaro bog'lanish;
- ma'lumotlarni bir-biriga moslashtirish;
- elektron savdoni boshqarish (tashkilot veb-sayti bilan bog'lanish, mijozlar va sheriklar uchun portal);
- mobil savdoni boshqarish (kompyuter, noutbuk yoki uzoqdan foydalana olish).

**3. BI (Business Intelligence)** korxonaning analitik faoliyati uchun axborotni qo‘llab-quvvatlash tizimidir. Ushbu tizim analitik ma’lumotlar to‘plami va axborotni qayta ishlash vositalaridan iborat. Bundan tashqari OLPS tizimlari (On Line Processing Systems) ham korxonada axborot-kommunikasiya texnologiyalarining rivojlanishida muhim tizim hisoblanib, ular ERP va boshqa tizimlardan ma’lumotlarni to‘plash uchun va to‘plangan ma’lumotlarning keyingi tahlili uchun foydalaniladigan ma’lumotlar omboridir.

**Savollar:**

1. ERP tizimlari qanday vazifani bajaradi?
2. OLPS tizimlarining funksiyasi qanday?
3. Korxonaning analitik faoliyati uchun axborotni qo‘llab-quvvatlash tizimi nima hisoblanadi?
4. CRM (Customer Relationship Management) tizimlari nima?

## VI-BOB. ELEKTRON TIJORAT TIZIMLARI

### 6.1. Mavzu: Elektron tijorat asoslari. Elektron tijorat tarkibiy qismlari

#### Reja:

1. Elektron tijorat tarkibiy qismlari. Elektron tijorat texnologiyalari. Elektron tijorat kategoriyalari
2. Elektron tijorat muhim kategoriyalari. Elektron to'lov jarayonlari.
3. E-tijorat dasturiy ilovalari. Elektron tijorat tendensiyalari
4. Web do'konga qo'yiladigan talablar. Business-to-business elektron tijorat. Elektron tijoratda Clicks and Bricks tushunchalari. Mobil tijorat ilovalari.

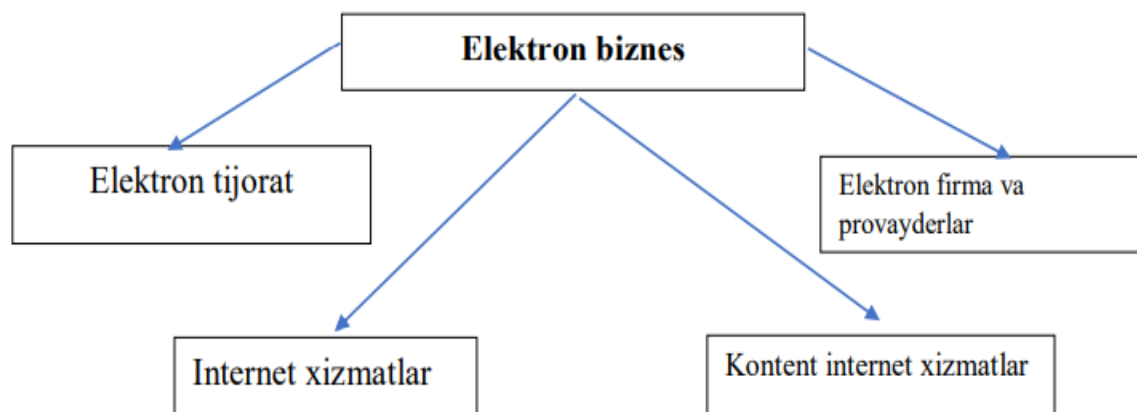
Elektron tijorat (e-tijorat, ingl. "e-commerce") — internet orqali savdo-sotiq amaliyotlarini tashkil etish.

Elektron tijoratga jahon miqiyosida hozirgi eng katta internet auksioni va do'koni eBay misol bo'ladi.

O'zbekiston kesimida esa Elektron tijorat maydoni Vibo Marketplace misol bo'ladi.

Elektron tijorat atamasining o'zi deyarli 1950-1960-yillarda kompyuter paydo bo'lganidan keyin darhol paydo bo'ldi. Dastlabki dasturlardan biri bu transport chiptalariga buyurtma berish, shuningdek reyslarni tayyorlash uchun turli xizmatlar o'rtasida ma'lumot almashishdan iborat bo'lgan. U 1961-yil Massachusetts texnologiyalar institutidan Leonard Kleinrok ma'lumotlarni uzatish uchun paketlarni kommutatsiya qilish nazariyasini ishlab chiqdi.

Elektron biznesning quyidagi eng ko'p tarqalgan yo'nalishlari haqida gapirishimiz mumkin (6.1-rasmga qarang):



6.1.-rasm. Elektron biznes tarkibi

- elektron tijorat (iste'molchi va korporativ sektordagi elektron tijorat – B2B biznes modeli, business-iste'molchi – B2C, iste'molchi-iste'molchi – C2C, iste'molchi biznes uchun C2B va boshqalar);

- Internet xizmatlari (shu jumladan, moliyaviy xizmatlar – Internet-savdo, internetbanking, internet sug'urtasi; axborot xizmatlar qidiruv tizimlariga kirish, elektron kataloglar, elektron pochta va Internet-telefoniya; tibbiy, transport, sayyohlik osmon, ta'lim va maslahat xizmatlari);

- kontentli Internet xizmatlari (tarmoqli ommaviy axborot vositalari, elektron gazeta, jurnal, radio va telekanallar);

- elektron firmalar faoliyati (~~offshore~~ dasturlash texnologiyalari bo'yicha dasturiy ta'minotni ishlab chiqish, tizim ma'lumotlari saytlarni belgilash, reklama qilish va ularga xizmat ko'rsatish, xosting va ro'yxatdan o'tkazish domenlar).

### **Internet muhitidagi asosiy biznes modellari**

Internet muhitidagi asosiy biznes modellariga quyidagilar kiradi:

B2B – biznes biznes uchun modeli Internet-texnologiyalar orqalikompaniyalar o'rtasidagi o'zaro aloqani o'z ichiga oladi.

Masalan, firma tijorat takliflar uchun buyurtmani joylashtirishi mumkin, yetkazib beruvchilardan joriy narxlarni haqida ma'lumot olish, shartnoma tuzish, to'lovlarni olish yoki to'lash, hujjatlarni taqdim etish. Bu Internetdagi faoliyat turi mahalliy korxonalar uchun eng istiqbolli hisoblanadi Bu model ishlab chiqaruvchilar o'rtasidagi tijorat aloqalarni yangi darajada va ular o'rtasidagi hamkorlik munosabatlarni o'rnatish uchun qulay zamin yaratadi. Bozor yanada ochiq bo'lib, xorijdan materiallar va asbob-uskunalar importidan va hamkorlarni uzoq muddatli qidiruvdan ozod etadi. Elektron tijorat korxonaga jahon bozorida yuqori faollik uchun ko'proq imkoniyat yaratadi. B2B tizimi bir vaqtni o'zida oddiy foydalanavchilar ko'ra oladigan va kirib turadigan ochiq ham alohida hamkorlar yoki ishchi guruhlar uchun yopiq bo'lib, belgilangan texnologik vazifalarni bajaradi.

Funksional jihatdan B2B resurslarida quyidagi guruhlar ajratish mumkin:

- Kataloglar. B2B turdagi saytning eng oddiy turi bolib, xaridorlar belgilangan narx bilan mol sotuvchini topadi.

- Elektron birjalar. Kataloglarga qaraganda murakkabligi bilan farqlanadi va funksional jihatdan haqiqiy o'xshash. Don, qog'oz,

metall va boshqalar kabi asosiy iste'mol tovarlari savdosi uchun ishlatiladi

- Kim oshdi savdosi. Bunday saytlar funksional jihatdan haqiqiy kim oshdi savdosiga va virtual B2C kim oshdi savdosiga o'xshashdir, ammo B2B modelining o'ziga xos xususiyatlari tufayli ko'pincha ortiqcha zaxiralarni sotish uchun ishlatiladi.

- Elektron hamjamiyatlar. Biznesni yuritish uchun doimo odatiy bo'lgan biznes operatsiyalarini bajarishni bildiradi. Biznesni olib borishda ishtirok etishi mumkin bo'lgan boshqa ko'plab sohalardan sheriklar bo'lishini talab qiluvchi ko'plab yo'nalishlar mavjud. Masalan, har xil tadqiqotlar, g'oyalar almashish. Internet sa'y-harakatlar va manfaatlarga birlashish uchun vosita.

B2C – biznes iste'molchilar uchun bugungi kunda eng ommabop elektron tijorat shakli hisoblanadi. Bunday holda, faoliyat to'g'ridan-to'g'ri oxirgi iste'molchiga sotishga qaratilgan. B2C ning eng katta namunalaridan biri bu [www.amazon.com](http://www.amazon.com), Amerikada kitob savdosi bilan shug'ullanadigan sayt bo'lib dunyo bo'ylab 50 million mijozga ega. Aynan shu sayt bir necha yil davomida Qo'shma Shtatlardagi oddiy bukinistik bozorini barbod bo'lishiga muvaffaq bo'ldi.

Internetga ulanish muammolar mavjud mintaqalarda, xavfsiz to'lov tizimlar va yetkazib berish xizmatlari ishonchli ishlashi sharoitlardagina B2C modeli iste'molchi uchun tovarlar va xizmatlarni yetkazish nuqtai nazarifan yirik shaharlar va chekka mintaqalardagi korxonalar o'rtasidagi farqlarni yo'q qilish uchun samarali vosita hisoblanadi. B2C iste'molchilarga dunyoning istalgan nuqtasidan tovarlar va xizmatlarni yetkazib berishni osonlashtiradigan savdoning yangi texnologiyani yaratadi. B2C ning yana bir ijobiy tomoni vositachilarning minimal soni ishtirokida to'g'ridan-to'g'ri sotish. Vositachilarsiz ishlash joylarda raqobatbardosh narxlarni belgilash va hatto ularni oshirish (vositachilarning ulushi bundan istisno), bu tabiiy ravishda foydaning o'sishiga imkon beradi.

C2C – iste'molchi uchun iste'molchi, iste'molchilar jismoniy shaxslar o'rtasida tovarlar va xizmatlarni sotishdan iborat. Ushbu holatda sayt xaridor va sotuvchi o'rtasida vositachi vazifasini bajaradi.

Masalan, yetakchi amerikalik [www.ebay.com](http://www.ebay.com) va [www.molotok.ru](http://www.molotok.ru) har kim sotib olishi yoki sotishi mumkin bo'lgan Rossiyaning yetakchi kim oshdi savdosidan biri.



C2B – biznes uchun iste'molchi, iste'molchiga kompaniyalar tomonidan taqdim etilayotgan turli xil tovarlar va xizmatlarga narxini mustaqil ravishda belgilash imkoniyatini beradi. Ushbu turdagi elektron tijorat qolganlari bilan taqqoslaganda eng kam rivojlangan. Masalan, Amerikaning [www.priceline.com](http://www.priceline.com) kompaniyasi, bu uning xaridoriga narxni qo'yishga imkon beradi. Shunday qilib, talab paydo bo'ladi, bu so'ralgan narxda savdo bo'ladi degani emas. Sotuvchi, hozirgi talab ma'lumotlaridan foydalanib, yakuniy qaror qabul qiladi. C2B sayti broker vositachisi sifatida ishlaydi va xaridorlarning takliflari bilan shakllanadigan narx boyicha sotuvchini ahtaradi.

### **Elektron tijorat modellari**

#### 1. Tijorat aloqalarining asosiy tarmoqlari (o'zaro ta'sir modellari)

- B2B Model - (Business - to Business, Biznesdan - Biznesga)
- B2C modeli (Business-to - Consumer, Biznesdan - Iste'molchiga)
- B2G modelidagi munosabatlar shakllari
- C2B modeli (Iste'molchidan - Biznesga)

#### 2. Elektron tijorat bozorining biznes modeli

An'anaga ko'ra, elektron tijoratni tashkil etish modellari o'zaro ta'sir qiluvchi sub'ektlar tomonidan tasniflanadi. Quyidagi uchta sub'yekt ko'rib chiqiladi:

- Biznes (Business, B);
- Iste'molchi (Consumer, C);
- Davlat (Government, G).

Bitimlar ishtiroqchilar va o'zaro ta'siri boyicha elektron tijorat tashkilotning to'qqizta modelini ajratish mumkin (6.1-jadval):

- B2B (Business - to - Business) ;
- B2C (Business - to - Consumer) ;
- B2G (Business - to – Government);
- C2B (Consumer - to - Business);
- C2C (Consumer – to - Consumer);
- C2G (Consumer - to - Government);
- G2B (Government - to - Business);
- G2C (Government -to- Consumer);
- G2G (Government - to - Government).

Elektron tijoratni tashkil etish modellarini batafsil ko‘rib chiqamiz.

	<b>Hukumat (G)</b>	<b>Biznes (B)</b>	<b>Iste‘molchi (C)</b>
<b>Hukumat (G)</b>	G2G Muvofiqlashtirish	G2b Ma‘lumot	G2c Ma‘lumot
<b>Biznes (B)</b>	B2G Davlat xaridlari	B2B Kompaniyalar o‘rtasidagi savdo bitimlari	B2C Chakana savdo
<b>Iste‘molchi (C)</b>	C2G Soliq	C2B Narxlarni taqqoslash	C2C Auksion bozorlari

*6.1-jadval. Tijoratni tashkil etish modellari*

### **B2B Model – (Business to Business, Biznesdan - Biznesga)**

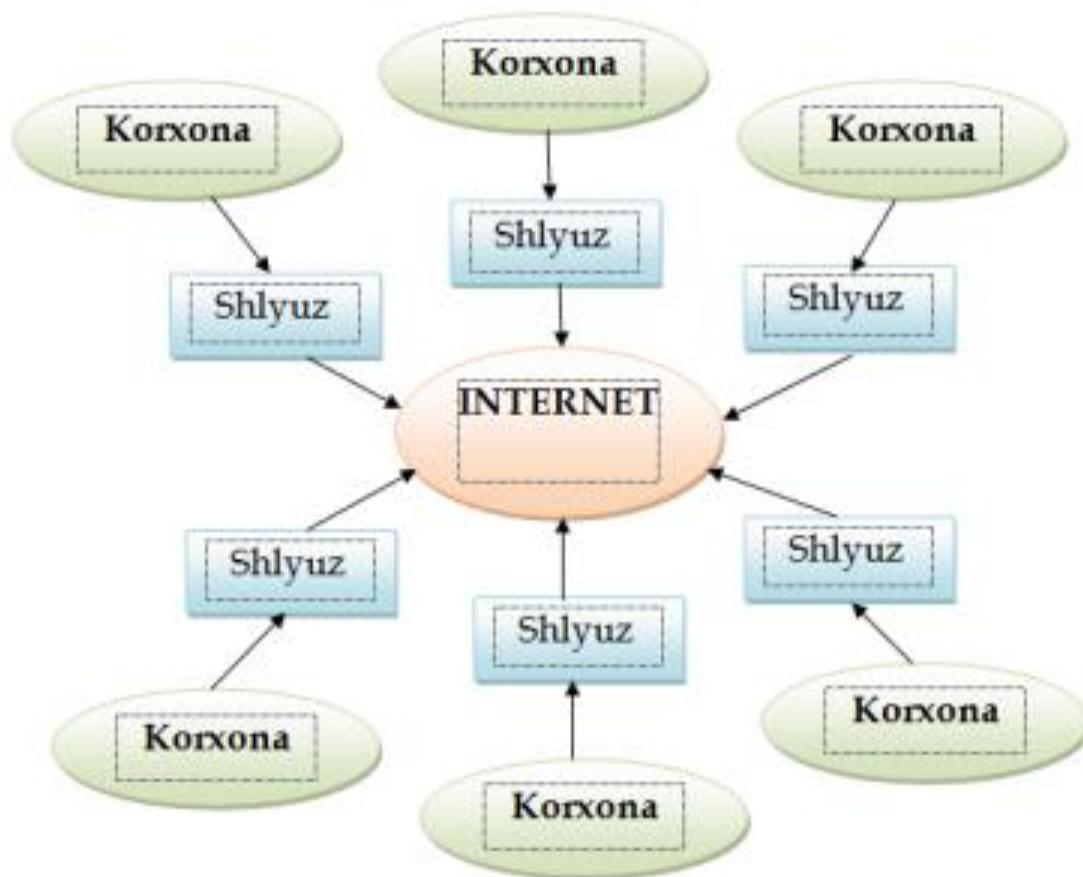
B2B atamasi odatda onlayn xizmatlarning keng doirasini anglatadi, ularda biron bir tarzda, xususiyl shaxslar emas, balki korxonalar va kompaniyalar qatnashadilar. B2B sektorida kompaniyalar bir-birlariga sotadigan tovarlar va xizmatlar sotiladi. Asosiy tovar va pul aylanmasi korporativ muhitda ro‘y beradi va iste‘mol bozoriga deyarli kirmaydi.

B2B – bu faoliyat turi bo‘lib, Internet orqali ikki kompaniya o‘rtasida biznes yuritish ma‘nosini bildiradi (bitim - ixtiyoriyl bozor bitimi va taraflarning kelishuvi bilan amalga oshiriladigan qo‘shma iqtisodiy faoliyat hisoblanadi).

Internetda ushbu turdagi faoliyat kompaniyalar uchun eng istiqbolli hisoblanadi. Bu ishlab chiqaruvchilar o‘rtasida yangi darajadagi savdo aloqalarini o‘rnatishga imkon beradi va ular o‘rtasidagi sheriklik uchun yaxshi zamin yaratadi.

B2B tizimi oddiy foydalanuvchilar, boshqa mumkin bo‘lgan hamkorlar uchun ochiq ham bo‘lishi mumkin, shu bilan, yopiq ham bo‘lishi mumkin, ya‘ni faqat ma‘lum hamkorlar yoki ishchi guruh va faqat ma‘lum bir texnologik vazifalarni amalga oshirish uchun mo‘jallangan bo‘ladi.

Ushbu modeldan foydalangan holda elektron tijorat yagona axborot tarmog‘i orqali amalga oshirilishi mumkin.



*6.2-rasm. Yagona axborot tarmog'iga ega B2B elektron tijorat tizimi*

Bugungi kunda elektron tijoratdagi barcha bitimlarning katta qismi aynan shu modelga to'g'ri keladi. Ushbu sektorda tashkilotlar o'rtasidagi munosabatlarning juda keng doirasi mavjud. Tovarni ishlab chiqaruvchi uni o'z yetkazib beruvchilari yoki sotuvchilar orqali sotishga harakat qiladi, ular esa o'z navbatida dilerlar orqali ishlaydi.

Internetda B2B tizimlariga savdo maydonchalari, birjalar, kim oshdi savdolari va portallari kiradi. Internet asosiy maqsadi - B2B yechimlari hamkor izlashni soddalashtirish, xulosa va bitim ijrosini ta'minlash.

### **B2C modeli (Business to Consumer, Biznesdan - Iste'molchiga)**

B2C – bu o'z mahsulotlarini boshqa korxonalariga emas, balki oxirgi iste'molchiga sotadigan klassik biznes. Aynan mana shunday ish sxemasi butun dunyoda eng ommaviy hisoblanadi. B2C an'anaviy do'kon bo'lib, u yerda odamlar o'z ehtiyojlari uchun mahsulot sotib oladilar. B2C – bu oxirgi iste'molchiga sotish.

B2C – iste'molchi uchun biznes, bugungi kunda elektron tijoratning eng mashhur shakli. Bunday holda, faoliyat oxirgi iste'molchiga to'g'ridan-to'g'ri sotishga qaratilgan.

B2C sotuv – bu tijorat korxonaning chakana savdo biznesining faoliyatini tasvirlash uchun ishlatiladigan atama. Bunday kompaniyalar boshqa kompaniyalar uchun emas, balki ommaviy xaridor uchun mo'ljallangan maxsus texnologiyalardan foydalanadilar.

B2C modeli amalga oshirish imkoniyatlari

1. Veb-vitrinalar – nisbatan arzon va mahsulotlar katalogini taqdim etadigan

saytlar. Veb-vitrinalar funksiyalariga mollarga buyurtma berish va to'lov varaqani taqdim etish. Biroq buyurtmalarni qayta ishlash bir kishi savdo bo'yicha menejer tomonidan amalga oshiriladi. Uning vazifalariga omborxonaga bilan aloqada bo'lish, mahsulot yetkazib berish, sotib olish to'lovi, bozor tadqiqot, reklama va marketing faoliyatini olib borish, tahliliy ishlarni tashkil etish kiradi. Shunday qilib, sotuv jarayonini ichki biznes-jarayonlari bilan birlashtirish menejer tomonidan eskicha yo'l bilan amalga oshiriladi.

2. Internet-do'kon yordamida savdo-sotiqni olib boradigan tashkilot butun jarayonini nazorat olib bora oladi va operatsion xarajatlarini kamaytiradi. Internet do'konni bilan taqqoslaganda odatiy do'konni yaratish qimmatroq, ammo to'g'ri tashkil qilingan holda, bu xarajatlar tezroq qoplanadi. Mijozlar talablari ilovalar server bilan qayta ishlanadi, keyin ma'lumotlar bazasi va elektron to'lov tizimi bilan bog'lanadi. Texnik jihatdan, Internet-do'kon – bu veb-vitrina va elektron savdo tizimining (front-office va back-office) majmuasi. Ushbu tizim kiruvchi buyurtmalarni avtomatik ravishda qayta ishlashni amalga oshiradi (omborga zahira qilish, to'lovlarni to'lash va yetkazib berishni nazorat qilish va boshqalar).

Veb-vitrinaga qaraganda Internet – do'konda menejer faqat tizim ishini nazorat qiladi. Internet do'kon avtomatik rejimida ishlash mumkin.

3. Internet Savdo tizimi (IST), internet do'konga qaraganda tijorat siklining yuqori darajadagi avtomatlashtirish bilan tavsiflanadi.

**B2G modeli (Business to Government, Biznesdan-Hukumatga)**

Model B2G – biznes va davlat o'rtasidagi munosabatlar modeli front-office, back-office, front-office, back-office. B2G savdolari –

tovar va xizmatlarni sotadigan kompaniyalarning mijozi davlat muassaslari bolib, davlat tuzilmalarning ehtiyojlari uchun biznes yechimlarni ishlab chiqarish va taqdim etish jarayoni.

### **G2C modeli (Government to Consumer, Hukumat-Iste'molchiga)**

Ushbu model davlat organlari va iste'molchilarning o'zaro munosabatlarini o'z ichiga oladi. Masalan: soliq sohasi.

G2C (hukumat - fuqarolar uchun) – elektron xizmatlardan foydalanish orqali

hukumat va fuqarolar o'rtasidagi munosabatlar kategoriyasi.

Ushbu xizmatlar orqali:

- soliqlarni, litsenziyalarni, chiptalarni, pasportlarni, jarimalarni to'lash;
- ruxsat berish uchun qurilish rejasini yuborish;
- har qanday tadbirlarga, loyihalarga homiylik qilish uchun ro'yxatdan o'tish;
- oldindan to'ldirilgan shakllarni olish;
- fuqaro soliq va yig'imlar to'laydigan har qanday obyektlarning holati to'g'risida hisobot va hokazo.

Ushbu aloqalar sof tijorat emas, chunki G2C toifasiga axborot xizmatlari ham kiradi, masalan, bunday xizmatlar orqali :

- Ochiq yig'ilishlar, tadbirlar o'tkaziladigan joylar va kun tartibi to'g'risida
- ma'lumot olish;
- davlat ta'lim muassasalari to'g'risida;
- ma'lumot, masalan, sayyohlik hududlari va boshqalar

**G2G modeli (Government to Government, Hukumat-Hukumatga).** Bunday o'zaro aloqa, avvalambor, davlat hokimiyatida elektron hujjat aylanishini tashkil qilishni o'z ichiga oladi.

Vazifalari:

I. Texnik yoki texnologik yordam ko'rinishda:

- Barcha hukumat organlarini axborot-kommunikatsion texnologiyalari (AKT) bilan mahalliy elektron tarmog'iga ulanish;
- Hukumat axborot-telekommunikatsiya tizimlarda interfaollikni ta'minlash;
- Davlat kompyuter axborot tizimlarida o'zaro ta'sirni ta'minlash;

- Axborot jarayonlari va protseduralarini maksimal darajada birlashtirish;

- Har doim va barcha organlar tomonidan elektron hujjat aylanishining qonuniy vositasi sifatida elektron raqamli imzolarni ishlatish;

- To‘plangan ma’lumotlarni yig‘ish, qayta ishlash va saqlash uchun mavjud tizimlardan maksimal darajada foydalanish;

- Axborotni himoya qilish choralari, filtrlash usullari va cheklangan kirish huquqiga ega qonunga muvofiq tan olingan ma’lumotlarning tarqalishini oldini olish.

### **C2B modeli (Consumer-to-Business, Iste’molchidan-Biznesga).**

Bu iste’molchiga kompaniyalar tomonidan taklif etilayotgan turli xil tovarlar va xizmatlarning narxini mustaqil ravishda belgilash imkoniyatini beradi. Elektron tijoratning ushbu turi qolganlarga nisbatan eng kam rivojlangan. Bunga amerikalik [www.priceline.com](http://www.priceline.com) kompaniyasi misol bo‘lib, u o‘z mijoziga mahsulot yoki xizmatni sotib olishni istagan narxini aytib berishga imkon beradi. Shunday qilib, talab shakllangan bo‘lib, bu talab qilingan narx bo‘yicha savdo qilish degani emas. Sotuvchi joriy talablar ma’lumotlarini ishlatgan holda yakuniy qarorni qabul qiladi.

C2B web-sayti xaridorlarning takliflari asosida shakllantirilgan narx bo‘yicha sotuvchini qidirib topishda vositachilik qiladi.

### **C2C modeli (Iste’molchi-Iste’molchiga).**

C2C (Consumer to Consumer, Iste’molchidan-Iste’molchiga) – bu oxirgi iste’molchi bilan xaridor o‘rtasidagi elektron tijorat ketma-ketligini bildiradi va bunda sotuvchi va xaridor yuridik jihatdan tadbirkorlar bo‘lmaydi.

Iste’molchilar do‘konda tovarlarni sotishni o‘rniga uni saytga o‘tkazadi va C2C platformasida onlayn orqali haridorlarni topadi.

Kerakli mahsulotni topish uchun xaridorlar C2C veb-saytida mahsulot qidirishlari kerak. Ular tovarlar sotuvidagi raqobatdan foyda ko‘rishlari mumkin.

C2C model xususiyatlaridan biri tranzit reklama xarajatlari pastligi. C2C biznes modellarining muvaffaqiyatli hosili EBay, Amazon kompaniyalarifaoliyatidir. O‘zbeki stonda esa bu modelga OLX.uz misol bo‘ladi.

## **C2G modeli (Consumer to Government)**

Bu biznes modeli o‘zaro fuqarolar va davlat organlari o‘rtasidagi munosabatlarni qamrab oladi.

C2G elektron biznes modeli o‘z ichiga elektron tijorat elementlarini, masalan, soliqlarni yig‘ish uchun, avtomobilni ro‘yxatdan o‘tkazish, patentni ro‘yxatga olish, kerakli ma’lumotni olish uchun xizmat qiladi. Natijada qog‘oz bilan ishlash hajmi kamayadi va zarur protseduralar sezilarli darajada tezlashadi. Ilgari fuqarolardan uzoq vaqt navbatda turish, davlat amaldorlari bilan muloqot qilish va ko‘plab qog‘oz hujjatlarni tayyorlash va ko‘chirish talab qilgan bo‘lsa endi bir necha daqiqa vaqtni oladi. C2G elektron biznes modellari hukumat tabiatini o‘zgartirib, “elektron demokratiya” rivojlanishiga olib keladi.

### **Savollar:**

1. “Elektron tijorat” va “elektron biznes” mavjud tushunchalarning tahlilini o‘tkazing.
2. Internet muhitda biznesni tashkil etishning xususiyatlarini ochib bering.
3. Elektron tijoratning asosiy modellarini tavsiflang (B2B, B2C).
4. Internet iqtisodning asosiy belgilari nimadan iborat?
5. Elektron tijoratning dasturiy ilovalariga misollar keltiring.

## **6.2. Mavzu: Qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlovchi tizimlar**

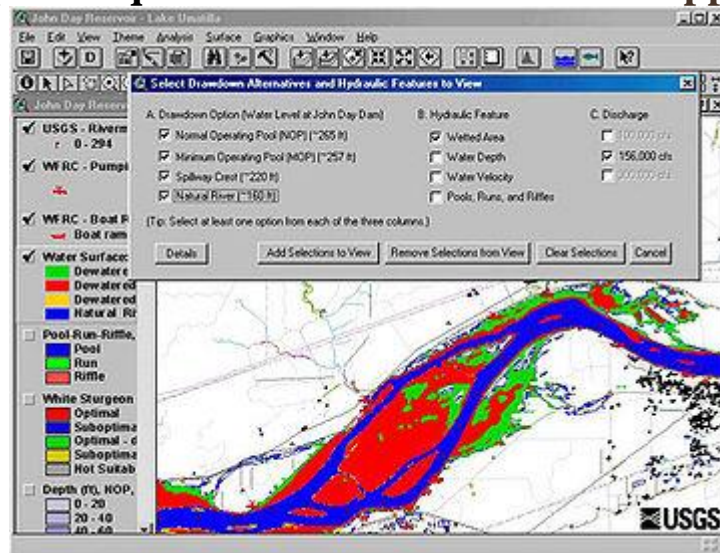
### **Reja:**

1. Biznesda qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlash tendensiyalari.
2. Boshqaruv axborot tizimlari. Onlayn analitik jarayonlar.
3. Qaror qabul qilishni qo‘llab quvvatlash tizimlaridan foydalanish.
4. Ijrochi axborot tizimlari. Tashkilot portal va qaror qabul qilishni qo‘llab quvvatlash

Qarorlarni qo‘llab-quvvatlash tizimi (DSS) an axborot tizimi biznesni yoki tashkilotni qo‘llab-quvvatlaydi Qaror qabul qilish tadbirlar. DSSlar tashkilotning boshqaruvi, faoliyati va rejalashtirish darajalariga xizmat qiladi (odatda o‘rta va yuqori darajadagi menejment) va odamlarga tez o‘zgarishi mumkin bo‘lgan va oldindan osonlikcha aniqlanmagan muammolar to‘g‘risida qaror qabul qilishda

yordam beradi, ya'ni tuzilmaviy va yarim tuzilgan qarorlar muammolari. Qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlari to'liq kompyuterlashtirilgan yoki inson tomonidan boshqariladigan yoki ikkalasining kombinatsiyasi bo'lishi mumkin.

### Qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimi – Decision support system



6.3-rasm. Qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimining misoli Jon Day suv ombori

Olimlar DSSni qo'llab-quvvatlash vositasi sifatida qabul qilishgan qaror qabul qilish jarayonlari, DSS foydalanuvchilari DSSni tashkiliy jarayonlarni yengillashtirish vositasi sifatida ko'rishadi.

To'g'ri ishlab chiqilgan DSS – bu qaror qabul qiluvchilarga xom ma'lumotlar, hujjatlar va shaxsiy bilimlarning kombinatsiyasi yoki muammolarni aniqlash va hal qilish va qarorlar qabul qilish uchun biznes modellarning foydali ma'lumotlarini to'plashda yordam beradigan interfaol dasturiy ta'minotga asoslangan tizim.

Qarorni qo'llab-quvvatlash to'g'risidagi ariza to'planishi va taqdim etishi mumkin bo'lgan odatiy ma'lumotlarga quyidagilar kiradi:

- axborot aktivlari zaxiralari (shu jumladan, meros va aloqador ma'lumotlar manbalar, kublar, ma'lumotlar omborlari va ma'lumotlar matritsasi),
- bir davr va keyingi davr o'rtasidagi savdo ko'rsatkichlarining qiyosiy ko'rsatkichlari,
- mahsulot asosida prognoz qilingan daromad ko'rsatkichlari savdo taxminlari.



## Tarixi

Qarorlarni qo‘llab-quvvatlash kontseptsiyasi asosan tashkiliy qarorlarni qabul qilishning nazariy tadqiqotlaridan kelib chiqdi. Karnegi Texnologiya Instituti 1950-yillarning oxiri va 1960-yillarning boshlarida va 1960-yillarda amalga oshirilgan ishlar. DSS 1970-yillarning o‘rtalarida, 1980-yillarda intensivlikni kuchaytirmasdan oldin o‘z-o‘zini tadqiq qilish sohasiga aylandi. 1980-yillarning o‘rtalarida va oxirida, ijro etuvchi axborot tizimlari (EIS), guruh qarorlarini qo‘llab-quvvatlash tizimlari (GDSS) va tashkiliy qarorlarni qo‘llab-quvvatlash tizimlari (ODSS) yagona foydalanuvchidan va modelga yo‘naltirilgan DSSdan rivojlandi.

Xenk G.Sol ma‘lumotiga ko‘ra, (1987) DSS ta‘rifi va ko‘lami yillar davomida ko‘chib kelmoqda: 1970-yillarda DSS “qaror qabul qilishga yordam beradigan kompyuterga asoslangan tizim” deb ta‘riflangan; 1970-yillarning oxirida DSS harakati “qaror qabul qiluvchilarga noto‘g‘ri tuzilgan muammolarni hal qilish uchun ma‘lumotlar bazalari va modellaridan foydalanishda yordam beradigan kompyuterga asoslangan interaktiv tizimlarga” e‘tibor qaratishni boshladi; 1980-yillarda DSS “boshqaruv va kasbiy faoliyat samaradorligini oshirish uchun mos va mavjud texnologiyalardan foydalangan holda” tizimlarni taqdim etishi kerak edi va 1980-yillarning oxirlarida DSS aqlli ish stantsiyalarini loyihalashda yangi muammoga duch keldi.

1987 yilda, Texas Instruments uchun Gate Assignment Display System (GADS) ni ishlab chiqish yakunlandi. Ushbu qarorni qo‘llab-quvvatlash tizimi turli xil yer usti operatsiyalarini boshqarishga yordam berish orqali sayohat kechikishini sezilarli darajada kamaytirgan deb hisoblanadi. Taxminan 1990 yildan boshlab, ma‘lumotlar ombori va onlayn tahlil qilish (OLAP) DSS sohasini kengaytira boshladi. Keyingi yillarda veb-ga asoslangan yangi analitik dasturlar paydo bo‘ldi.

**Passiv, faol va kooperativ DSS.** Passiv DSS qaror qabul qilish jarayoniga yordam beradigan, ammo aniq qaror takliflari yoki yechimlarini keltira olmaydigan tizimdir.

Faol DSS bunday qaror takliflari yoki yechimlarini chiqarishi mumkin.

Kooperativ DSS konsolidatsiyalangan yechimga erishish uchun inson va tizim o‘rtasida takrorlanadigan jarayonni amalga oshirishga imkon beradi: qaror qabul qiluvchi (yoki uning maslahatchisi) tizim

tomonidan taqdim etilgan qaror takliflarini tasdiqlash uchun tizimga qaytarib yuborishdan oldin ularni o'zgartirishi, to'ldirishi yoki takomillashtirishi mumkin va shu kabi tizim yana qaror qabul qiluvchining takliflarini yaxshilaydi, to'ldiradi va takomillashtiradi va ularni tasdiqlash uchun yuboradi.

Hal etiladigan vazifalarnint murakkabligi va qo'llanilish sohasiga bog'liq holda QQQT ning 3 ta darajasini ajratib ko'rsatish mumkin.

Birinchi darajali QQQT ko'plab vazifalarni bajarish imkoniyatiga ega. U yuqori darajadagi davlat boshqaruvi (prezident, hukumat, vazirliklar ma'muriyati) organlarida va katta kompaniyalarning boshqaruv organlari (korporatsiyalar direktorlar kengashi) da foydalanish uchun mo'ljallangan. Mazkur darajali tizim turli siyosiy, ijtimoiy va iqtisodiy tadbirlarni dasturga kiritishga oid qarorlarni asoslash uchun yirik kompleksli dasturlarni rejalashtirishda katta yordam beradi. U jamoa bo'lib foydalanish tizimi sanalib, ma'lumotlar bazasi turli bilim sohasidagi qo'plab ekspert-mutaxassislar tomonidan tashkil qilinadi.

Ikkinchi darajali QQQT yakka tartibda foydalanish tizimi hisoblanadi va bunda ma'lumotlar bazasini bevosita foydalanuvchilarning o'zi yaratadi. Ular o'rta rangdagi davlat xizmatchilari, shuningdek, kichik va o'rta firmalar rahbarlari tomonidan boshqaruvning tezkor vazifalarini hal etish uchun mo'ljallangan.

Uchinchi darajali QQQT ham foydalanuvchining tajribasiga moslashtiriladigan, yakka tartibda foydalanish tizimi sanaladi. Ular tez-tez uchrab turadigan tizimli tahlil va boshqaruvning amaliy vazifalari (masalan, kreditlash sub'ektini tanlash, ish ijro-chisini tanlash, mansabga tayinlash)ni hal etish uchun mo'ljallangan. Bunday tizimlar ilgari biror masalani hal etishda amalda qo'llanilgan qaror natijalaridan kelib chiqqan holda, xuddi shunga o'xshash yangi vazifani hal qilish imkonini beradi. Bundan tashqari mazkur darajadagi tizimdan o'z tajribasi asosida haridorga tovar tanlash imkonini beruvchi «intellektual reklama» vositasi sifatida uzoq vaqt foydalanish mumkin bo'lgan qimmatbaho tovarlar bilan savdo qiluvchi savdo korxonalarida foydalanish mumkin.

## **Rivojlanish doiralari**

Boshqa tizimlarga o'xshab, DSS tizimlari ham tuzilgan yondashuvni talab qiladi. Bunday yondashuv odamlar, texnologiyalar va rivojlanish yondashuvini o'z ichiga oladi.

Qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimining dastlabki asoslari to'rt bosqichdan iborat:

Aql – qaror qabul qilishni talab qiladigan shartlarni izlash;

Dizayn – yechimning mumkin bo'lgan muqobil harakatlarini ishlab chiqish va tahlil qilish;

Tanlash – ular orasida harakat yo'nalishini tanlash;

Amalga oshirish – qaror qabul qilingan vaziyatda tanlangan harakat yo'nalishini qabul qilish.

DSS texnologiyasi darajalari (apparat va dasturiy ta'minot) quyidagilarni o'z ichiga olishi mumkin:

Foydalanuvchi foydalanadigan haqiqiy dastur. Bu qaror qabul qiluvchiga ma'lum bir muammo sohasida qaror qabul qilishga imkon beradigan dasturning bir qismi. Foydalanuvchi ushbu muammoni hal qilishi mumkin.

Jeneratorlarda odamlar uchun o'ziga xos DSS dasturlarini osonlikcha ishlab chiqishga imkon beradigan aparat/dasturiy ta'minot muhiti mavjud. Ushbu daraja ish vositalari yoki tizimlari, masalan, Crystal, Analytica.

Asboblarga quyi darajadagi aparat/dasturiy ta'minot kiradi. Maxsus tillar, funktsional kutubxonalar va bog'lovchi modullarni o'z ichiga olgan DSS generatorlari.

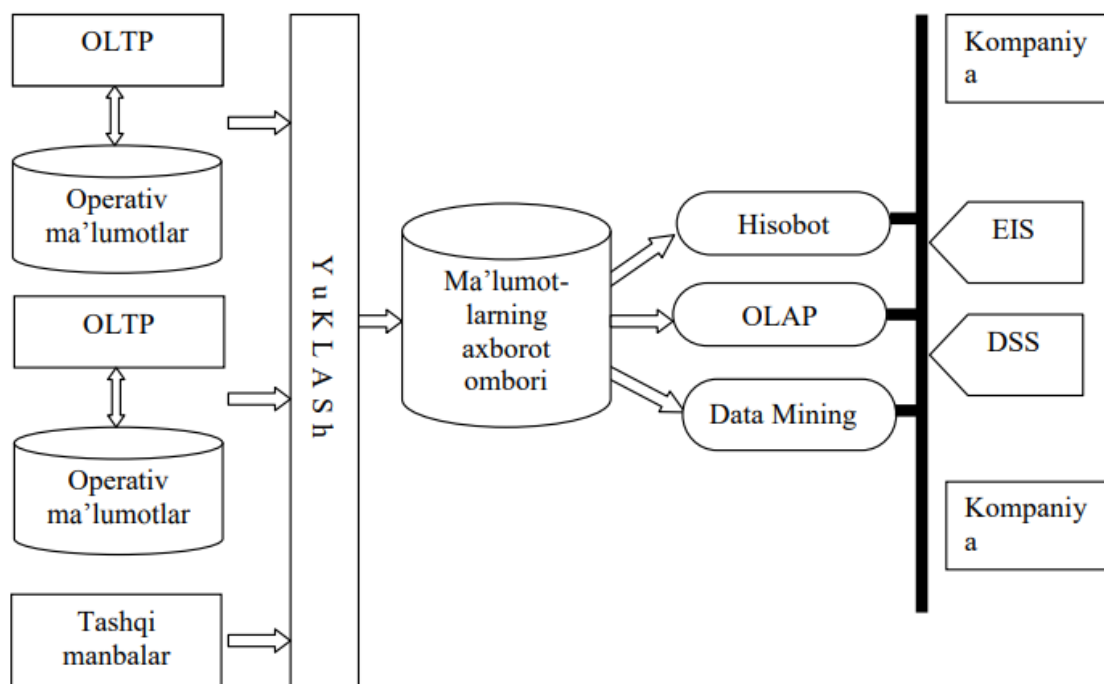
DSS tarkibiy qismlari quyidagicha tasniflanishi mumkin:

**Kirish:** Tahlil qilish uchun omillar, raqamlar va xususiyatlar

**Foydalanuvchilarning bilimlari va tajribalari:** Foydalanuvchi tomonidan qo'lda tahlilni talab qiladigan ma'lumotlar

**Chiqish:** DSS “qarorlari” ishlab chiqariladigan o'zgartirilgan ma'lumotlar

**Qarorlar:** DSS tomonidan foydalanuvchi mezonlari asosida hosil qilingan natijalar

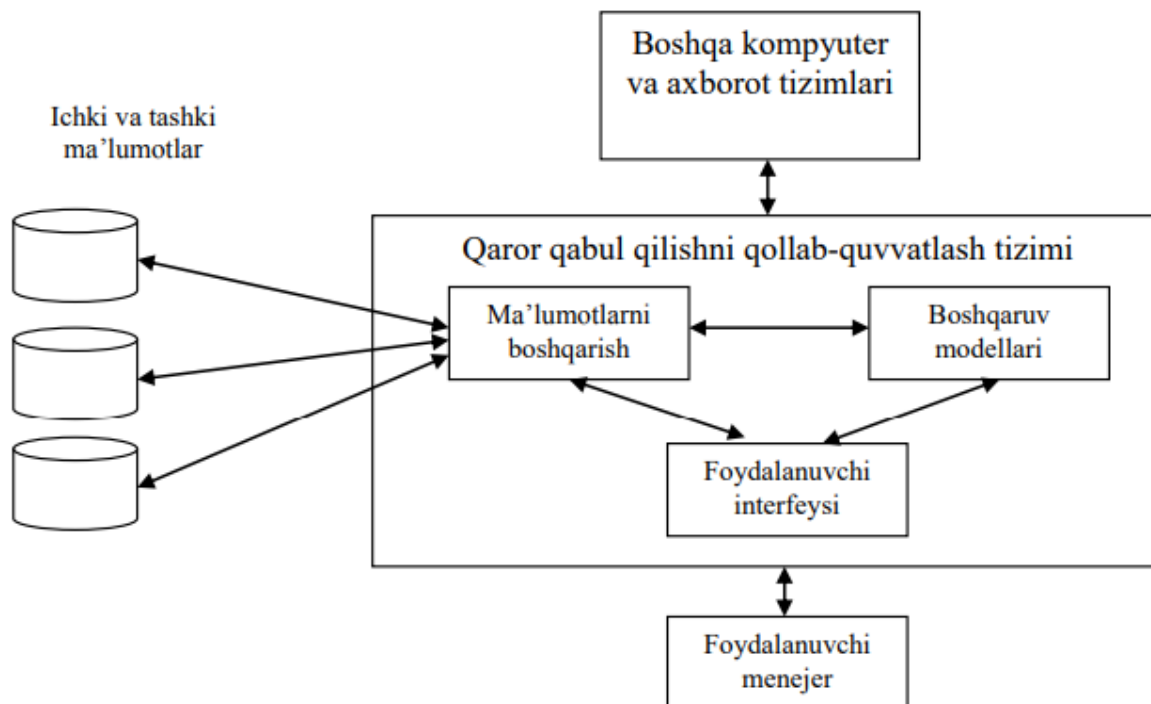


**6.4-rasm. Qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlash axborot tizimining umumiy tuzilishi.**

DSS biznes va menejmentda keng qo‘llaniladi. Boshqaruv paneli va boshqa biznes samaradorligini oshiruvchi dasturiy ta‘minot tez qaror qabul qilish, salbiy tendentsiyalarni aniqlash va biznes resurslarini yaxshiroq taqsimlash imkonini beradi. DSS tufayli har qanday tashkilotning barcha ma‘lumotlari jadvallar, grafikalar shaklida, ya‘ni umumlashtirilgan tarzda taqdim etiladi, bu esa boshqaruvga strategik qaror qabul qilishga yordam beradi. Masalan, DSS dasturlaridan biri bu antiterrorga qarshi kompleks tizimlarni boshqarish va rivojlantirishdir. Boshqa misollar qatoriga bank kredit bo‘yicha mutaxassisi, kredit talabnoma beruvchisi yoki bir nechta loyihalar bo‘yicha takliflari bo‘lgan va ularning xarajatlari bilan raqobatdosh bo‘la oladimi yoki yo‘qligini bilmoqchi bo‘lgan muhandislik kompaniyasining kreditini tekshirishni ham kiritish mumkin.

DSSning qo‘llanilishi, tushunchalari, printsiplari va texnikasi tobora kengayib bormoqda qishloq xo‘jaligi mahsuloti uchun marketing barqaror rivojlanish. Masalan, DSSAT4 paket, moliyaviy ko‘magi orqali ishlab chiqilgan USAID 80-90-yillar davomida fermer xo‘jaligi va siyosat darajasida qarorlar qabul qilishni osonlashtirish uchun dunyodagi bir nechta qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini ishlab

chiqarish tizimini tezkor baholashga imkon berdi. Aniq qishloq xo‘jaligi qarorlarni fermer xo‘jaliklari dalalarining alohida qismlariga moslashtirishga intiladi. Ammo qishloq xo‘jaligida DSSni muvaffaqiyatli qabul qilish uchun ko‘plab cheklovlar mavjud.



**6.5-rasm. QQQT asosiy komponentlari**

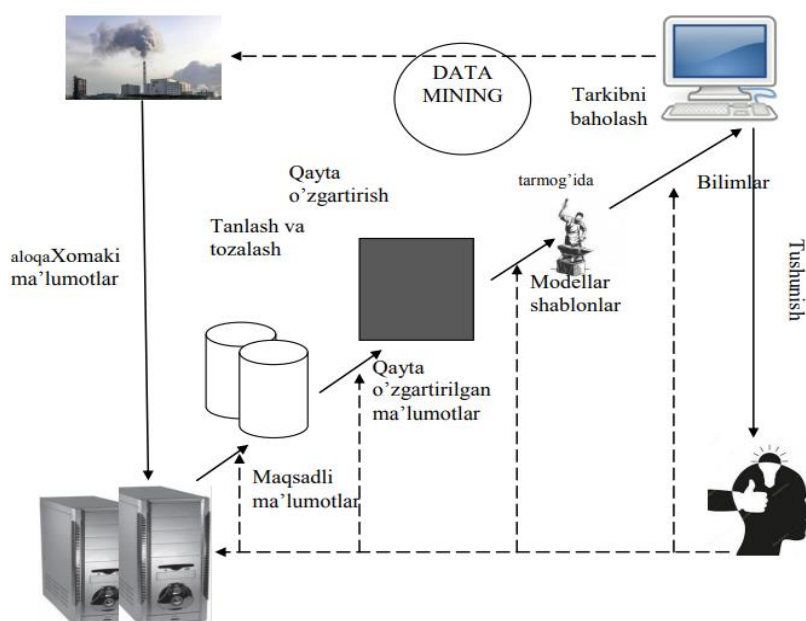
DSS ham keng tarqalgan boshqarish. Bu yerda uzoq rejalashtirish ufqlari va rejalashtirish muammolarining fazoviy o‘lchamlari aniq talablarni talab qiladi. O‘rmonlarni boshqarishning barcha jihatlarini, loqlarni tashish, o‘rim-yig‘im rejalashtirishdan tortib, barqarorlik va ekotizimni muhofaza qilishgacha zamonaviy DSSlar tomonidan hal qilindi. Shu nuqtai nazardan, savdo-sotiq qilinadigan yoki sotilmaydigan va ko‘pincha resurs cheklovlari va qarorlar bilan bog‘liq muammolarga duch keladigan tovar va xizmatlarni taqdim etish bilan bog‘liq bo‘lgan bitta yoki bir nechta boshqaruv maqsadlarini ko‘rib chiqish. O‘rmonni boshqarish bo‘yicha qarorlarni qo‘llab-quvvatlash tizimlari amaliyoti jamoatchiligi o‘rmonlarning qarorlarini qo‘llab-quvvatlash tizimlarini qurish va ulardan foydalanish bo‘yicha bilimlarga oid katta omborni taqdim etadi.

Bunga aniq bir misol Kanada milliy temir yo‘li qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlash tizimidan foydalangan holda o‘z uskunalarini muntazam ravishda sinovdan o‘tkazadigan tizim. Hech

kim duch keladigan muammo temir yo‘l eskirgan yoki nuqsonli relslar bo‘lib, natijada yuzlab relslardan chiqib ketish yiliga. DSS asosida Kanada milliy temir yo‘l tizimi relslardan chiqib ketish holatlarini kamaytirishga muvaffaq bo‘ldi, shu bilan birga boshqa kompaniyalar ham ko‘paymoqda.

QQQT tizimlar – korxonaning intellektual resurslar yoki – biznesni intellektual tahlil qilish vositasi (Business Intelligence – BI) sining bir qismi hisoblanadi. Shuningdek, axborotni intellektual qidirish tizimi (Data Mining – DM) ham BI-texnologiyaning muhim qismi hisoblanadi. Data Mining – bu turli sohalarda qaror qabul qilish uchun zarur bo‘lgan ilgari ma‘lum bo‘lmagan, aniq bo‘lmagan, amalda foydali va bilimlarni talqin etish imkoniyatiga ega xom ma‘lumotlarda aniqlash jarayonidir. Data Mining texnologiyalari rahbar va tahlilchilar uchun kundalik faoliyatlarida muhim ahamiyatga ega. Biznesmenlar Data Mining usuli yordamida raqobat kurashida sezilarli ustunlikka erishishlari mumkinligini anglashdi.

Data Mining (Discovery-driven Data Mining) texnologiyasining asosida – xom ma‘lumotlardagi ko‘p jihatli o‘zaro munosabat fragmentlarini aks ettiruvchi shablonlar konsepsiyasi (Patterns) namoyon bo‘ladi. Bu shablonlar o‘zida ma‘lumotlarni tanlash xususiyatiga ega qonuniylikni aks ettiradi va kishiga tushunarli shaklda qulay ko‘rinishi mumkin. Shablonlarni qidirish tanlov tuzilishi va tahlil qilinuvchi ko‘rsatkichlar miqdorining taqsimlangan shakli haqidagi tajribada ko‘rilmagan takliflarning chegaralanmagan doiradadagi usullari bilan amalga oshiriladi. 6.6-rasmda Data Mining texnologiyasidan foydalanib ma‘lumotlarni hosil qilish sxemasi ko‘rsatilgan.



**6.6-rasm. Data Mining texnologiyasidan foydalangan holda ma'lumotlatni qayta o'zgartirish sxemasi**

Prognozlash tizimining barcha imkoniyatlari uchun ma'lumotlar bazasi va omborida vaqtinchalik qator shaklida saqlangan – tarixiy axborot (ya'ni, xronologik tartibda joylashtirilgan ma'lumotlarni tanlash) asos bo'lib xizmat qiladi. Maqsadli ko'rsatkichlarning hattiharakati dinamikasini adekvat aks DATA MINING tarmog'ida aloqaXomaki ma'lumotlar Tanlash va tozalash Qayta o'zgartirish Tarkibni baholash Maqsadli ma'lumotlar Qayta o'zgartirilgan ma'lumotlar Modellar shablonlar Bilimlar Tushunish ettiradigan shablonlarni yaratish mumkin bo'lsa, ularning yordamida kelajakda tizimning holatini taxmin qilish mumkin. 6.6-rasmda Data Mining texnologiyasini qo'llashning to'liq davri ko'rsatilgan.

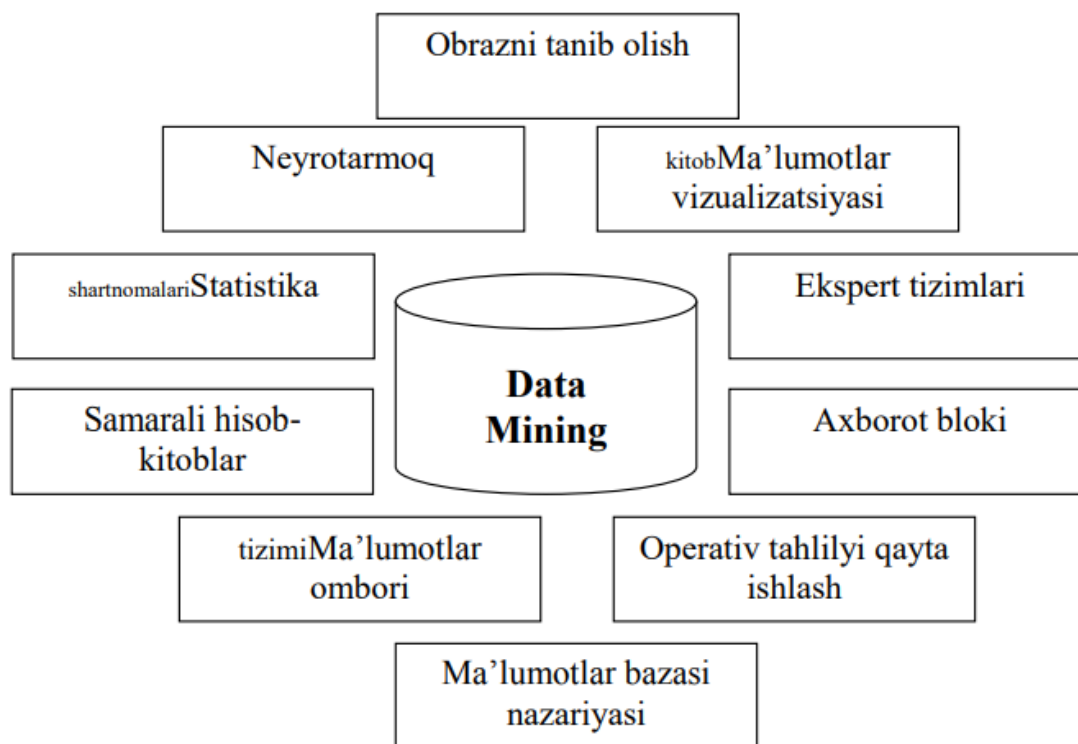
Data Mining ning muhim holati – shablonlar bo'yicha qidirilayotgan qonunchilikning noaniqligidir. Bu shuni anglatadiki, ular yashirin bilimlar (Hidden Knowledge) deb ataladigan ma'lumotlar tarkibida aniq bo'lmagan, kutilmagan (Unexpected) doimiylikni aks ettirishlari shart. Ishbilarmon kishilar – xom ma'lumotlar (Raw Data) chuqur bilimlar qatlamiga egaligi va uni savodli o'rganishda – haqiqiy tug'ma qobiliyat aniqlanishi mumkinligi va undan raqobat kurashida foydalanish mumkinligi haqida tushunib yetishdi.

Data Mining amaliy statistika, ko'rinishlarni aniqlash, sun'iy bilim usullari, ma'lumotlar bazasi nazariyasi va boshqalarga erishish

asosida yuzaga kelgan va rivojlangan multi fanlar sohasi hisoblanadi. Bu erda Data Mining ning turli faoliyatidagi tizimlarida amalga oshirilgan usul va algoritmlar ko‘p.

Data Mining usuli yordamida aniqlangan qonuniylikning beshta standart turini sanab o‘tish mumkin: assotsiatsiya, izchillik, tasnif, klasterizatsiya i prognozlash.

*Assotsiatsiya* bir nechta voqelik bir-biri bilan bog‘liq bo‘lganda qo‘llaniladi. Masalan, kompyuter supermarketida olib borilgan tadqiqot 55% kompter xaridorlari printer yoki skaner sotib olishadi; xuddi shunday printer komplekti chegirmalarga ega bo‘lganda 80% holatda sotib olinishini ko‘rsatishi mumkin. O‘xshash bog‘liqlik haqida ma’lumotlarni joylashda, menedjerlarga taklif etilayotgan chegirmalarning qanchalik foydaliligini baholash oson.



### 6.7-rasm. Data mining texnologiyasini qo‘llashning ayrim sohalari

Voqealar vaqtida bog‘liqlik zanjiri mavjud bo‘lsa, bu izchillik deyiladi. Masalan, uy sotib olgandan so‘ng 45% holatda bir oy davomida yangi oshxona gazi sotib olinadi, ikki hafta oralig‘ida esa 60% yangi ko‘chib kirganlar muzlatkich Obrazni tanib olish Neyrotarmoq shartnomalari Statistika Samarali hisobkitoblar tizimi Ma’lumotlar ombori Ma’lumotlar bazasi nazariyasi kitobMa’lumotlar



vizualizatsiyasi Ekspert tizimlari Axborot bloki Operativ tahliliy qayta ishlash Data Mining va konditsioner bilan ta'minlanadi.

Tasniflash yordamida u yoki boshqa ob'ektga tegishli guruhni tasiflovchi belgilar aniqlanadi. Bu allaqachon tasniflangan ob'ektlarni tahlil qilish va ayrim qoidalar to'plamini shakllantirish vositasida bajariladi.

Klaster tahlil qilish tasniflashdan ma'lumotlar guruhi ilgari topshirilmagani bilan farq qiladi. Klaster tahlil qilish yordamida Data Mining turlicha va bir xil bo'lgan ma'lumotlar guruhini mustaqil ajratadi.

Topshiriq berilgan belgilar bo'yicha topilgan va aniq qoidalar asosida tuzilgan ma'lumotlar ixtisoslashtirilgan dasturiy vositalar – ma'lumotlarni qayta ishlashning statistik paketi yordamida qayta ishlaydi.

Deyarli barcha ma'lum statistik paketlarning so'nggi versiyalari an'anaviy statistik usullar qatorida Data Mining elementlarini ham qamrab oladi. Biroq, ularga asosiy e'tibor baribir klassik usul – bog'langan, regressiv, ko'p omilli tahlil va boshqalar bilan qaratiladi. Misol tariqasida, eng kuchli va keng tarqalgan statistik paket sifatida SAS (kompaniya SAS Institute), SPSS (SPSS kompaniyasi), (Manugistics kompaniyasi), WINDOWS uchun STATISTICA, STADIA va hokazolarni keltirish mumkin. Bu paketlar muvaffaqiyatlar bilan katta bo'lmagan va o'rtacha korxonada qo'llanishi mumkin, katta, ko'p tarmoqli kompaniyalar ularni umumiy korporativ tarmoqqa integratsiyalashlari mumkin.

### **Savollar:**

1. Qaror qabul qilishni qo'llab quvvatlovchi tizimlarning turli sohalarda qo'llanilishi?
2. Qaror qabul qilishni qo'llab quvvatlovchi tizimlar nechta darajasini ko'rsatish mumkin?
3. Qaror qabul qilishni qo'llab quvvatlovchi tizimlar qanday tasniflanadi?
4. Data Mining nima?
5. Qaror qabul qilishni qo'llab quvvatlovchi tizimlar tibbiyot sohasida qo'llanilishini misollar orqali izohlang

### 6.3. Mavzu: Biznesda sun‘iy intellekt texnologiyari

#### Reja:

1. Biznes va sun‘iy intellekt. Sun‘iy intellekt obzori.
2. Exspert tizimlari. Exspert tizimlarini ishlab chiqish. Neyron to‘rlari. Fuzzi logic tizimlari (Fuzzy Logic System).
3. Genetik algoritmlar. Virtual borliq. Aqlli agentlar. Bilimlarni boshqarish konsepsiyasi.

Sun‘iy intellekt (AI) bizning yashash, ishlash va o‘zaro munosabatlarimizni o‘zgartiradi. Shaxsiy hayot tarzimizdan tortib, ijtimoiy majburiyatlarimiz orqali xususiy va korporativ biznesimizni qanday boshqarishimizgacha sun‘iy intellekt metodologiyamizni o‘zgartirmoqda. Eski tibbiy ekspert tizimlari va aqlli qidiruv tizimlaridan aqlli chatbotlar va bashoratli modellargacha sun‘iy intellekt amaliyotiga o‘tish tez rivojlanib bormoqda.

Intellekt – fikrlash qobiliyati, aqliy rivojlanganlik darajasi; zehn.

Sun‘iy intellekt – odamlarga taqlid qiluvchi kompyuterlar (dasturlar)

- Muammolarga echim topishda
- Ratsional (oqilona) qaror qabul qilishda
- Odamlarga o‘xshab harakat qilishda

**Sun‘iy intellekt ta’rifi:** Vizual idrok etish (ko‘rish), nutqni anglash, qaror qabul qilish va tarjima kabi odatda inson aql-zakovatini talab qiladigan vazifalarni bajarishga qodir kompyuter tizimlarini o‘rganish va yaratishdir.

*Quyidagi rasmda sun‘iy intellect rivojlanish davri keltirilgan:*



6.8-rasm. Sun‘iy intellekt texnologiyalarining evolutsion bosqichlari

*Sun‘iy intellekt texnologiyalari ikki yo‘nalishda rivojlanmoqda:*

1. Pastga (semiotik). U nutq, fikrlash va his-tuyg‘u kabi yuqori darajadagi ruhiy jarayonlarni bildiruvchi yangi tizimlar ishlanmalari va bilim asoslarini taqdim etadi.

2. Yuqoriga (biologik). Bu yondashuv biologik jarayonlar nuqtai nazaridan aqlli xatti-harakatlar modellarini yaratuvchi neyron tarmoqlar sohasida tadqiqotlar o‘tkazishni ko‘zda tutadi. Bu yo‘nalish bazasini neyrokompyuterlar tashkil qiladi.

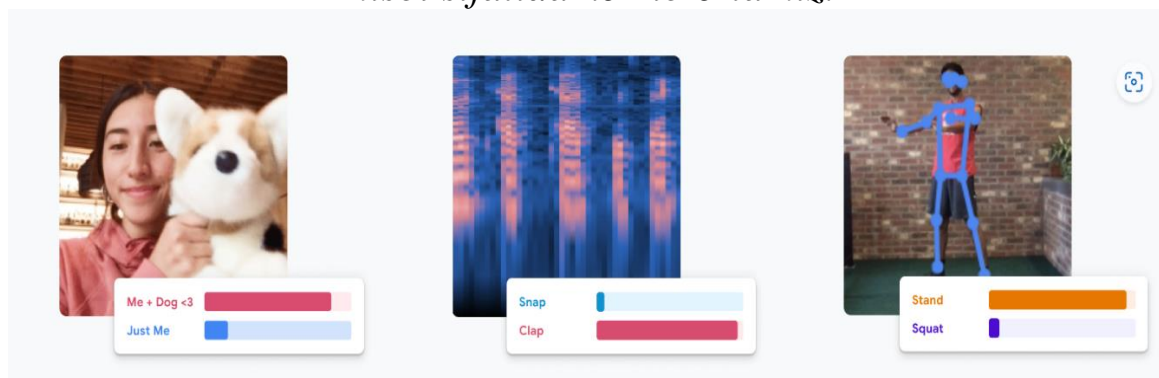
Hozirgi kunda Sun‘iy intellekt sohasida juda katta loyihalar amalga oshirilyapti. Masalan:

Google sun‘iy intellekt (AI) algoritmlari asosida obyekt hidini uning kimyoviy tuzilishiga ko‘ra tasvirlay oladigan vositani ishlab chiqdi.

Buning uchun Google jamoasi 5000 dan ortiq turli molekulalarning lazzat va aroma ma’lumotlar to‘plamidan foydalangan holda neyron tarmoqni o‘rgatdi. Shunday qilib, hidlar xaritasi yaratildi.

Sun‘iy intellekt, shuningdek, hidning kuchini va uning boshqa hidlarga o‘xshashligini, shuningdek, uni boshqa hayvonlar tomonidan qanday qabul qilishini aniqlashga muvaffaq bo‘ldi.

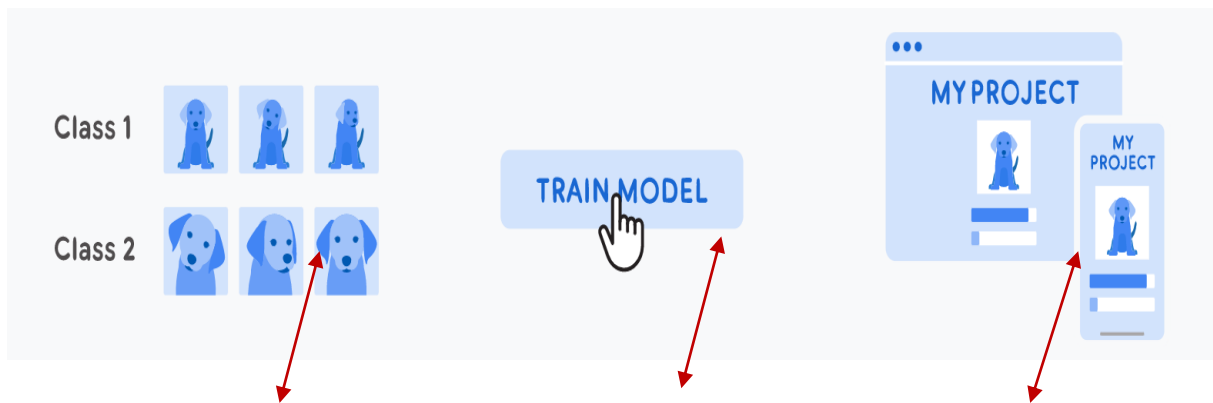
*Misol sifatida Googlening Teachable machine online xizmatini misol sifatida ko‘rib o‘tamiz:*



**6.9-rasm. Teachable Machine**

Teachable Machine ning birinchi versiyasi 2017-yilda chiqarilgan va – bu web-ga asoslangan vosita bo‘lib, u ixtiyoriy foydalanuvchiga mashinani o‘qitish modelini yaratishni osonlashtiradi.

Bu online xizmat asboblardan qanday foydalanish mumkin?



*Yig'ish (ya'ni rasmlarni to'plash)      Modelni o'rgatish      Export*  
**6.10-rasm. Teachable Machine online platformaning ishlash bosqichlari**

Yig'ish (ya'ni rasmlarni to'plash): bunda misollarni kompyuterga o'rgatmoqchi bo'lgan sinflar va toifalar bo'yicha guruhlash lozim.

Modelni o'rgatish –Yangi misollarni to'g'ri tasniflashiga ishonch hosil qilish uchun, modelni o'rgatib va darhol sinab ko'rish tavsiya etiladi.

Export: Loyihalar uchun modelingizni eksport qilish mumkin: veb-saytlar, ilovalar va boshqalar. Modelni yuklab olish yoki uni onlayn joylashtirish imkoni mavjud.

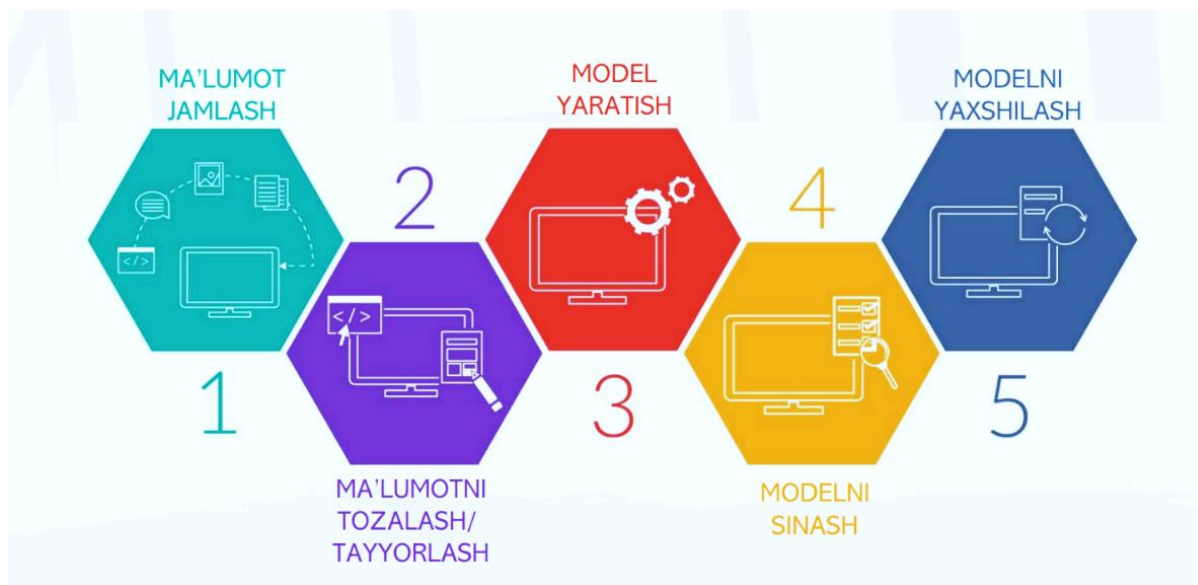
Teachable machine online xizmati sizga mashinaga uch turdagi ma'lumotlarni o'rgatish imkoniyatini beradi: tasvirlarni o'qitish, ovozni o'qitish hamda holatlarni o'qitish.

Tasvirlarni tasniflash uchun model o'rgatiladi. Buning uchun bizga tayyor fayllar yoki veb-kamera kerak.

Modelni kichik audio yozuvlar yordamida ovozni tasniflashga o'rgatish imkoniyati.

Tana holatini tasniflash uchun modelni o'rgatish. Buning uchun bizga tayyor tasvirlar yoki veb-kamera kerak bo'ladi.

Qisqacha qilib aytganda mashinani o'qitish jarayonini quyidagicha:



**6.11-rasm.**

Sun‘iy intellektni joriy etish iqtisodiyotda kutilmagan o‘zgarishlarga salmoqli hissa qo‘shish bilan birga, ma’lumotlarni qayta ishlashga aloqador bir qator mutaxassisliklarning yo‘q bo‘lib ketishiga sabab bo‘ladi – sun‘iy intellekt jismoniy mehnat talab qiladigan va axborotlarni qayta ishlovchi, masalan, chakana savdo, mehmonxona xodimi va shu kabi boshqa kasblarni egallab oladi.

Sun‘iy intellektdan tijorat sohasida doimiy ravishda samarali foydalaniladi. Ish jarayonidan tortib, prognozlarni o‘zgartirishga qadar bo‘lgan jarayonlarni monitoring qilishda qo‘llab kelinmoqda. Bu qo‘shimcha ravishda yangi biznes imkoniyatlarini ochib beradi.

Sun‘iy intellekt yutuqlaridan quyidagilar uchun foydalanish mumkin:

Mijozlarga ma’muriyatni takomillashtirish – masalan, mijozlarga doimiy yordam berish uchun masofaviy yordamchi loyihalardan foydalanish.

Katta yuklarni robotlashtirish – masalan, aqlli datchiklardan ma’lumotlarni to‘plash va buzish, yoki buyurtma berish uchun SI hisob-kitoblaridan foydalanish.

Muvofiqlashtirishlarni tartibga solish – masalan, nazorat chegarasini tekshirish va rivojlantirish, transport kurslarini rejalashtirish va hk. uchun sun‘iy intellekt bilan ta’minlangan rasmni tanib olish apparatlaridan foydalanish.

Ishlab chiqarish rentabelligi va malakasini oshirish – masalan, zamonaviy robotlarni ish jarayonida muvofiqlashtirish va ularga jiddiy yoki oddiy ishlarni bajarishga ko‘rsatma berish orqali yaratilish chizig‘ini mexanizatsiyalash.

Ijro etilishini kutish - masalan, bajarilish maqsadlariga qachon kelishingizni aniqlash uchun AI dasturlaridan foydalaning, masalan, ish joyidagi qo‘ng‘iroqlarga yordam berish uchun reaksiya vaqti.

Ma‘lumotlarni kuzatib borish – masalan, sun‘iy intellekt sizga ma‘lumotingizni sharhlashda yordam beradi va so‘nggi xotiradagi boshqa barcha vaqtlarga qaraganda ko‘proq bilimga ega bo‘ladi va sizning afzalliklaringiz, imidjingiz, xodimlaringiz yoki mijozlaringiz haqida muhim ma‘lumot beradi.

O‘zingizning vitrinangizni va reklama qilishni yaxshilang – masalan, mijozlarning xatti-harakatlarini kuzatib boring va ko‘plab standart reklama vazifalarini avtomatlashtirish

Hozirgi dunyoda nafaqat yirik korporatsiyalar, balki kichik sanoat tarmoqlari ham paydo bo‘lmoqda. Sun‘iy intellekt turli xil vositalarga ega bo‘lib, ular kichik va o‘rta sanoat tarmoqlariga samaradorligi va samaradorligini oshirishda yordam beradi.

So‘nggi o‘n yillikda turli xil texnik qurilmalarni avtomatik boshqarish sohasida va xususan, maishiy texnikada “noaniq mantiq” (Fuzzy Logic) deb ataladigan tizimlar ishlab chiqildi.

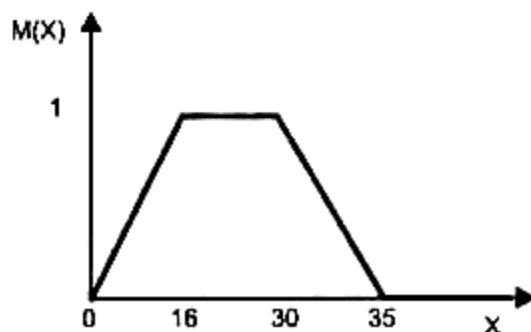
Fuzzy Logic atamasi birinchi marta kelib chiqishi ozarbayjonlik amerikalik professor Lotfi Zade tomonidan 1965 yilda “Computer Science and Control” jurnalida chop etilgan “Fuzzy Sets” asarida kiritilgan.

“Aniq bo‘lmagan ox‘lchovlar” natijasida olingan noaniq raqamlar ko‘p jihatdan ehtimollar nazariyasi taqsimotlariga o‘xshaydi.

*Noaniq mantiqning asosiy tushunchalari*

Ob-havo prognozi odatda shunday ko‘rinadi: ertaga havo harorati +5°C, yomg‘ir yog‘ishi mumkin. Bunday holatda hatto professional sinoptiklar ham yomg‘ir yog‘adimi yoki yo‘qmi, aniq ayta olmaydi. Bu noaniq mantiqning ko‘rinishi: ertaga ob-havo bu holda bulutli yoki yomg‘irli bo‘lishi mumkin: bu yerda voqealar ma‘lum darajada aniqlik (darajali) bilan bashorat qilinadi.

Keling, odamning yoshi bilan bog‘liq yana bir misolni ko‘rib chiqaylik.



**6.12-rasm. “Yosh” atamasi uchun noaniq to‘plam**

16 yoshga to‘lgunga qadar, odamning yosh ekanligini aniq aytish mumkin emas (masalan, 15 yoshlilar 0,9 ga yaqin “yosh” toifasiga kiradi). Ammo 16 dan 30 gacha bo‘lgan uy hayvonlari oralig‘iga 1 darajali daraja berilishi mumkin, ya’ni bu yoshdagi odam haqiqatan ham yosh.

30 yoshdan keyin odam endi yosh deb hisoblanmaydi, lekin hali qari emas, bu yerda “yosh” atamasining yoshga tegishliligi (darajali) 0 dan 1 gacha bo‘lgan qiymatlarni oladi. Yoshi qanchalik katta bo‘lsa, shaxs, uning tegishli atamaga tegishliligi shunchalik kam bo‘ladi (pastga qarang), ya’ni daraja 0 ga intiladi.

Shunday qilib, inson yoshining butun diapazoni uchun yoshlik kontsepsiyasini tavsiflovchi noaniq to‘plam olindi. Agar biz boshqa atamalarni kiritadigan bo‘lsak (masalan, “juda yosh”, “keksa” va boshqalar), unda biz bir nechta noaniq to‘plamlardan iborat va insonning butun umrini to‘liq qamrab oladigan yosh kabi o‘zgaruvchini tavsiflashimiz mumkin.

Noaniq mantiqning asosiy tushunchalari:

- Noaniqlik – ba’zi bir a’zolik funktsiyasi  $M(x)$  argumenti ( $x$ ) qiymatlari to‘plami bilan taqqoslash, ya’ni. qiymatlarni ( $x$ ) noaniq formatga tarjima qilish (“yosh” atamasi bilan misolga qarang);
- defuzzifikatsiya – noaniqlikning teskari jarayoni.

#### **Savollar:**

1. Intellekt nima?
2. Sun‘iy intellekt ta’rifi?
3. Sun‘iy intellekt texnologiyalari necha yo‘nalishda rivojlanmoqda?
4. Google ning qanday sun‘iy intellektga asoslangan loyihalari mavjud?
5. Sun‘iy intellekt loyihalari ijtimoiy hayotga qanday ta’sir qiladi?

## **6.4. Mavzu: Biznes tizimlarini ishlab chiqish va tadbiq etish**

### **Reja:**

1. Biznesni ishlab chiqish tizimlari. Axborot tizimlarini ishlab chiqish.
2. Tizimlar yondashuvlari. Tizim tahlillari va loyihasi. Axborot tizimlari hayot sikli.

Biznes jarayonlarini boshqarish tizimlari va korporativ tarkibni boshqarish tizimlari bu funktsional nuqtai nazardan bir-biriga zid bo'lgan, ammo albatta bir-birini almashtirib bo'lmaydigan sinflardir. IT-mutaxassisi talab qilinadigan va iqtisodiy jihatdan samarali yechimlarni amalga oshirish uchun kompaniyaga ma'lum tizim kerak bo'lganda aniq tushunishi kerak.

Axborot tizimlarini joriy etish texnologiyasi.

- amaldagi algoritmlarni dasturlashtirishga urinmasdan, tizimni "kerak bo'lganda" mos ravishda qurish texnologiyasi. "Xuddi shunday" modeliga muvofiq tizimlarni yaratish amaliyoti shuni ko'rsatadiki, biznes jarayonlarini qayta ko'rib chiqmasdan va mavjud boshqaruv tizimini modernizatsiya qilmasdan avtomatlashtirish kerakli natijalarga olib kelmaydi va samarali emas. Axir, dasturda amaliy dasturlardan foydalanish nafaqat qog'ozli hujjatlar va oddiy operatsiyalarni qisqartirish, balki hujjat aylanishi, buxgalteriya hisobi va hisobotning yangi shakllariga o'tishdir.

Yuqoridan pastga yondashgan holda qurilish tizimlari texnologiyasi Agar avtomatlashtirish to'g'risida qaror yuqori rahbariyat tomonidan qabul qilingan va tasdiqlangan bo'lsa, unda dasturiy modullarni amalga oshirish bosh korxonalar va bo'linmalar tomonidan amalga oshiriladi va korporativ tizimni yaratish jarayoni dastlab tizimning quyi bo'linmalariga kiritilgandan ko'ra tezroq va samaraliroq bo'ladi. Faqat "yuqoridan-pastga" va boshqaruvning faol yordami joriy etilishi bilan dastlab rejalashtirilgan xarajatlarsiz barcha ishlarni to'g'ri baholash va bajarish mumkin.

Bosqichma-bosqich amalga oshirish texnologiyasi. Kompleks avtomatlashtirish bu korxonaning deyarli barcha tarkibiy bo'linmalari ishtirok etadigan jarayon bo'lganligi sababli, bosqichma-bosqich amalga oshirish texnologiyasi afzalroqdir. Avtomatlashtirishning birinchi ob'ektlari bu, birinchi navbatda, yuqori organlar va tegishli idoralar uchun buxgalteriya hisobi va hisobot hujjatlarini shakllantirish jarayonini belgilash zarur bo'lgan sohalardir.



- Rivojlanishga bo‘lajak foydalanuvchilarni jalb qilish. Integrator kompaniyasi tomonidan avtomatlashtirilgan avtomatlashtirish bo‘yicha ishlarni amalga oshirishda mijoz kompaniyasining axborot texnologiyalari bo‘limlari funktsiyalari o‘zgaradi va ularning korxonani boshqaruvning progressiv usullariga o‘tish jarayonidagi roli oshadi.

Loyihani amalga oshirish jarayonida bo‘limlarning xodimlari ishlab chiquvchilar bilan birgalikda ma’lumotlar va modellar bilan ishlashadi, texnologik echimlarni tanlash bo‘yicha qaror qabul qilishda ishtirok etishadi va eng muhimi echim etkazib beruvchilar va korxonalar ishchilarining o‘zaro munosabatlarini tashkil

qilishadi. Axborot tizimining ishlashi davomida tizimga texnik xizmat ko‘rsatish va qo‘llab-quvvatlash avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi xodimlarining elkasiga tushadi (agar etkazib beruvchi bilan qo‘llab-quvvatlash shartnomasi tuzilmagan bo‘lsa). Buyurtmachining mutaxassislari mavjud tizimni takomillashtirish va rivojlantirish bo‘yicha takliflar tayyorlash tashabbuskori va ijrochisi hisoblanadi. Bu ularga o‘z talablariga yaxshiroq moslashtirishga imkon beradi, shuning uchun ushbu talablarni diqqat bilan ko‘rib chiqish kerak, shunda axborot texnologiyalaridan foydalanishda boshqaruv vazifalarini qalam va qog‘oz varaqlari bilan engish oson bo‘lgan joyda foydalanilmaydi.

Tizim foydalanuvchining talablari va texnik imkoniyatlariga javob beradigan modullar va ish stantsiyalari o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirning bunday sxemasini qo‘llab-quvvatlashi kerak. Axborot tizimining eng muhim parametrlari ishonchlilik, kengayish qobiliyati, xavfsizlikdir, shuning uchun bunday tizimlarni yaratishda mijoz-server arxitekturasidan foydalaniladi. Ushbu arxitektura ishni mijoz va tizimning server qismlari o‘rtasida taqsimlashga imkon beradi, hal qilinayotgan vazifalarning xususiyatlariga muvofiq rivojlanish va yaxshilanishni ta’minlaydi.

So‘nggi yillarda buxgalteriya hisobi va menejment sohasida katta hajmdagi ma’lumotlarga ishlov berish, taqsimlangan tizimlarni yaratish, shuningdek boshqa tizimlar bilan etarlicha integratsiyalashgan holda fayl-server tizimlariga qaraganda ko‘proq imkoniyatlarga ega bo‘lgan mijoz-server dasturlariga talabning o‘sishi barqaror tendentsiyasi kuzatilmoqda.

Iqtisodiyotda axborot komplekslarida tizimlashtirish jarayonlari juda samarali hisoblanadi. Buni misoli ta’riqasida iqtisodiy sohani avtomatlashtirish jarayonida ko‘rishimiz mumkin. Axborot

komplekslarida tizim tushunchasi, uning xususiyatlari, turlari va ko‘llash tamoyillarini o‘rganishdan oldin unda ta’rif berishimiz lozim. O‘rganilayotgan fan sohasini aks ettiruvchi ham umumiy, ham ayrim xususiyatlarga ega bo‘lgan tizimning ko‘plab tushuncha va ta’riflari mavjud.

Tizim deganda elementlari orasidagi va ularning xususiyatlari o‘rtasidagi aloqalar majmuiga ega bo‘lgan, ya’ni bir-biriga chambarchas bog‘langan qismlardan iborat bir butun obyektlar majmuasi tushuniladi. “Tizim”ni aniqlashda quyidagi atamalar ishlatiladi: “obyektlar”, “bog‘lanishlar” (aloqalar), «xususiyatlar».

Obyektlar – tizimning bir bo‘lagi yoki komponentlari bo‘lib, jismoniy, matematik o‘zgaruvchan tenglamalar, qoida va qonunlar, texnologik jarayonlar, axborot jarayonlari, ishlab chiqarish bo‘linmalari kabi ko‘plab cheklanmagan qismlarga ega.

Xususiyatlar – bu obyektning sifatini ifodalovchi parametrlardir. Xususiyat tizimning ma’lum bir o‘lchamga ega obyektlarini bittalab miqdoriy jihatdan bayon etish imkonini beradi. Obyektlarning xususiyatlari tizim harakati natijasida o‘zgarishi mumkin.

Bog‘lanishlar (aloqalar) obyektlar va ularning xususiyatlarini tizim jarayonida yagona yaxlitlikka birlashtiradi. Bunda barcha tizim elementlarining kenja tizimlari va tizimlar o‘rtasida aloqa bo‘lishi nazarda tutiladi. Ayrim umumiy qonuniyatlar, qoidalar yoki tamoyillar bilan birlashuvchilar o‘rtasida aloqaning mavjud bo‘lishi tizimning asosiy tushunchasi sanaladi. Boshqalar bilan biror-bir aloqaga ega bo‘lmagan element ko‘rib chiqilayotgan tizimga kirmaydi.

Tizimning xususiyatlari quyidagilar sanaladi: elementlar murakkabligi, maqsadga qaratilganligi, turli-tumanligi hamda ular tabiati, tarkiblashganligi, bo‘linishligidir.

Tashkiliy murakkablik tizimning asosiy xususiyati sanaladi va u elementlar o‘rtasidagi o‘zaro aloqalar (o‘zaro harakatlar) miqdori bilan aniqlanadi. Elementlar o‘rtasidagi chatishib, qo‘shilib ketgan o‘zaro aloqala shunday tuzilganki, u birorta parametr aloqasining o‘zgarishiga olib keladi.

Tashkiliy murakkablik elementlar tizimini tashkil etuvchi tavsiflar miqdori bo‘lmagan, yaxlit holda, faqat tizimga tegishli tavsiflarni aniqlaydi. Umuman olganda, tizim uni tashkil etuvchi elementlardan boshqacharoq tavsiflarga ega bo‘libgina qolmay, balki

uning barcha qismlaridan sifat jihatidan farqlanadi. Shuningdek elementlar ega bo'lmagan boshqa vazifalarni ham bajarish xususiyatiga ega.

Tizim butunligining o'ziga xosligi bilan aniqlanadigan yangi xususiyatlarning paydo bo'lishi ba'zan emerjentlik (inglizcha "emergent" – yuzaga keluvchi, paydo bo'luvchi) deb ataladi. Tizimlarni qismlarga, ayniqsa o'zi tarkib topadigan elementlarga bo'lganda bunday vazifalar yoki tavsiflar o'z-o'zidan yo'q bo'ladi. Maqsadga qaratilganlik. Tizim umumiy xususiyatga ega, ya'ni u umumiy maqsadga erishishga harakat qilishga qaratilgan. Tizimning maqsadga yo'naltirganligini ifodalovchi barcha elementlar uchun umumiy bo'lgan o'zaro aloqalarning maqsadli qoidalari maqsadning mavjudligini belgilaydi.

Tizimning tarkiblashganligi – bu tizimning alohida elementlari va ularning tashqi muhit bilan o'zaro harakati o'rtasidagi ichki aloqalarning doimiy tarkibidir.

Tizim tarkibi – uning faoliyati samaradorligini ko'p jihatdan belgilovchi muhim tavsiflardan biri sanaladi.

Tizimning bo'linishi – bu uning maqsadlar va vazifalarga javob beruvchi ma'lum belgilar bo'yicha ajratilgan elementlar yoki bir qator kenja tizimlardan tuzilganligini anglatadi. Kenja tizimlar bunday ajratilishning asosini tashkil etib, bunda elementlar o'rtasidagi aloqalar ko'proq, kenja tizimlar o'rtasida esa kamroq bo'ladi.

Tizim tushunchasi shu ma'noda nisbiy, tizim elementining o'zi ham murakkab tizim bo'lishi mumkin. Biror belgi bo'yicha ajratilgan tizim o'ziga nisbatan yuqori darajadagi tizim elementi bo'lishi mumkin.

Tashqi muhit. "Tizim" tushunchasi tizimga kiruvchi bir qator elementlarni cheklaydi: shartli ravishda cheklangan chegara o'rnatadi, undan tashqaridagi elementlar esa ushbu tizimga kirmay qoladi. Bundan anglashiladiki, tizim o'z-o'zidan emas, balki boshqa ko'plab elementlar qurshovida mavjud bo'ladi. Ayrim masalalarni hal etishda bizni bu tashqi muhitning barcha elementlari emas, balki ushbu masala nuqtai-nazaridan tashqi muhitni tashkil etuvchi, ko'rib chiqilayotgan tizimga biror-bir aloqasi bo'lgan elementlarga qiziqtiradi. Tashqi muhit — bu ko'rilayotgan tizimga ta'sir ko'rsatuvchi yoki ko'rilayotgan masala sharoitida uning ta'siri ostida bo'lgan, tizimdan tashqaridagi har qanday tabiat elementlaridir. Chunki, real sharoitlarda

tizimlarning har biri alohida emas, balki boshqalari yonida, bir-biriga bog‘liq holda ishlaydi. Tizimlarni tahlil va sintez qilish chog‘ida aloqalarning ikki xil turi ajralib turadi: ichki va tashqi aloqa. Tashqi aloqaga ega tizimlar ochiq deb, unga ega emaslar esa yopiq aloqa deb ataladi.

**Tizimlar tasnifi.** Tizimlarni qiyoslash va farqlash, ularning bir-biriga o‘xshashlari va farqlilarini ajratish orqali tasniflash amalga oshiriladi.

Tasniflash – bu faqat borliq modeli va uni turli belgilar, ya’ni, kirish va chiqish jarayonlarining bayoni, ularning kelib chiqishi, boshqaruv turi, boshqaruvning resurslari bilan ta’minlanganligi va hokazo bo‘yicha amalga oshirish mumkin. Bizni tizimning kelib chiqishi bo‘yicha tasniflash qiziqtiradi.

Sun‘iy tizimlar – bu inson tomonidan yaratilgan tizimlardir.

Tabiiy tizimlar bu tabiatda yoki jamiyatda inson ishtirokisiz yuzaga kelgan tizimlar.

Aralash tizimlar tabiiy va sun‘iy tizimlarni o‘z ichiga oladi.

Ergonomik tizimlar – bu “mashina – inson – operator” majmui.

Biotexnik tizimlar – tirik organizmlar va texnik qurilmalar kiradigan tizimlardir.

Tashkiliy tizimlar – bu, zaruriy vositalar bilan jihozlangan kishilar jamoasidan tashkil topgan tizimlar sanaladi.

Tashkiliy tizim – boshqarish, shuningdek, tashkiliy tuzilma, maqsadlar, boshqarish samaradorligi va xodimlarni rag‘batlantirish qoidalari mezonlari uchun foydalanadigan, xodimlarning yurish-turishi va texnik vositalarning ishlatilish tartibini belgilovchi qoidalar yig‘indisidir. Tashkiliy tizimlar ishlab chiqarish vositalaridan foydalanuvchi kishilar jamoasining ishlab chiqarish faoliyatini boshqarish uchun mo‘ljallangan. Oxirgisi ancha muhim holat hisoblanadi, chunki tashkiliy tizimlar texnik vositalarning o‘ziga xosligini, xususan, boshqaruv vositalarini hisobga olishi lozim.

Tizimda boshqaruv obyekt - bu muayyan moddiy zaxiralarga ega va aniq mahsulotni olishga yo‘naltirilgan ishlab chiqarish operatsiyalarini bajaruvchi vazirlik, idora, korxonalar, sex, ishlab chiqarish, uchastkalar, ijrochilar jamoasi yoki ayrim shaxslardir. Boshqaruv obyektining faoliyati ishlab chiqarish jarayoni chog‘idagi turli holatlardagi vazifalarni amalga oshirishga bo‘ysindirilgan.

Boshqaruv organi obyektни boshqarish uchun tashkiliy tizimdan foydalanuvchi shaxs yoki shaxslar guruhi sanaladi.

Tashkiliy tizimlar avtomatlashtirilgan yoki avtomatlashtirilmagan bo'lishi mumkin. Tashkiliy tizimlar bir qator o'ziga xos xususiyatlarga ega. Dastlabki o'ziga xosligi shuki, tizimning asosiy elementi murakkab, faol tizim bo'lgan insondir. Inson yurish-turishi, xulqi jihatlarining amaliy talablarini bayon etuvchi norasmiy modellarini tuzish juda murakkab, ba'zan esa iloji yo'q. Ayni paytda inson tashkiliy tizimlarda qaror qabul qiluvchi shaxs (QQSh) hisoblanadi. Tashkiliy tizimlarning ikkinchi o'ziga xosligi – ko'p maqsadli ishlash xususiyatidir. Ushbu tizimlar faoliyatining samaradorligi umuman olganda ham uning kichik tizim va elementlarini tashkil etuvchilariga ko'ra ko'plab miqdordagi texnik, iqtisodiy va ijtimoiy ko'rsatkichlar bilan belgilanadi.

Samaradorlikni baholashning ko'pqirraligi ko'pgina o'zaro bog'liq jihatlar bo'yicha boshqarishni tashkil etish zaruriyatiga olib keladi. Bunda tizimning boshqa elementlari bilan moddiy va axborot jihatdan o'zaro ta'sirini tashkil etish talab etiladi.

Uchinchi o'ziga xoslik - tashkiliy tizimlarning uzluksiz rivojlanishini o'z ichiga oladi, u yangi ehtiyojlar paydo bo'lishi, bu ehtiyojlarni tashqi va ichki shart-sharoit hamda o'zgarishlar bilan bog'liq holda qondirish yo'llarini takomillashtirishdan iborat. Oqibatda, obyektlar tarmoqlari doimiy o'zgaradi, uning elementlari o'rtasida yanga aloqalar paydo bo'ladi. Shuningdek, ham alohida obyekt, ham umuman tizim sifatida boshqarish tizimi o'zgaradi.

Axborot tizimi deb ma'lumotlarni to'plash, saqlash, izlash, qayta ishlash va uzatishning qo'yilgan maqsadga olib boruvchi vositalari, metodlari va personalning o'zaro bog'liq majmuasiga aytiladi.

Demak, axborot tizimi deb qo'yilgan maqsadga erishish uchun 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 hamda personalning o'zaro bog'liq majmuasiga aytiladi.

Dastlabki axborot tizimlari (AT) o'tgan asrning 50-yillarida yaratilgan. 60- yillarda yaratilgan ATlaridan olingan ma'lumotlar turli darajadagi davriy hisobotlarni yaratishda qo'llanila boshladi. 70 - 80-yillarda ATlar boshqaruv nazoratining vositasi sifatida ishlatila

boshladi. 80-yillardan boshlab Atlar axborotlarning strategik manbai sifatida boshqaruvning barcha bo‘g‘inlarida ishlatila boshlandi.

### **Savollar:**

1. Elektron tijorat nima?
2. Elektron tijorat qanday shakllarda tashkil etiladi?
3. Elektron tijorat modellari qaysilar?
4. Axborot tizimlari qachon yaratilgan?
5. 70-80 yillarda yaratilgan axborot tizimlarining funksiyasi qanday edi?
6. Qachondan boshlab Atlar axborotlarning strategik manbai sifatida boshqaruvning barcha bo‘g‘inlarida ishlatila boshlandi?

### **6.5. Mavzu: Biznes tizimlarini tadbiq etish**

#### **Reja:**

1. Biznes tizimlarini amalga oshirish. Joriy etish. Yangi tizimlarni joriy etish.
2. Loyiha boshqaruvi. Vosita, dasturiy ta‘minot va xizmatlarni baholash.

Biznes jarayonlarini boshqarish tizimlari va korporativ tarkibni boshqarish tizimlari bu funktsional nuqtai nazardan bir-biriga zid bo‘lgan, ammo albatta bir-birini almashtirib bo‘lmaydigan sinflardir. IT-mutaxassisi talab qilinadigan va iqtisodiy jihatdan samarali echimlarni amalga oshirish uchun kompaniyaga ma‘lum tizim kerak bo‘lganda aniq tushunishi kerak.

Ushbu maqolada biz qanday qilib ko‘rsatishga harakat qilamiz biznes jarayonini boshqarish tizimlari dan farq qiladi korxonalar ma‘lumotlarini boshqarish tizimlari, ular qanday vazifalarni hal qilishlari, bir-birlari bilan qanday kesishishlari, bu nafaqat mutaxassislar, balki oddiy foydalanuvchilar uchun ham aniq bo‘lishi kerak. Birinchidan, biz ikkita sinf tizimlarining aniq belgilangan ta‘riflarini taqdim etamiz.

#### **Biznes jarayonlarini boshqarish (BPM, Business Process Management)**

Ushbu kontseptsiya jarayonlarga doimiy o‘zgarishga doimiy moslanadigan maxsus korxonalar resurslari sifatida qaraydi. Kontseptsiya

tashkilotdagi biznes jarayonlarning rasmiy belgilari yordamida modellashtirish, modellashtirish dasturlaridan foydalanish, modellashtirish, monitoring va tahlil qilish, ishtirokchilar tomonidan va dasturiy tizimlar yordamida biznes-model modellarini dinamik ravishda qayta qurish qobiliyati tufayli aniq va ravshan ko‘rinishga ega bo‘lish kabi printsiplarga asoslanadi.

### **BPM va ECM tizimlarining tarkibi**

Bir va boshqa tizim qanday vazifalarni hal qilishini tushunish uchun ular qanday modullardan iboratligini ko‘rib chiqamiz.

Biznes-jarayonlarni boshqarish tizimining asosiy modullari:

- grafik modellashtirish moduli. Modul tahlilchiga jarayonni ish jarayoni, biznes qoidalari va axborot oqimi nuqtai nazaridan ifodalashga imkon beradi;
- dinamik modellashtirish moduli. Modul dinamikada biznes jarayonining modelini taqdim etishga imkon beradi. Uning yordami bilan jarayonlarning muammoli sohalari va manbalar cheklovlari aniqlandi, bu modellashtirish bosqichida jarayonga tuzatishlar kiritishga imkon beradi;
- dasturlarni ishlab chiqish moduli. Modul ishlab chiquvchiga foydalanuvchi interfeysi, turli xil dialog shakllari va biznes-illovalar va axborot tizimlari bilan integratsiyani yaratish uchun zarur vositalarni taqdim etadi;
- ish oqimi va ish qoidalarini boshqarish moduli. Modul ish oqimlari, ma’lumotlar oqimi va hujjatlarni boshqarishni amalga oshiradi. Modul, shuningdek, belgilangan ish qoidalarining bajarilishini kuzatadi;
- jarayon interfeysi moduli. Modul foydalanuvchilarga berilgan vazifalarni ko‘rishga va ularni bajarishga imkon beradi;
- jarayonni boshqarish moduli. Modul sizga jarayonlarni kuzatish, jarayon ko‘rsatkichlarini olish, ularni tahlil qilish, ular asosida hisobotlarni tuzish imkonini beradi. Monitoring sizga biznes jarayonlarini optimallashtirish va o‘zgartirishlar kiritish imkonini beradi;
- BPM tizimini boshqarish moduli. Modul sizga dasturiy ta’minotni sozlash, kirish huquqlarini tayinlash, boshqarish vositalarini boshqarish imkonini beradi.

**Zamonaviy ECM odatda quyidagi modullarni o‘z ichiga oladi:**

- hujjatlarni boshqarish moduli yoki yozuvlar (Katalog, Integrated Document boshqarish). Modul hujjatlar, hujjat kartalarini saqlash, tahrirlash, foydalanish huquqlarini farqlash, hujjat bilan ishlash tarixini saqlashni ta'minlaydi;
- hujjatlar rasmlarini boshqarish uchun modul (Document Imaging). Modul qog'oz hujjatlarni olish, o'zgartirish va boshqarish bilan ta'minlaydi;
- ish oqimini boshqarish moduli (ish jarayoni, BPM, ish jarayonlarini boshqarish). Modul biznes-jarayonlarning qisman boshqarilishini ta'minlaydi, hujjatlarni va boshqa tarkibni oldindan ishlab chiqilgan yo'nalishlar bo'ylab uzatishga imkon beradi, ish vazifalarini tayinlaydi, biznes-jarayonlarning rivojlanish jurnallarini yaratadi;
- veb-tarkibni boshqarish moduli (WCM, Web Content Management). Modul eng muhim ma'lumotlarning taqdimotini, birlashtirilgan ish muhitini, ma'lumotlarga kirishni cheklashni va yagona xavfsizlik siyosatini taqdim etadi;
- media tarkibni boshqarish moduli (DAM, Digital Asset Management). Modul ulardan maksimal foyda olish uchun elektron ko'rinishda aktivlar sifatida ishlaydi;
- bilimlarni boshqarish moduli (KM, Knowledge Management). Modul qaror qabul qilish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni to'plash, izlash, etkazib berish tizimlarini qo'llab-quvvatlaydi. Modulda to'liq matnli qidiruv, bir xil axborot manbalarida oxir-oqibat qidirish, ma'lumotlarni avtomatik tasniflash va vizualizatsiya qilish kabi vositalar mavjud;
- jamoaviy munosabatlarni boshqarish uchun modul (hamkorlik). Modul hujjatlarni tayyorlash va ishlatishda foydalanuvchi bilan o'zaro aloqalarni o'rnatishga imkon beradi.

BPM va ECM tizimlarining modullari bilan tanishganingizdan so'ng, siz biznes-jarayonlarni boshqarish tizimi faqat ECM tizimining tarkibiy qismi ekanligi haqidagi hisni olishingiz mumkin, ammo bu unchalik emas.

Ish jarayonlarini boshqarish tarkibni boshqarishni to'ldiradi yoki aksincha

Tashkilotdagi ma'lumotlarning qariyb 20 foizi tuzilgan, qolgan 80 foizi esa tarkibiy emas. Tashkilot tarkibini boshqarish uchun zarurdir nosozliklarni tuzatish jarayonibu esa o'z navbatida tarkibsiz



imkonsizdir. Qoidaga ko‘ra, ECM ni asos sifatida tanlagan tashkilotlarda jiddiy jarayonlar hujjatlarni rasmiylashtirmasdan amalga oshirilmaydi.

Amalda, elektron hujjat aylanishi va biznes jarayonini boshqarish tizimlarining o‘zaro ta’siri ko‘pincha teng kelmaydi, tizimlardan biri dominant bo‘lib, asosiy rol o‘ynaydi, ikkinchisi ikkilamchi. Buning sababi, xaridor turli xil avtomatlashtirish talablariga ega va natijada turli maqsadlarga erishishni xohlaydi.

Masalan, ISO uchun sertifikatlash uchun faqat matnli reglamentlar va biznes-jarayonlarning grafik modellariga ehtiyoj mavjud bo‘lsa yoki biron bir alohida jarayonni bir martalik avtomatlashtirish zarurati bo‘lsa, unda axborot resurslarini boshqarish (ECM) tizimining funktsional imkoniyatlari vazifalarni to‘liq hal qiladi.

Xuddi shu holatda, agar tashkilot oxir-oqibat biznes-jarayonlarning butun tarmog‘ini boshqarishi kerak bo‘lsa, unda birinchi navbatda biznes jarayonlarini boshqarish tizimini joriy etish maqsadga muvofiq bo‘ladi, uning faoliyati korxonaning biznes-jarayonlarini modellashtirish, avtomatlashtirish, monitoring qilish, tahlil qilish va takomillashtirishni amalga oshirishi mumkin. BPM tizimi doirasida biznes-jarayonlar aniqlanadi va amalga oshiriladi, ushbu biznes-jarayonlar doirasida ish oqimi shakllantiriladi, parallel ravishda hujjat aylanishi yaratiladi, bu esa ECM tizimida boshqarish uchun qulaydir.

ECM tizimini joriy qilishdan haqiqiy foyda faqat tashkilotning asosiy jarayonlariga ta’sir o‘tkazish imkoniyatini yaratgan taqdirdagina bo‘ladi. tarkibiy bo‘lmagan ma’lumotlarni jarayonlarga qo‘shib qo‘yish. Va bu BPM ECM tizimi va tashkilotning boshqa korporativ axborot tizimlari o‘rtasidagi bog‘liqlikdir. BPM bu hujjat aylanish tizimiga axborot resurslarini boshqarish tizimiga aylanish va ularni tashkilotning biznes-jarayonlariga moslashtirish imkonini beradigan narsa.

## ERP tizim



6.13-rasm. ERP tizimi

ERP soʻz qisqartmasi inglizcha Enterprise Resource Planning System soʻzlarining bosh harfidan olingan boʻlib, “korxonalar resurslarini rejalashtirish tizimi” degan maʼnoni bildiradi. Deylik bir korxonalar qandaydir mahsulot ishlab chiqaradi. Ushbu mahsulotni ishlab chiqarishda korxonalar ichidagi bir qancha boʻlimlar, sexlar va boshqa korxonalar tashkil etuvchi qismlarini ishtirokini talab qiladi. Yaʼni korxonalar boʻlimlarining funksiyalari va boshqa imkoniyatlarini qandaydir kompyuter tizimida shakllantirish zarurati tugʻiladi. Aynan shu tizim orqali korxonadagi haqiqiy vaziyatni kuzatish va boshqarish mumkin. Masalan, omborxonada qandaydir hom-ashyoda kam miqdorda qolgan, va agar yana huddi shunday hom-ashyo keltirilmasa, korxonalar maʼlum muddatdan soʻng ishlashdan, mahsulot ishlab chiqarishdan toʻxtab qoladi. Bu esa korxonalar uchun juda katta moddiy ziyon keltirib chiqarishi mumkin. Aynan shunday holatlarda ERP tizimlar yordamga keladi. Ushbu tizimga korxonalar har bitta boʻlimi ulanadi va bu tizim yordamida korxonalar boʻlimlari oʻrtasida doimiy maʼlumot almashinuvi jarayoni sodir boʻladi.

*Yuqoridagi holatda ERP tizim yordamida muammo qanday hal qilinadi?*

Ushbu holatda korxonalar hom-ashyolarni yetkazib berish bilan shugʻullanuvchi boʻlimi omborda xom-ashyodan qancha qolganligini

aniqlaydi. Keyin u korxonadagi mahsulot ishlab chiqarish bo‘limi yordamida(ularni mahsulot ishlab chiqarish tezligini bilgan holda), omborda qolgan hom-ashyo qancha muddatga etishini hisoblashadi va ishlab chiqarish bo‘limi ma’lum vaqt to‘xtovsiz ishlashi uchun(yoki korxonaga tushgan buyurtmalarni bajarish uchun) yana qancha hom-ashyo kerak bo‘lishi hisoblab chiqishadi. So‘ng ular xom-ashyo yetkazib beruvchi boshqa korxonalar bilan bog‘lanib kerakli xom-ashyolarni buyurtma berishadi.

*ERP tizimlar boshqa tizimlardan nimasi bilan farqlanadi?*

Ko‘p hollarda ERP tizimlarni ma’lum bir vazifani bajaruvchi boshqa dasturiy ta‘minot vositalari bilan almashtirib qo‘yishadi. Masalan, ERP tizimlarni CRM (Customer Relationship Management) tizimi bilan yoki ERP tizimlarni buxgalteriya va soliq dasturlari bilan bir xil dastur deb hisoblashadi. ERP tizimlarning asosiy boshqa tizimlardan asosiy farqi, ERP tizimlar korxonada resurslarini biron-bir qismini emas, balki uning barchasini boshqarish uchun mo‘ljallangan. Ya’ni quyidagicha sanab chiqish mumkin:

- korxonaning barcha bo‘limlari vazifalari va ma’lumotlar bazalarini integratsiya qiladi, birlashtiradi;
- korxonani yaxlit axborot-dasturiy tizimga birlashtiradi;
- korxonadagi har qanday muommolarni hal qilishga yordam beradi.

*ERP tizimlar korxonada faoliyat olib borishiga qanday yordam beradi?*

ERP tizimlari korxonada uchun muqobil echim bo‘lib, bunda korxonada masshtabi, unda filiallar bor-yo‘qligi va ularni bir-biridan qanchalik uzoqda joylashgani muommo tug‘dirmaydi:

- korxonada ichida bo‘limlari o‘rtasidagi hujjatlar almashinuvini tezlashtiradi;
- axborot va ma’lumotlarni tezkorlik bilan ko‘rish imkonini beradi;
- boshqa joyda ishlovchi bo‘limlar, filiallar va xodimlarni samarador boshqarish uchun xizmat qiladi.



**6.14-rasm. Korxonadagi barcha moliyaviy ishlarni yaxlit tizimga birlashtirish**

Korxonada rahbari korxonada faoliyati bo'yicha moliyaviy ma'lumotlarni ko'rmochi bo'lsa, u korxonada bo'limlari tayyorlagan ko'plab hisobotlarni olishi, o'rganishi mumkin. Chunki korxonadagi har bitta bo'lim o'z hisobotini yuritadi va bu bilan ular umumiy faoliyatga ma'lum bir miqdorda o'z hissalarini qo'shishadi. Demak, korxonadagi aynan biron bo'lim qanchalik samarador ishlayotgani, u foyda keltiryaptimi yoki ziyonga ishlayaptimi aniqlash ERP tizimlari orqali juda oson va aniq kechadi. Chunki korxonada ma'lumotlar bazasi yagona bo'lib, biron-bir bo'lim yoki xodim undagi ma'lumotlarni o'zboshimchalik bilan deyarli o'zgartira olmaydi.

### **ERP tizimlar orqali ishlab chiqarish jarayoniga standartlarni joriy etish**

Bu imkoniyat katta korxonalarda juda zarur bo'lib, bunga sabab korxonaning filiallari va bo'limlari bir-biridan uzoqda joylashgan bo'ladi. Bunday hollarda har bir filial yoki bo'lim ish jarayonini boshqarish uchun har xil turdagi dasturiy ta'minotlardan foydalanishi mumkin va bunda juda ko'plab chalkashliklar va muammolar yuzaga

keladi. Shu muommolarni hal qilish(oldini olish) uchun ERP tizimlar ishlatiladi. Internet tizimi orqali kerakli ma'lumotni hech qanday qiyinchiliklarsiz olish mumkin.

### **ERP yordamida xodimlarni boshqarish tizimida standartlarni joyir etish**

ERP tizimlarida hamma vazifalarni xodimlar bilan birlashtirish imkoniyati mavjud bo'lib, ular yordamida xodimlarni tanlab olish, ularni qayta tayyorlash, ularni kelajakdagi professional rivojlanishlarini belgilab qo'yish mumkin. Bundan tashqari, ERP tizimlar orqali har bitta xodim ish faoliyatini samaradorligini hisoblash(aniqlash) mumkin.

### **ERP tizimni qachon joriy etish kerak?**

ERP tizimlarni korxonalariga tadbiq etish korxonada faoliyat olib boradigan sohaga bog'liq. Kichikroq, "oddiy" korxonada yangi faoliyatini boshlagandan darrov u korxonada ERP tizimni joriy etish shart emas. Korxonada yaratiladigan barcha hujjatlar oddiy ofis dasturlari yordamida yaratiladi(va ular oddiy messenjerlar yordamida tezkorlik bilan korxonada boshqa bo'limga/xodimga yuboriladi).

Lekin korxonada faoliyati kattalashib borgani sari, yuqorida keltirilgan vazifalar, jarayonlar ko'payib boradi. Va bunda korxonada ichidagi bo'limlar(kadrlar, buxgalteriya va boshqalar)da o'zlarini ichki ma'lumotlar bazasi paydo bo'lishi va ular kattalashishi boshlanadi. Shu ketishda, ular korxonada bo'limlari o'rtasidagi axborotlar almashinuvini qiyinlashtiradi va sekinlashtiradi.

Bunday hollarda boshqaruv samaradorligini oshirish, resurslarni optimallashtirish va to'g'ri taqsimlash, ishlab chiqarish tezligini oshirish juda qiyin vazifa hisoblanadi. Va yordamga ERP tizimlar keladi. ERP tizim korxonada yoki kompaniya ichida yagona, yaxlit ma'lumotlar bazasini shakllantiradi. Va yuqorida keltirilgan muommolarni echish, ish jarayoni optimallashtirish, samaradorlikni aniqlash va uni yaxshilash uchun xizmat qiladi.

#### 4 OPEN LOGIC STRATEGY MChJ

71 2099789, 94 6071747, 93 5714215

Mamlakat kodi: +998

Fakslar: 71 2099789

E-mail: Xabar jo'natish, Xabar jo'natish

ols.uz

Yuridik nomi: OPEN LOGIC STRATEGY MChJ

Brend nomi: OPEN LOGIC STRATEGY MChJ

Manzil: O'zbekiston, 100017, Toshkent, YUNUS-OBOD TUMANI, xiebon AMIR TEMUR, 25, of. 94

Xaritada ko'rsatish

Kompaniya faoliyat sohalari

#### 5 SHARIFACOM MChJ

78 1505022

Mamlakat kodi: +998

Fakslar: 71 2340061

E-mail: Xabar jo'natish

sharifa.uz

Yuridik nomi: SHARIFACOM MChJ

Brend nomi: SHARIFACOM MChJ

Manzil: O'zbekiston, 100011, Toshkent, YUNUS-OBOD TUMANI, xiebon AMIR TEMUR, 46 A, qavat 3

Kompaniya faoliyat sohalari

#### 6 SIMPLE SOLUTIONS

97 7302332

Mamlakat kodi: +998

E-mail: Xabar jo'natish

simplesolutions.uz

Yuridik nomi: DJALILOV JAVLON ABDURASUL O'GLI YAKKA TARTIBDAGI TADBIRKOR

Brend nomi: SIMPLE SOLUTIONS

Manzil: O'zbekiston, Toshkent, CHILONZOR TUMANI, xiebon BUNYODKOR, 52

Kompaniya faoliyat sohalari

#### 7 TECHNOUNIT-GROUP MChJ

### 6.15-rasm. O'zbekistonda kompaniyalar va tashkilotlar katalogi

#### Savollar:

1. Korxonadagi barcha moliyaviy ishlarni yaxlit tizimga birlashtirish qanday nomlanadi?
2. ERP tizimni qachon joriy etish kerak?
3. ERP tizim korxonada yoki kompaniya ichida nechta ma'lumotlar bazasini shakllantiradi?
4. ERP so'z qisqartmasi inglizcha qaysi so'zlarining bosh harfidan olingan?

## **VII-BOB. XAVFSIZLIK VA ETIKA MUAMMOLARI**

### **7.1. Mavzu: Axborot texnologiyalarida xavfsizlik, etika va jamiyat Reja:**

1. Xavfsizlik, etik va ijtimoiy-madaniy muammolar.
2. Biznes professionallarining etik javobgarligi. Kompyuter jinoyatchiligi. Boshqa muammolar. Ijtimoiy qarorlar.
3. Axborot texnologiyani boshqarish xavfsizligi. Xavfsizlikni boshqarish vositalari.

Umumjahon axborot globallasuvi jarayonlari axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini nafaqat mamlakatlar iqtisodiyoti va boshqa sohalariga joriy etish, balki axborot tizimlari xavfsizligini ta'minlashni ham taqozo etayotir. O'zbekiston axborot va kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi xalqaro xavfsizlik tizimiga Markaziy Osiyoda birinchilardan bo'lib qo'shildi.

Axborot xavfsizligini ta'minlash bo'yicha Aloqa, axborotlashtirish va telekommunikatsiya texnologiyalari davlat qo'mitasi tomonidan quyidagi chora-tadbirlar amalga oshiriladi:

– Ma'lumotlar uzatish, telekommunikatsiya tarmoqlari, teleradioefir hamda axborot tizimlarida axborot xavfsizligini ta'minlashni takomillashtirish va rivojlantirish bo'yicha davlat siyosatini yuritish;

– Axborot xavfsizligiga oid qonunchilik va me'yoriy-huquqiy hujjatlarining yaratilishini tashkil qilish va bunda ishtirok etish;

– axborot tizimlari komplekslari, resurslari va ma'lumotlar bazalarining axborot xavfsizligini ta'minlash;

– davlat organlarining axborot tizimlari va resurslari axborot xavfsizligi siyosatini ishlab chiqish va amalga oshirishga ko'maklashish;

– davlat axborot tizimlari va resurslarining axborot xavfsizligini ta'minlash yuzasidan monitoring natijalari to'g'risidagi statistik ma'lumotlarni O'zbekiston Respublikasi Aloqa, axborotlashtirish va telekommunikatsiya texnologiyalari davlat qo'mitasiga belgilangan tartibda taqdim etish;

– telekommunikatsiyalar tarmoqlarining operatorlari va provayderlari bilan hamkorlik qilish, davlat organlarining kompyuter va axborot texnologiyalaridan foydalanish sohasidagi qonun

buzilishlarining oldini olish masalalari bo'yicha birgalikdagi ishlarini tashkil etish va ularning faoliyatini muvofiqlashtirish;

– Internetning milliy foydalanuvchilarini Internet tarmog'i milliy segmentida axborot xavfsizligiga paydo bo'layotgan tahdidlar to'g'risida o'z vaqtida xabardor qilish, shuningdek axborotlarni muhofaza qilish bo'yicha konsultatsiya xizmatlari ko'rsatish;

– qonun buzuvchilarni tahlil qilish, identifikatsiyalashda, axborotlar makonidagi ruxsatsiz yoxud buzuvchi harakatlarni amalga oshirishda foydalaniladigan metodlar va vositalarni tahlil qilishda huquqni muhofaza qilish organlari bilan hamkorlik qilish;

– Internet tarmog'i milliy segmentida axborot xavfsizligi hodisalarining oldini olish bo'yicha o'zaro amaliy ishlarni tashkil etish maqsadida axborot xavfsizligi sohasidagi xalqaro hamkorlikni rivojlantirish.

O'zbekiston Respublikasi Aloqa, axborotlashtirish va telekommunikatsiya texnologiyalari davlat qo'mitasi huzuridagi Axborot xavfsizligini ta'minlash markazi Mazkur Markazning asosiy maqsadi etib, "Elektron hukumat" tizimining axborot tizimlari, resurslari va ma'lumotlar bazalarining, shuningdek Internet tarmog'i milliy segmentining axborot xavfsizligini ta'minlash sohasidagi normativ-huquqiy bazani takomillashtirish bo'yicha takliflar ishlab chiqish, davlat organlari tizimlari va axborot resurslarida axborot xavfsizligini ta'minlash belgilangan.

Axborot xavfsizligi deb, ma'lumotlarni yo'qotish va o'zgartirishga yo'naltirilgan tabiiy yoki sun'iy xossalari tasodifiy vaqasddan ta'sirlardan har qanday tashuvchilarda axborotning himoyalanganligiga aytiladi. Ilgarigi xavf faqatgina konfidentsial (maxfiy) xabarlar vahujjat larni o'g'irlash yoki nusxa olishdan iborat bo'lsa, hozirgipaytdagi xavf esa kompyuter ma'lumotlari to'plami, elektron ma'lumotlar, elektron massivlardan ularning egasidan ruxsat so'ramasdan foydalanishdir. Bulardan tashqari, bu xarakatlardan moddiy foyda olishga intilish ham rivojlandi.

Axborotning himoyasi deb, boshqarish va ishlab chiqarish faoliyatining axborot xavfsizligini ta'minlovchi va tashkilot axborot zaxiralarining yaxlitliligi, ishonchliligi, foydalanish osonligi vamaxfiyligini ta'minlovchi qat'iy reglamentlangan dinamik texnologik jarayonga aytiladi.



## **Axborotni muhofaza qilishning keng qamrovli kontsepsiyasi**

Axborotni samarali himoya qilish faqatgina ushbu muammoni hal qilishda ma'lum bo'lgan barcha usullar va yondashuvlardan kompleks foydalanish natijasida mumkin bo'ladi. Integratsiyalashgan himoya tushunchasiga bir qator talablar qo'yiladi.

1. Axborot xavfsizligini talab qilinadigan darajasini ta'minlash uchun barcha zarur mexanizmlarni ishlab chiqish va muntazam foydalanish darajasiga etkazish;

2. Kerakli xavfsizlik darajasini amaliy amalga oshirish mexanizmlarining mavjudligi;

3. Ilm-fan va texnika taraqqiyotining erishilgan darajasi asosida axborotni muhofaza qilish bo'yicha barcha zarur choralarni oqilona amalga oshirish vositalarining mavjudligi;

4. Axborotni qayta ishlash jarayonida barcha himoya choralarni maqbul tashkil etish va ta'minlash usullarini ishlab chiqish.

### **Tashkilotning maxfiy ma'lumotlariga tahdid**

Firmalarning barcha axborot resurslari doimo tashuvchining obyektiv va subyektiv tahdidlariga yoki ma'lumotlarning qiymatiga duch keladi.

*Axborot resurslari xavfsizligining asosiy tahdidi.* Cheklangan kirish imkoniyatiga ega bo'lgan axborot resurslariga ruxsatsiz kirishni muvaffaqiyatli amalga oshirishning majburiy sharti ular uchun raqobatchilar, belgilangan shaxslar, xizmatlar va tashkilotlar tomonidan qiziqish uyg'otadi. Bunday qiziqish bo'lmagan taqdirda, agar u begona odam bilan tanishish uchun dastlabki shartlar mavjud bo'lsa, u holda ham ma'lumot tahdidi paydo bo'lmaydi. Axborot resurslariga ruxsatsiz kirishning asosiy, qoida tariqasida, hujjatlar, ma'lumotlar va ma'lumotlar aybdorlari bazalari bilan ishlaydigan xodimlardir. Shu bilan birga, ma'lumotlarning yo'qolishi qasddan qilingan harakatlar natijasida emas, balki xodimlarning beparvoligi va mas'uliyatsizligi tufayli aksariyat hollarda sodir bo'lishini ta'kidlash kerak.

### **Axborotni himoya qilish tizimi**

- hujjat matnini pochta, telegraf, teletayp, faksimile va elektron aloqa orqali himoyalangan kanallarga uzatishda kriptografiya shartlari va usullarini aniqlash;

- himoyalangan telefon va radioaloqa kanallarida muzokaralarning kriptografik vositalaridan foydalanishni tartibga solish;

- shaxsiy parollar yordamida ma'lumotlar bazalariga, fayllarga, elektron hujjatlarga kirishni tartibga solish, buyruqlarni aniqlash va boshqa usullar;

- Kodlarni, shifrlarni aniqlash yordamida ajratilgan maydonda xodimlarga kirish qoidalari.

Kriptografik himoya komponentlari, kodlari, parollari va boshqa atributlari ixtisoslashtirilgan tashkilot tomonidan ishlab chiqiladi va o'zgartiriladi. Foydalanuvchilar tomonidan mulkiy shifrlash tizimlaridan foydalanishga yo'l qo'yilmaydi.

Zamonaviy kompyuterlashtirish sharoitida axborot xavfsizligi axborotjarayonlari qimmatli ma'lumotlardan noqonuniy va tez-tez jinoyiy foydalanishni oldini olish uchun asosiy ahamiyatga ega. Axborot xavfsizligini ta'minlash vazifalari maxfiy ma'lumotlar va hujjatlar bilan ishlash jarayonida yuzaga keladigan qator muammolarni hal qilishga qodir bo'lgan axborotni muhofaza qilishning keng qamrovli tizimi tomonidan amalga oshiriladi.

So'nggi yillarda ommaviy axborot vositalarida "kompyuter jinoyatchiligi" tushunchasiga borgan sari ko'proq duch kelayapmiz. Chunki ijtimoiy munosabatlar o'zgarishi bilan yangi munosabatlar yuzaga kelishi tabiiy holdir. Mazkur jinoyatga nisbatan e'tiborning ortishi bejiz emas. Zotan, bugungi kunda har qanday sohani – axborot, aloqa, savdo-sanoat, bank va birja operasialari xamda boshqa faoliyat turlarini kompyuterlarsiz tasavvur etish mushkul.

Hozirgi kunda jamiyatning barcha muhim funksiya va vazifalari u yoki bu darajada kompyuter, internet tarmoqlari va axborotlariga bog'liq. Ayniqsa, kompyuterlarning moliya-iqtisod sohasiga ta'siri kuchli. Mazkur sohada nafaqat kompyuter ma'lumotlari, balki oddiy banknotlar bilan teng qiymatga ega bo'lgan "elektron pul" mablag'lari qo'llanmoqda. Pul va boylik muomalada bo'ladigan sohada esa, ularni o'zlashtirish uchun qonunni buzishdan ham toymaydigan jinoyatchilar har doim ham topiladi. Demak, o'zgaralar mulkini kompyuter vositalaridan foydalanib talon-taroj qilish bugungi kunda dunyoda shiddat bilan rivojlanib borayotgan hamda chek-chegara bilmaydigan jinoyat ekani bilan ham xavflidir.

Kompyuter axborot tizimlarining jamiyat hayotidagi o'рни, ulardan foydalanish ko'lamining oshib borayotgani, davlat boshqaruv organlari faoliyatiga ham kompyuter tarmoq va tizimlarining jadal kirib kelayotgani ushbu tizimlar va axborotlarni jinoiy tajovuzlardan himoya qilish muammosini yuzaga keltiradi.

BMT ekspertlari tomonidan bildirilgan tavsiyalarga ko'ra, kompyuter jinoyatchiligi sirasiga kompyuter axboroti yoki uning muhofazasi sohasida sodir etiladigan, shuningdek, kompyuter texnologiyalaridan foydalanib sodir etiladigan jinoyatlardur.

Kompyuter jinoyatchiligi faqat o'zgarar mulkini talon-taroj qilishnigina emas, balki elektron viruslarni tarqatish va boshqa jinoiy harakatlarni ham qamrab oladi. MDH davlatlari miqyosida olib qaraydigan bo'lsak, so'nggi yillarda zararli dasturlar tarqatilishi odatiy holga aylanib qoldi. Birgina Rossiyada har oyda ikkitadan o'ntagacha yangi virus tarqaladi. Faqatgina 2018 yilda kompyuter viruslari 100 milliard dollar atrofida zarar etkazgani aniqlandi.

Kompyuter jinoyatchiligini ikki toifaga ajratishimiz mumkin:

a) kompyuterdan jinoiy faoliyatni amalga oshirishda yordamchi vosita sifatida foydalaniladigan jinoyatlar (masalan, soxta guvohnoma yasash, mualliflik hujjatlarini ishlab chiqarish va h.k.);

b) kompyuterdan ma'lumotni o'g'irlash yoki buzish, bankka hujum qilish, qonunga xilof pul operasiyalarini amalga oshirish, kredit kartochkalari raqamlarini o'g'irlash maqsadlarida hamda jinoyat quroli sifatida foydalaniladigan jinoyatlar.

Kompyuter jinoyatlarini sodir etishning ko'plab usullari mavjud. An'anaviy ravishda ularni 4 guruhga bo'lish mumkin:

#### **1. Axborotni qayta ishlashni oldini oluvchi usullar:**

- kompyuter ma'lumotlariga ruxsatsiz kirish;
- kompyuterning qasddan ishdan chiqishi;
- kompyuter yoki tarmoqning ishlash qoidalarini buzish;
- dasturiy ta'minot tuzoqlarini o'rnatish.

#### **5. Axborotni noqonuniy o'qish, nusxalash va tarqatish bilan bog'liq usullar:**

- dasturlar yoki dasturiy ta'minotdan ruxsatsiz foydalanish;
- boshqa foydalanuvchilarning ma'lumotlarini noqonuniy o'qish;
- elektron nurlanishni ushlab turish;
- xakerlik himoyasi va ma'lumotlarni nusxalash.

## **6. Kompyuter ma'lumotlarini o'zgartirishga qaratilgan usullar:**

- kompyuter ma'lumotlarini o'zgartirish;
- yolg'on (tizim so'rovlari ostida yashirish).

## **7. Kompyuter ma'lumotlarini yo'q qilish usullari:**

- olib tashlash;
- ma'lumotlarni blokirovka qilish;
- zararli dasturlarni yaratish va tarqatish;
- himoya mexanizmlarining ishlamay qolishi.

Davlatning axborot xavfsizligini huquqiy qo'llab-quvvatlash axborot xavfsizligi siyosatini amalga oshirish mexanizmlarini shakllantirishning ustuvor yo'nalishi bo'lib, quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1) jamiyatda axborot xavfsizligini ta'minlash bilan bog'liq munosabatlarni tartibga soluvchi qonun hujjatlarini yaratish bo'yicha normativ-huquqiy hujjatlar;

2) davlat hokimiyati va boshqaruvi organlari, tashkilotlar, fuqarolar tomonidan axborot, axborotlashtirish va axborotni muhofaza qilish sohasidagi qonun hujjatlarini amalga oshirish bo'yicha ijro etuvchi va huquqni muhofaza qilish faoliyati.

### **Savollar:**

1. Axborot xavfsizligi nima?
2. Axborot xavfsizligini ta'minlash qanday amalga oshiriladi?
3. Axborot himoyasi deb qanday jarayonga aytiladi?
4. Kompyuter ma'lumotlarini yo'q qilish usullari qaysilar?
5. Axborotni noqonuniy o'qish, nusxalash va tarqatish bilan bog'liq usullar qaysilar?

## **7.2. Mavzu: Axborot texnologiyalarini tashkilotda va global boshqarish**

### **Reja:**

1. Biznes va axborot texnologiyalari. Axborot texnologiyalarini boshqarish.
2. Biznes axborot tizimlarini rejalashtirish. Global axborot texnologiyalarini boshqarish. Madaniy, siyosiy va geoiqtisodiy muammolar.

### 3. Global biznes axborot texnologiyalari dasturiy ilovalari. Global axborot texnologiyalari platformalari.

Samarali IT infratuzilmasiga ega zamonaviy kompaniyalar strategik darajada jiddiy raqobatbardosh ustunlikka ega bo'lmog'dalar. Bundan tashqari, biznesga bo'lgan talablarning doimiy ravishda o'sib borishi, masalan, filiallar tarmog'ini kengaytirish, yangi bozorlarga chiqish, jarayonlarni murakkablashtirish, kompaniyaning dasturiy-texnik kompleksining doimiy ravishda murakkablashuviga olib keladi, shuning uchun, ayniqsa, yirik kompaniyalar uchun IT-ni oqilona boshqarish zarurati paydo bo'ladi. oldinga.

Endi har qanday ofis kompyuterlari faqat yozuv mashinasi va buxgalter uchun ko'p funktsional kalkulyator sifatida ishlatilmaydi. Telekommunikatsiya tarmoqlarining keng tarqalganligi shaxsiy kompyuterni ish yuritish hujjatlari oqimiga kiritdi. Bundan tashqari, bu har qanday o'lchamdagi va mulk shaklidagi kompaniyalarda sodir bo'ladi. Elektron pochta va veb-xizmatlar yuzma-yuz uchrashuvlar, kurerlik xizmatlari va hattoki bank ishlarini muvaffaqiyatli almashtirdi. Shuning uchun, agar IT-infratuzilmasida biron bir nosozlik yuzaga kelsa, unda butun biznesga tuzatib bo'lmaydigan zarar etkazish ehtimoli mavjud.

Bugungi kunda mutlaqo barcha kompaniyalar rahbariyati foydalanilayotgan axborot tizimlarining samarali va muammosiz ishlashi muhimligini juda yaxshi anglamoqda. Shu sababli, hattoki IT-infratuzilma xizmatlari sohasiga qo'yiladigan talablarda biroz o'zgarish yuz berdi. Agar ilgari barcha kompyuterlar xizmat ko'rsatayotgani va xodimlar bo'sh emasligini bilish kifoya bo'lsa, endi butun axborot tizimini qanchalik tez tiklash mumkinligi masalasi birinchi o'ringa chiqadi. Va eng muhimi, ushbu yordamni kim tomonidan amalga oshirilishini hal qilish kerak. IToutsorsing va axborot tarmoqlarini qo'llab-quvvatlash o'rtasidagi farqlarni tushunish uchun eng yaxshisi muammoni turli o'lchamdagi kompaniyalar IT infratuzilmasi ko'rib chiqish kerak.

**Kichik biznes uchun IT infratuzilmasi.** Kichik kompaniyalarda tizim ma'murini faqat muammolar yuzaga kelganda yollash eng keng tarqalgan amaliyotdir. Bu axborot tarmog'ini ish sharoitida saqlash xarajatlarini sezilarli darajada kamaytirishga imkon beradi, ammo mutaxassisga favqulodda ehtiyoj tug'ilganda juda uzoq kutish vaqti

bilan to'la. Tizim ma'muri ko'pincha faqat yarim kunlik ish sifatida yollanadi va bo'sh vaqt topguncha tizimni tiklashning iloji yo'q va bu holatda ishlashga munosabat ham mos keladi. Outsorsing yanada jozibali ko'rinadi. Bunday kompaniyaning mutaxassislari reaksiya vaqti va yuzaga kelgan muammoni bartaraf etish bo'yicha shartnomada aniq ko'rsatilgan standartlarga muvofiq ishlaydi. Shuningdek, ular favqulodda vaziyatlar sonini kamaytirish uchun o'zlarining ishlarining sifatiga juda qiziqishmoqda, chunki outsorsing kompaniyasining o'zi uchun xaridorning asbob-uskunolari har qanday ishlamay qolishi, o'z kuchlarini tarqatib yuborishni anglatadi, garchi bu kiritilgan bo'lsa ham butun biznesning kontseptsiyasi.

**O'rta biznes uchun IT infratuzilmasi.** O'rta darajadagi kompaniyalar allaqachon shtatda kamida bitta IT mutaxassisning mavjudligi bilan ajralib turadi. Ammo bu erda ham mutaxassislarni tayyorlash darajasida ifodalangan IT-outsorsingning aniq ustunligini kuzatish mumkin. O'rta biznes uchun yaxshi maoshli, ammo yaxshi o'qitilgan tizim ma'murini 41 yollash foydasiz, chunki uni kundalik ish bilan ta'minlash uchun hech narsa bo'lmaydi. Shu sababli, siz IT-infratuzilmasida jiddiy muammolar yuzaga kelganda har doim ham malakali javob bera olmaydigan o'rtacha tayyorgarlikka ega bo'lgan odamning arzon xizmatlaridan qoniqishingiz kerak. IT-outsorsing kompaniyalarida xodimlarga yondoshish biroz boshqacha. Bu erda professionallik eng muhim rol o'ynaydi. Bu mijozga eng qisqa vaqt ichida va eng yuqori sifatli xizmat ko'rsatish uchun zarurdir, bunga maxsus ma'lumot va ish tajribasi etishmasligi bilan erishib bo'lmaydi. Bundan tashqari, outsorsing kompaniyasining mutaxassislarini jalb qilish, AT infratuzilmasi auditori bilan muammoni hal qilishga imkon beradi, bu ko'pincha o'zo'zidan amalga oshirishga vaqt topolmaydi. Natijada, butun axborot tizimi barqarorligini yo'qotadi, uning rivojlanishi tartibsiz va hech qanday hujjatlar umuman saqlanmaydi. IT-outsorsing firmalari har qanday masalada buyurtma berish uchun juda oqilona sinchkovlik va talabchanlikni amalda qo'llash bilan o'z ishlarini yangi mijoz bilan o'zlarining axborot tizimlarini tartibli holatga keltirish va shu bilan birga ularning samaradorligini oshirish bilan boshlashadi.

**Katta biznes uchun IT infratuzilmasi.** Odatda yirik kompaniyalar malakali IT-mutaxassislarni jalb qiladilar, ammo bu o'zlarining AT bo'limiga qo'shimcha sifatida AT-outsorsingdan

foydalanishni istisno etmaydi. Bu erda motivatsiya haqiqatan ham yuqori darajada ishonchli va samarali axborot infratuzilmasiga intilishdir.

Butun jahonda zamonaviy axborot texnologiyalarini rivojlanishi barcha sohalarni tubdan o'zgarishlarga olib keldi, shu jumladan iqtisodiyot sohasida ham turli xil ish yuritish faoliyatlari rivojlana boshladi. Internet tarmog'ining rivojlanishi bizga web texnologiyalarini, avtomatlashtirilgan ish joylarini, ekspert tizimlarini, intellektual tizimlarini va bir qancha boshqa tizimlarni kirib kelishiga sabab bo'lmoqda. German Gref o'zining ochiq ma'ruzasida —2015 yil – bu axborot texnologiyalari asridan raqam lashtirish asriga o'tish yilidir. Shuning uchun ham hozirgi kunda internet iqtisodiyot tushunchasi raqamli iqtisodiyot deb kirib kelmoqda.

Raqamli iqtisodiyot (elektron, raqamli, web, Internet-iqtisodiyot) - bu sohani samaradorligini oshirish va rivojlantirishda intellektual va axborot tizimlarni ham ohang foydalanishdir. Bunga korxonalarni boshqaruv faoliyatlarini internet orqali amalga oshirishi va elektron tijorat bilan bog'liq raqamli texnologiyalarga asoslanishi, elektron mahsulotlar va xizmatlar bilan ishlab chiqarilgan va sotadigan xo'jalik faoliyatini kiritish mumkin.

Raqamli iqtisodiyotning shakllanishi mamlakatimiz strategik rivojlanishining asosiy maqsadlaridan biridir. Bu alohida, qo'shimcha sanoatni yaratish emas, balki u hayot tarzidagi tub o'zgarishdir, Rossiyada biznesni va ijtimoiy sohani yanada rivojlantirish uchun yangi mustahkam poydevorni barpo etishdir.

Hozirgi kunda raqamli iqtisodiyot tushunchasi bir qator mamlakatlarning iqtisodiy nazariyasi va amaliyotida paydo bo'ldi. Bu raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi, axborot sohasida inqilob va iqtisodiyotning globallashtirish jarayonlarini tezlashtirish bilan ajralib turdi. Ulardan foydalanish samaradorligi ortib borayotgan bilimga aylantirildi va ijtimoiy-iqtisodiy aloqalar tobora kengayib bormoqda. Bozor sub'ektlarining faoliyatida raqamli transformatsiyalarning asosiy omili raqamli madaniyatni rivojlantirishdan iborat. Jamiyatni ijtimoiy va iqtisodiy isloh qilishning hozirgi bosqichida atrof-muhit jamiyatning institutsional tuzilishiga xos xususiyatlarini keltirib chiqarmoqda va bu asosda yangi tushunchalar va yondashuvlarni shakllantirishga zarurat tug'diradi.

Iqtisodiyot va jamiyatning "raqamlashtirish" jarayoni (ingliz tilida – digitization ya'ni, raqamlashtirish, ba'zan esa digitalization ya'ni raqamlashtirilishi ma'nosini bildiradi.) haqida gapirganda, birinchi navbatda, terminologiyaga aniqlik kiritish kerak. Eng keng ma'noda "raqamlashtirish" jarayoni odatda raqamli texnologiyalarni keng qo'llash va assimilyasiya qilish tashabbusi bilan boshlangan ijtimoiy-iqtisodiy o'zgarishni anglatadi. axborotni yaratish, qayta ishlash, almashish va uzatish texnologiyalaridir.

Raqamli iqtisodiyot tushunchasiga bir qator ta'riflar berilgan. Jumladan, iqtisodiyot fanlari doktori, Rossiya Fanlar akademiyasining muxbir a'zosi V. Ivanov "Raqamli iqtisod – haqiqatimizni to'ldiradigan virtual muhit" – deb ta'rif bergan.

Tomsk davlat universitetining professori, R. Meshcheryakovning fikricha "raqamli iqtisod" atamasiga ikkita yondashish mavjud deb hisoblaydi. Raqamli texnologiyalar asosida iqtisodiyotning va elektron tovar va xizmatlar eksklyuziv domen tavsiflovchi raqamli iqtisodiyot: birinchi yondashuv "klassik" deb nomlanib, klassik misollar – teletibbiyot, masofaviy ta'lim, dori-darmonlarni sotish (filmlar, televizorlar, kitoblar va boshqalar). Ikkinchi yondashuv: "raqamli iqtisod" ilg'or raqamli texnologiyalardan foydalangan holda iqtisodiy ishlab chiqarishdir.

M.L. Kalujskiy raqamli iqtisodiyot, iqtisodiy internet faoliyati, shuningdek, shakllari, usullari, vositalari va uni amalga oshirish aloqa muhitidir deb ta'riflagan.

Manbalarda keltirilishicha – Raqamli iqtisodiyot<sup>11</sup> iqtisodiyotning bunday turi ma'lum darajada amalda ishlaydigan turdagi model hisoblanadi. Raqamli iqtisod – bu ishlab chiqarish kompleksi, inson uchun hayot va qulaylikni ta'minlaydigan mahsulot va xizmatlarni yaratadigan ishlab chiqarish tizimi bo'lib, u erda ma'lum bir kiber-jismoniy(kiberfizicheskaya) tizim paydo bo'ladi.

Yuqorida keltirilgan fikirlardan kelib chiqqan holda raqamli iqtisodiyotga quyidagicha ta'rif berish mumkin.

Raqamli iqtisodiyot – bu ishlab chiqarish kompleksi insonlar uchun qulayliklarni ta'minlaydigan mahsulot va xizmatlarni yaratadigan virtual muhit bo'lib, raqamli texnologiyalardan foydalangan holda iqtisodiy ishlab chiqarish tizimidir.



Shuningdek, raqamli iqtisod rasmiylashtirilishi mumkin bo'lgan barcha narsani qamrab olishi mumkin, ya'ni mantiqiy sxemalarda namoyon bo'ladi. Hayotning o'zi esa bu "narsalarni" ishlab chiqarish, tarqatish, almashtirish va iste'mol qilish tizimiga aylantirishga imkoniyat yaratadi. Xaqiqatdan ham insonning ruhiy haqiqatida joylashgan dunyoning virtual qismidan oldin ishlab chiqarish kuchi bo'lmagan, yangi g'oyalar va mahsulotlar yaratilgan muhit emas edi.

Raqamli iqtisodiyot eng avvalo elektron tijorat tizimida qo'rib chiqishimiz mumkin, keyinchalik internet texnologilari rivojlanishi bilan iqtisodiyotni raqamlashtirishga korxonalar va tashkilotlarni ish faoliyatlarini internet orqali amalga oshirish jarayonlari kiritamiz. Chunki korxonalar nafaqat xizmatini balki boshqaruv tizimlarini ham internet orqali amalga oshiradi. Raqamli tovarlarni rivojlantirish ulardan samarali foyda olish, elektron, raqamli pul o'tkazmalarini amalga oshirish tizimlarini tadbiq qilish jarayonlari ham raqamli iqtisodiyotni asosiy elementlaridan biri hisoblanadi. Xozirgi kunda jahonda kriptovalyuta to'lov tizimlari rivojlanmoqda. Rossiya, MDH davlatlari, shu jumladan, bizning mamlakatimizda kriptovalyutalarni o'rganish davr talabi ekanligi aytilib o'tilmoqda. Yaponiya, AQSH va ko'pchilik Yevropa davlatlari kriptovalyutani blokcheynlari bilan faoliyat yuritishadi. Iqtisodiyotni va zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlanishi elektron tijorat tizimini yanada rivojlantirishga olib keladi.

Mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni rivojlanishidagi iqtisodiy statistik ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Raqamli iqtisodiyot faoliyati yaqindan o'rganildi va ma'lumotlar bazasi yig'ildi. To'plangan ma'lumotlar asosida kuzatish va iqtisodiy tahlilni qiyoslash, tizimli yondashuv hamda mantiqiy yondashuv kabi uslublardan samarali foydalanildi.

**Kriptovaluta va raqamli pullarning ishlash texnologiyasi.** Innovatsion vazirlik tashabbusi bilan innovatsion markaz qoshida hozirgi davrda shiddat bilan rivojlanayotgan blokcheyn texnologiyasi imkoniyatlaridan foydalanish shart-sharoitlarni yaratish, kadrlar salohiyatini oshirish hamda mahalliy dasturchilar tomonidan ushbu texnologiyani o'zlashtirishni qo'llab-quvvatlash maqsadida taqsimlangan reestr (blokcheyn) texnologiyalari bo'yicha vakolatlar markazini yaratish ko'zda tutilgan. Shuning uchun ham hozirgi paytda blokcheyn texnologiyasini atroflicha tushunish va undan moliya-kredit-bank

sohalarida unumli foydalanish yo‘llarini chamalash maqsadida ushbu maqola omma e‘tiboriga havola etilmoqda.

Uning asosiy vasifasi va ishlash texnologiyasini misol tariqasida ko‘rishimiz mumkin.

AQSHdagi biror bir firmaga bank jo‘natmalari orqali 1000 dollar yubordingiz deb tasavvur qiling. Jo‘natma shaklini to‘ldirganingizdan so‘ng, bank xodimi shaxsiy hisobingizdan pulni echib 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 AQSHga o‘tkazadi. U erda o‘tkazmangiz aynan shu taxlitda firmaning shaxsiy hisobiga tushadi. Jo‘natma davomida hech kim xatoga yo‘l qo‘ymagan bo‘lsa, uch kun o‘tib, firma barcha banklarning komission foizlari olingandan so‘ng 970 dollarni oladi. Biroq shu uch kun ichida na siz va na sizning firmangiz, qolaversa, bank xodimlaridan hech biri ayni vaqtda pullaringiz qaerda ekanligi va ularning hisobini kim yuritayotganligini bilmaydi. Undan tashqari, jahon banklararo moliyaviy tizimlarida turli moliyaviy to‘lovlarni amalga oshirishda ma‘lumotlarning o‘zgarib qolishi, to‘liq etib bormasligi yoki yo‘qolib qolishi kabi holatlar ham bo‘lishi mumkin. Ana shunday holatlarda moliyaviy to‘lovlarni blokcheynlar-dan foydalanib amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

Hozirda blokcheynlardan asosan kriptovalyuta jo‘natmalari uchun foydalanilmoqda. Biroq u jahonning bir qancha mamlakatlarida turli tashkilotlarning turli maqsadlari uchun ham faol joriy etilmoqda. Masalan, er kadastrini yuritishda, tibbiyot korxonalarida mijozlarning anketalarini saqlashda, davlat interaktiv xizmatlarini tashkil qilishda va xakozalarda.

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 umuman imkoni yo‘q. Chunki u butun dunyo bo‘yicha yuz minglab kompyuterlar hamda maynerlar tomonidan tasdiqlanadi. Aynan ushbu kompyuterlarda ushbu ma‘lumotning ko‘plab nusxalari saqlanadi, ular bilan istagan foydalanuvchi istagan 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 qolmaydi yoki soxtalashtirilmaydi.

Moliyaviy bozorning istagan ishtirokchisi istagan daqiqada sizning moliyaviy ahvolingizga ishonch hosil qilishi mumkin. Bunda hech qanday uchinchi tomon yoki vositachi ishtirokisiz, to'liq shaffoflik va hisoblar aniqligining matematik kafolati ta'minlab beriladi. SHuning uchun ham O'zbekistonda Prezidentimiz tashabbusi bilan blokcheyn texnologiyasini rivojlantirish borasida bir qator muhim topshiriqlar berildi. Endi esa blokcheynlar bilan bir vaqtda hozirgi paytda jahonning barcha mamlakatlarida rivojlanib borayotgan ICO (Initial Coin Offering – kriptotokenlarni moliyaviy bozorlarga 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 tokeni xarid qilib, uning yordamida loyihaning biror-bir xizmati, aytaylik, ma'lumotlar bazasidagi o'z ma'lumotlarini saqlash joyi hajmini oshirish uchun to'lovni amalga oshiradi. Agar bunday loyiha ommalashsa, tokenlarning ham qiymati oshadi. Blokcheyn-loyihalar tokenlar chiqarganda, ularni odamlar harid qilishi uchun moliyaviy bozorga joylashtiradi.

Bu kriptotanga – tokenlarni birlamchi tizimga joylashtirish – ICO - Initial Coin Offeringdir. IColar ichida eng taniqli bo'lganlardan biri GNOSIS deb nomlangan va u ishga tushirilgandan 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 potensial dollarga teng tokenlar kapitalizatsiyasiga ega bo'lgan holda, biror bir hayotchan tijoriy mahsulot ishlab chiqarmasdan turib, yaxshigina mablag'ga ega bo'lishdir. GNOSIS bo'yicha materiallarni o'rganish ICONing tuzilishini, uning ishlashini, GNO tokenlarining qanday faoliyat ko'rsatishini va xaridor uchun foydasini tushunish imkonini beradi. Gnosis Limited kompaniyasining – Tokenlarni sotish shartlaril deb nomlangan hujjatida uning huquqiy tomonlari har qanday moliyaviy uskuna kabi juda chuqur yoritilgan, ammo undagi iqtisodiy

tomonlar, salbiy ta'sirlar va murakkabliklar deyarli yo'q (atroflicha ko'rib chiqilmagan).

Moliyaviy injenering sohasidagi mutaxassislar uchun ham bunday masalalarni chuqur o'rganib chiqish unchalik oson emas. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, 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 almashtiriladigan raqamli aktividir.



Kriptovalyutani mayning yordamida topadilar, tokenlar emissiyasini esa uni chiqargan tashkilot yoki kompaniyalar amalga oshiradilar. 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 vazifasini 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, startup loyihaning qanchalik muvaffaqiyatli chiqishiga bog'liq bo'ladi. Deyarli barcha ICOlarni tashkil qilish jarayoni bir xilda amalga oshiriladi: ya'ni, tashkilotchilar elektron hamyonning adresini 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'nata dilar. Tokenlar xaridorlarning ICOga jo'natgan pullari miqdoriga proporsional ravishda taqsimlanadilar. Albatta token sotib olgan investor uni keyinchalik sotib foyda olishni yoki ICO tashkil qilgan kompaniya xizmatlaridan foydalanib, nimalargadir erishishni rejalashtiradi. Tokenlarni sotish, ularni sotib olingan joyida amalga oshirilishi yoki unga qiziqqan haridorga moliyaviy bozorda birjalar vositasida sotilishi mumkin. Tokenlarni muomalaga chiqarish uchun mo'ljallangan mahsus platformalar ham mavjud, masalan, ularning ichida eng ommaviylari - Ethereum, Waves, NEM, EOS va

KickICO lardir. Ularning har birining ijobiy va salbiy tomonlari ham mavjud.

Masalan, Ethereumda eng katta auditoriya (foydalanuvchilar soni 5 million) bo'lsa, Wavesda tokenlar juda tezkorlik bilan chiqariladi, KickICoda esa ICO tashkil etish va uni amalga oshirish uchun tayyor uskunalari mavjud. SHuning uchun yangi tokenlar paydo bo'lishini ICO-chilar amalga oshiradigan platformalar orqali kuzatib turish ham mumkin. ICOlarga 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, ICOga o'zingiz yo'qotib qo'yishdan qo'rqmaydigan mablag'ni investitsiya qilgan ma'quldir.

Yuqoridagilarni diqqat bilan o'qib chiqqanlarda kriptovalyutalarning yoki tokenlarning hammaga ma'lum va mashxur bo'lgan moliyaviy piramidalarga o'xshab ketishini anglash mumkin. Moliyaviy piramidalarning asosiy maqsadi — uning yaratuvchisini yangi ishtirokchilar kiritgan mablag'lar hisobidan boyitishdir. Bunday piramidalarning aktivlari tashqi bozorda hech kimga kerak emas, ulardan foydalanishda hech qanday afzalliklarga ega emas, hech qanday muammoni ham hal qilmaydilar.

Kriptovalyutalar yoki tokenlar 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 xarid qilishga aniq talabni yuzaga keltiradi. Biroq ertaga bozor texnologik jihatdan yanada mukammal va qulay nimanidir ixtiro qilsa, yirik o'yinchilar va investorlar kriptovalyutalarga bo'lgan ishonchini yo'qotishi mumkin. Bu esa valyuta kursining tushib ketishi va kapitalning boshqa qulayroq moliyaviy vositaga o'tib ketishiga olib kelishi mumkin. Ammo hozirda turli xil ko'rinishdagi kriptovalyuta hamda tokenlarni mukammallashtirish ustida dunyo bo'ylab juda ko'p iqtidorli dasturchilar va matematiklar mehnat qilmoqdaki, navbatdagi keskin texnologik o'zgarish ehtimol, mavjud texnologiyalar doirasida yuz berishi mumkin.

So'mning emissiyasi jarayonida blokcheyn texnologiyasini qo'llash orqali milliy kriptovalyutani yaratish ham O'zbekiston iqtisodiyotini rivojlantirishda muhim ahamiyatga molik bo'lishi mumkin. Chunki ushbu moliyaviy uskuna orqali O'zbekiston jahon kriptovalyutalar bozoriga kirib olib, iqtisodiyotni rivojlanishi uchun

kerakli bo‘lgan moliyaviy resurslarga, ya’ni, investitsiyalarga ega bo‘lishi mumkin. Shuni aytish mumkinki yilning noyabridan oyidan boshlab, ilk kriptovalyuta bo‘lgan bitkoinning qiymati \$1000 dan oshdi, 2017 yilning bahoriga kelib esa bitta virtual bitkoin uchun \$2500, 2017 yilning kuziga kelib esa \$20000 bera boshlashdi. Shu vaqtning o‘zida boshqa kriptovalyutalar ham o‘shida davom etmoqda. Masalan, bir efirium valyutasi 2017 yil yanvaridan 2017 yil iyunigacha 30 barobar o‘sdii va narxi \$250ga etdi. Bu o‘shish bir qancha faktorlarga bog‘liq. Masalan, 2017 yilda Yaponiya xukumati bitkoinni to‘lov vositasi sifatida tan olishdi va hozirda bu mamlakat fuqarolari ushbu kriptovalyutada bank hisob raqamlarini ochishlari va undan foydalanishlari mumkin. Bitkoinning bu etakchi 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. Mavjud kriptovalyutalar narxining tezlik bilan oshib ketishi blokcheynektizimlarining rivojlanishi bilan ham bog‘liqdir.

Xususan, ICO mexanizmi (blokcheyndagi kraudfunding) tizimlari borgan sari ommalashib bormoqda. Startup kompaniyalar keyinchalik rivojlanish maqsadlarida o‘zlarining shaxsiy kriptotokenlarini ham chiqarishlari mumkin. Investorlar esa bu kriptotokenlarni sotib olib, startup kompaniya faoliyati muvaffaqiyatli bo‘lgan taqdirda yaxshigina foyda olishlari mumkin. Hozirgi kunlarda juda ko‘p ICOlar 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 mln mablag‘ yig‘a oldi.

Masalan, 2016 yilning boshida Xitoy Xalq banki kriptovalyutaga o‘tish rejasini e‘lon qildi va hozirgi kunlarda naqd pullarni 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 moliyaviy vositachilar yo‘qoladi.

O‘zbek milliy valyutasi – so‘mni ham blokcheynga o‘tkazish davlatga bir qancha moliyaviy muammolarni hal qilish imkonini berar edi. Shu jumladan, joriy bank operatsiyalarining shaffofligini oshirish, davlat samaradorligini oshirish, ikkilamchi va yashirin bank sektorini yo‘q qilish, davlat apparatidagi byurokrtiyani engish, soliqlar to‘lash jarayonini mukammallashtirish orqali, soliq to‘lamaslik holatlariga qarshi samarador kurashish, kichik biznes va tadbirkorlikning rivojlanishiga yangi imkoniyatlar berish, halqaro valyuta-kredit resurslarini O‘zbekiston iqtisodiyotiga keng jalb qilish hamda mamlakatimizdagi moliya-kredit muassasalarining ishini yanada takomillashtirish va boshqa imkoniyatlarni bular safiga kiritishimiz mumkin. Undan tashqari, blokcheynlarning zamonaviy rivojlangan platformalaridan foydalangan holda davlat apparatidagi interaktiv xizmatlarning bir qismini muvaffaqiyatli ravishda blokcheynlarga o‘tkazish mumkin. Masalan, er kadastrini yurituvchi blokcheynlarni, tibbiyot mijozlarining bazasini yuritish blokcheynlarni, katta ma’lumotlar bazasini blokcheynlarda tashkil etishni, ma’lumot qidiruv va saqlash tizimlarini tashkil etish va yuritishga bag‘ishlangan blokcheyn tizimlarini shularga yaqqol misol qilib keltirish mumkin. Bunda nafaqat katta iqtisodiy samaradorlikka erishiladi, balki ma’lumotlarning barcha uchun mutlaqo shaffofligiga va tushunarlilikiga ham erishiladi.

O‘zbekiston rezidentlari kriptoaaktivlar va tokenlar bilan barcha turdagi operatsiyalarni milliy valyutada (so‘mda) amalga oshirish huquqiga ega bo‘ldi. Biroq, norezidentlarga kriptoaaktivlarni faqat xorijiy valyutaga sotish mumkin. Shuningdek mulkiy ta’minotga ega tokenlar emissiyasiga ham ruxsat berildi (2021-yil 22 noyabr).

Hujjat bilan birinchi marta 2019 yil yanvar oyida qabul qilingan kriptobirjalarni litsenziyalash tartibi to‘g‘risidagi nizomga o‘zgartirishlar kiritildi.

Endilikda O‘zbekiston rezidentlari kriptoaaktivlar va tokenlar bilan barcha turdagi operatsiyalarni milliy valyutada (so‘mda) amalga oshirish huquqiga ega bo‘ldi. Biroq, norezidentlarga kriptoaaktivlarni faqat xorijiy valyutaga sotishlari mumkin.

Bundan tashqari, o‘zgartirishlar tokenning tariflarini va u bilan bir qator operatsiyalarni, jumladan, tokenlar emissiyasi, joylashtirish va ro‘yxatga olishni nazarda tutadi. Tokenlarni investitsiya va moliyalash-

tirishni jalb qilish uchun tegishli ro‘yxatdan o‘tgan tadbirkorlik subyektlari chiqarishi mumkinligi aniqlandi.

O‘zbekiston kripto-birjalarida sotiladigan barcha tokenlar mulkiy ta’minotga ega bo‘lishi kerak. Mulkiy ta’minotga ega bo‘lmagan tokenlarni chiqarish va joylashtirish taqiqlanadi.

Kriptobirjalar o‘zlarining tokenlarini joylashtirgan tashkilotlarni va ularning mulkiy xavfsizligi bor-yo‘qligini tekshirishlari shart. Shuningdek, jalb qilinishi rejalashtirilgan summaning kamida 10 foizi kriptobirjasining maxsus hisob raqamiga kiritilishi kerak.

O‘zbekiston va Markaziy Osiyodagi birinchi kriptovalyuta birjasi UzNEX 2020 yil yanvar oyida ishga tushirilgan. Biroq o‘sha kungacha o‘zbekistonliklarga faqat chet elliklarga kriptovalyuta sotishga ruxsat berilgan edi — Loyiha boshqaruvi milliy agentligi aholining moliyaviy savodxonligi pastligiga ishora qilgan, deb yozmoqda Spot.

Bu yil agentlikning pozitsiyasi o‘zgardi. O‘zbekiston residentlariga kriptoaktivlarni sotib olishga ruxsat beruvchi qonun loyihasi muhokamaga chiqarildi. Bundan tashqari, Loyiha boshqaruvi milliy agentligi kompaniyalarga tokenlarni chiqarishga ruxsat berishni taklif qilgan.

### **Savollar:**

1. Kriptovalyuta deganda nimani tushunasiz?
2. Blokcheyn nima?
3. Nima uchun bizning vatanimizda bunday texnologiyalarga qiziqish unchalik katta emas?
4. Kriptotanga nima?
5. Blokcheynning afzalligi va kamchiligi?



## ADABIYOTLAR

1. И.М. Абдуллаева, Д.Т. Азимов. Ахборот тизимлари менежменти // Ўқув қўлланма // Тошкент – iqtisodiyot – 2019.
2. А.Т. Kenjaboyev, m.yu. Jumaniyazova. Elektron biznes asoslari // O‘quv qo‘llanma. Toshkent. “Iqtisod-moliya” – 2008.
3. А.А. Akayev va boshqalar. Iqtisodiyotda axborot komplekslari va texnologiyalari // Darslik. Toshkent – 2019.
4. S.K. Ganiev, A.A. Ganiev, Z.T. Xudoyqulov. Kiberxavfsizlik asoslari // O‘quv qo‘llanma. Toshkent – 2020.
5. German M.V. va boshqalar. Elektron tijorat va biznes // O‘quv qo‘llanma. Samarqand – 2021.
6. Федорова Г.Н. Информационные системы // Учебник. Издательский центр «Академия». Москва – 2013.
7. И.Л. Чудинов, В.В. Осипова. Информационные системы и технологии // Учебное пособие. Издательство Томского политехнического университета – 2013.
8. Жданов С.А. и др. Информационные системы // Учебник для вузов. Изд.-во «Прометей», 2015.
9. Рудакова Е.В. Признаки, виды и особенности информационных систем // Журнал «Духовная ситуация времени. Россия XXI век». 3 (18) – 2019.
10. Sebastian K.Boell, Dubravka Cecez-Kecmanovic. What is an Information sistem? Conference: Proceedings of the 48th Hawaiian International Conference on System Sciences (HICSS), At: Kauaii, Hawaii, USA, 2015.
11. [https://en.wikipedia.org/wiki/Information\\_system](https://en.wikipedia.org/wiki/Information_system)
12. <https://www.simplilearn.com/types-of-information-systems-and-applications-article>
13. <https://lex.uz/docs/-5679590>





G.H.To'rayeva, D.H.Fayziyeva

# AXBOROT TIZIMLARI

(O'quv qo'llanma)

Muharrir: *E.Eshov*  
Tex.muharrir: *D.Abduraxmonova*  
Musahhih: *M.Shodiyeva*  
Badiiy rahbar: *M.Sattorov*

Nashriyot litsenziyasi № 022853. 08.03.2022.  
Original maketdan bosishga ruxsat etildi: 25.04.2023. Bichimi  
60x84. Kegli 16 shponli. "Times New Roman" garnitura 1/16.  
Ofset bosma usulida. Ofset bosma qog'ozi.  
Bosma tabog'i 9,75 Adadi 20. Buyurtma № 70



KAMOLOT

**"BUXORO DETERMINANTI" MCHJ**  
bosmaxonasida chop etildi.  
Buxoro shahar Namozgoh ko'chasi 24 uy  
Tel.: + 998 91 310 27 22