

076.2  
004  
K-44

# AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI



026.2  
004  
K-41

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY VA  
O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

A.T. Kenjabayev, M.M. Ikramov,  
A.Sh. Allanazarov

**AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA  
TEXNOLOGIYALARI**

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi  
tomonidan oliy o'quv yurtlarining 5111000 — Kasb ta'limi  
(5231200 — Sug'urta ishi, 5230900 — Buxgalteriya hisobi va  
audit) yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma sifatida  
tavsiya etilgan*



O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti  
Toshkent — 2017

UO'K: 004:621.39(075.8)  
KBK 32.91-018.2

K-37

**Kenjabayev, A.T.**

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari [Matn]: o'quv qo'llanma  
A.T.Kenjabayev, M.M.Ikramov, A.Sh.Allanazarov. —Toshkent: O'zbekiston  
faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2017. —408 b.

UO'K: 004.621.39(075.8)  
KBK: 32.91-018.2ya73

Mazkur o'quv qo'llanma axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining tayanch sohalari, tarmoq texnologiyalari, turli darajadagi axborot tizimlari va ularning marketing menejmenti, bank va moliya faoliyatida, soliq, sug'urta hamda buxgalteriya hisobida qo'llanish xususiyatlarini o'z ichiga olgan.

O'zbekiston Respublikasi Davlat ta'lim standartiga to'la mos kelib, iqtisodiyot yo'nalishlarida ta'lim oluvchi bakalavrlar uchun mo'ljallangan.

O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi akademigi  
S.S. G'ulomov tahriri ostida

#### **Taqrizchilar:**

**Zayniddinov H.N.** — Toshkent axborot texnologiyalari universiteti  
«Axborot texnologiyalari» kafedrası mudiri, t.f.d., professor

**Gaipnazarov S.D.** — Toshkent axborot texnologiyalari universiteti  
«Axborot ta'lim texnologiyalari» kafedrası dotsenti, t.f.n

**Raximov N.R.** — Toshkent Moliya instituti «Informatsion-kommunikatsion texnologiyalar» kafedrası dotsenti, t.f.n.

ISBN 978-9943-07-555-9

© O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2017.

## KIRISH

Biz bugun axborotlashgan jamiyatlar dunyosida, tobora rivojlanayotgan globallashuv jarayonlari, axborot-kommunikatsiya va internet texnologiyalari (AKIT) hamda intellektual taraqqiyot hal qiluvchi rol o'ynayotgan bir jamiyatda yashamoqdamiz. Respublikamizda davlat miqyosida ushbu sohalarga alohida ahamiyat berilib kelinmoqda.

«Biz uchun 2015-yil va undan keyingi davrda eng ustuvor vazifa – bu ishlab chiqarishni texnik va texnologik modernizatsiya qilish AKT tizimlarini keng joriy etish hisobidan iqtisodiyotimizning raqobatbardoshligini oshirishdan iboratdir<sup>1</sup>». «Xalqaro kommunikatsiya tarmoqlariga ulangan zamonaviy yo'l-transport va muhandislik infratuzilmasini shakllantirish, shuningdek, milliy axborot-kommunikatsiya tizimlarini rivojlantirish bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan puxta o'ylangan va ishlab chiqilgan strategiyani amalga oshirishni davom ettiramiz. Bugungi sharoitda eng ilg'or axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish ustuvor ahamiyat kasb etmoqda. Bu sohada qabul qilingan Milliy dasturga muvofiq, telekommunikatsiya texnologiyalarini, aloqa tizimlari va infratuzilmasini yanada rivojlantirish, informatsion tizimlar komplekslari va «Elektron hukumat» axborot bazasini shakllantirishimiz kerak<sup>2</sup>».

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017–2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishlari bo'yicha Harakatlar strategiyasi dasturining Davlat boshqaruvi tizimini isloh qilish nomli 1.2-bo'limida davlat hokimiyati va boshqaruv organlari faoliyatining ochiqligini ta'minlash, jismoniy va yuridik shaxslarning huquq, erkinlik va qonuniy manfaatlariga oid axborotni taqdim qilishning

---

<sup>1</sup> 1. A. Karimovning O'zbekiston Respublikasi prezidentlikka saylovoldi dasturlaridan. // Xalq so'zi. 27.02.2015.

<sup>2</sup> O'zbekiston Prezidenti vazifasini bajaruvchi, Respublika Bosh vaziri Sh.M. Mirziyoyevning Oliy Majlis Qonunchilik palatasi va Senatning qo'shma majlisidagi nutqi. 08.09.2016.

zamonaviy shakllarini joriy etish; «Elektron Hukumat» tizimini takomillashtirish, davlat xizmatlari ko'rsatishning samarasi, sifati va aholi hamda tadbirkorlik subyektlarining foydalanish imkoniyatini oshirish hamda iqtisodiyotni rivojlantirish va liberallashtirishning ustuvor yo'nalishlari deb nomlangan 3-ustuvor yo'nalishida iqtisodiyot tarmoqlari uchun samarali raqobatbardosh muhitni shakllantirish hamda mahsulotlar va xizmatlar ko'rsatish bozorlarida monopoliyani bosqichma-bosqich kamaytirish lozimligi uqtirib o'tilgan.

Ushbu o'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasidagi iqtisodiyot yo'nalishida universitet va institutlarda o'qitiladigan «*Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari*» faniga bag'ishlangan bo'lib, unda kompyuterlashtirish umumiy yo'nalishi bilan bog'liq bo'lgan konseptual masalalar, iqtisodiy masalalarni qo'yish va ularni kompyuter yordamida yechish muammolari, axborotlarni uzatish tarmog'i xususiyatlari va unda ishlash kabi asosiy masalalar ko'rib chiqiladi. Talabalar bu kursni tugallagandan so'ng, moliya-kredit va iqtisodiy sohalaridagi dasturiy-texnik vositalar, *Windows, Excel, Access, 1S.Buxgalteriya*, bank ishi, soliq, sug'urta va g'aznachilik faoliyatiga oid amaliy dasturlarda ishlash, Internet tizimidan foydalanish hamda iqtisodiy yo'nalishdagi amaliy masalalarni yechish va mavjud hisoblash tarmoqlaridagi dasturlarda ishlay olish ko'nikmalarini hosil qiladilar. Talabalar ushbu kursdan to'laqonli saboq olishlari va bu fanni yaxshi o'zlashtirishlari uchun ular maktab, litsey, kasb-hunar kollejlari o'quv rejalari doirasida kompyuter haqidagi bilimlarga ega bo'lishlari lozim. Ya'ni, kompyuterning tashqi qurilmalari, dasturlash asoslari, algoritmlashtirish va algoritmlar tuzish, blok-sxemalar bilan ishlash, biron-bir tilda dastur tuza olish va ushbu dasturlarni kompyuterga kiritish va ularni sozlash, kompyuterning qo'shimcha qurilmalarining ishini tushunish kabi bilimlarni o'zlashtirib olishlari kerak. Talabalar «*Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari*» fanini o'rganish jarayonida har bir ma'ruza mavzusi bilan uzviy ravishda bog'langan va uning amaliy jihatlarini atroflicha tushunishga

imkon beradigan amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ta'lim oladilar. Ular ushbu mashg'ulotlar davomida fan bilan bog'liq dasturiy-texnik vositalarni, amaliy dasturlarni, tizimli dasturiy ta'minot komponentlarini, axborotni uzatish, qabul qilish va qayta ishlash tizimlarini hamda dasturlashtirish usullarini atroflicha o'rganib puxta o'zlashtiradilar. Talabalar amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari o'tkazish jarayonida kompyuterda va uning asosiy dasturiy vositalarida ishlash ko'nikmalariga ega bo'ladilar. «*Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari*» fanidan olingan bilimlar talabalarni oliy o'quv yurtini tamomlagandan so'ng, kundalik faoliyatida uchraydigan dolzarb amaliy masalalarni yechishlarida hamda zamonaviy iqtisodiyotga doir muammolarni hal qilishlarida qo'l keladi.

Qo'llanmani yaratishda faol ishtirok etgan Toshkent moliya instituti «*Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari*» kafedrası pedagog xodimlariga mualliflar o'zlarining chuqur minnatdorchiligini bildiradi.

# **1 BOB. AXBOROT VA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEKNOLOGIYALARI**

## **1.1-§. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari fanining predmeti va vazifalari**

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgandan so'ng 1993-yilda ilk bor «Axborotlashtirish to'g'risida»gi qonun qabul qilindi va shu asosda barcha sohalarida, shu jumladan oliy ta'limda ham kompyuterlashtirish jarayonlariga keng yo'l ochildi va imkoniyatlar yaratildi.

Hozirgi vaqtda mehnat unumdorligini o'stirish, mahsulot sifatini yaxshilash, bozorda mavjud bo'lgan turli xil talablarni qondirish va tezkor e'tiborga olish, ilm-fanning ishlab chiqarish tarmoqlarini, ayniqsa, elektronika, hisoblash texnikasi, tele-kommunikatsiya vositalarini ishlab chiqarishni rivojlantirish muammolarini keltirib chiqaradi.

Shu kabi muammolar yechimining topilishi axborotlashtirish jarayonlarini tezlashtirishga sharoit yaratib, uning ulkan imkoniyatlaridan samarali foydalanishni, bozor munosabatlari iqtisodiyotining o'ta muhim mezonini bo'lgan raqobatchilikning ta'sirini kuchaytirishda katta ahamiyatga ega bo'ladi. Axborotlashtirish zamonaviy dunyo taraqqiyotining eng muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanib, jahon fan-texnikasining iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyot yutuqlarini o'zida mujassamlashtiradi.

**«Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari» fanining maqsadi** — talabalarda kompyuter texnika va dasturlarida ishlash, Internet tarmog'idan yanada samarali foydalanish, iqtisodiy-moliyaviy axborotlarni shakllantirish, saqlash, uzatish va ular bilan jarayonlar olib borish, ya'ni, ishlov berish hamda shular asosida masala qo'yib uni yechish ko'nikmalarini va iqtisodiy-moliyaviy sohalarida joriy qilingan axborot texnologiyalari to'g'risida bilimlar berishdan iborat.

**«Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari» fanining predmeti** — kompyuter va axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish, amaliyotda qo'llash jarayonlari, moliyaviy sohalarga joriy qilingan axborot texnologiyalari to'g'risidagi bilimlar hisoblanadi.

Axborot texnologiyasi iqtisodiy masalalarni hal qilishda quyidagi asosiy jarayonni o'z ichiga oladi:

1. Axborotni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish.

2. Uni qayta ishlash, joyiga uzatish.

3. Ma'lumotlarni kodlashtirish.

4. Ma'lumotlarni saqlash va izlash.

5. Iqtisodiy axborotlarni qayta ishlash.

6. Axborotni chop etish va axborotdan foydalanish.

7. Qaror qabul qilish va boshqaruv ta'sirini ishlab chiqish.

Ma'lumki, iqtisodiy axborot hamma jarayonlarning yuzaga kelishida ishtirok etadi, lekin qator holatlarda ba'zi jarayonlar ishtirok etmaydi. Ularning amalga oshirilishi har xil bo'ladi. Shu o'rinda ba'zi jarayonlar qaytarilishi mumkin.

Jarayon tarkibi, ularning shakllanishi va muhim xususiyati ko'p jihatdan iqtisodiy obyektga bog'liq. Axborotning shakllanishidagi asosiy jarayonlarning bajarilish xususiyatlarini ko'rib chiqamiz:

**1. Axborotni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish.** Axborotlarni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish har xil iqtisodiy obyektlarda har xil kechadi. Bu jarayon boshqarish jarayonlari avtomatlashtirilgan xalq xo'jaligi obyekti faoliyati aks etgan boshlang'ich iqtisodiy hisobotni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish, amalga oshiriladigan ishlab chiqarish korxonalari, firmalar va boshqalarda ancha murakkabdir.

Shu o'rinda boshlang'ich ma'lumotning ishonchli, to'liq va zamonaviy bo'lishiga katta e'tibor beriladi. Korxonada axborotni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish har xil xo'jalik operatsiyalarini bajarish vaqtida sodir bo'ladi (masalan: tayyor mahsulotlarni qabul qilish, materiallarni qabul qilish, yuborish va boshqalar). Avval axborot yig'iladi, keyin mustahkamlanadi. Keltirilgan hisobotlar, misol uchun, ish joylarining o'zida ishlab chiqarilgan detallar, brak detallarning soni va boshqalar hisoblash natijasida kelib chiqadi. Haqiqatdan axborotni yig'ish uchun o'lchash ishlari, hisob-kitob, material obyektlarini taqqoslash, alohida bajaruvchilarning vaqtinchalik va sonli xarakterdagi ishlarini hisob-kitob qilish kabilar amalga oshiriladi.

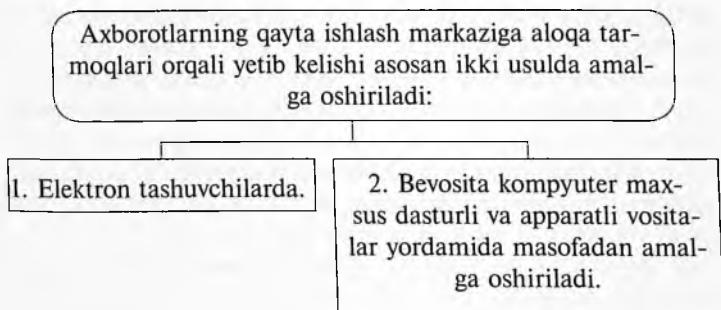
Axborotni yig'ish uni ro'yxatdan o'tkazish bilan birga olib boriladi. Boshlang'ich hujjatlarga yozish asosan qo'lda bajariladi, shuning uchun yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish jarayonlari hozircha mehnat talab etadigan ishligicha qolmoqda. Korxonani boshqarishning avtomatlashtirilgan sharoitida asosiy e'tibor axborotlarni ro'yxatdan o'tkazishning texnik asosidan foydalanishga qaratiladi. Axborotlarni ro'yxatdan o'tkazishning texnik asosi o'z ichiga quyidagilarni oladi: sonli o'lchov operatsiyalarini ro'yxatdan o'tkazish, kompyuter aloqa kanallari orqali axborotlarni yig'ish, uzatish va boshqalar.

Iqtisodiy axborotlarni uzatish har xil iqtisodiy obyektlarda turlicha amalga oshiriladi. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimida axborotni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazish ko'pincha uni qayta ishlashdan ajratilgan holda olib boriladi. Ma'lumki, axborotlarni yig'ish va uzatish ish joylarining o'zida amalga oshiriladi, uni qayta ishlash esa hisob-kitob markazida olib boriladi.

**2. Axborotlarni uzatish.** Axborotlarni uzatish turli usullar bilan

amalga oshiriladi, kuryer yordamida, pochta orqali yuborish, transport vositalari bilan yetkazish, uzoq masofalarga aloqa kanallari orqali uzatish va boshqalar.

Uzoq masofaga axborotni aloqa kanallari orqali uzatish vaqtni va xarajatni qisqartiradi. Uni amalga oshirish uchun esa turli maxsus texnik vositalar kerak bo'ladi. Ba'zi axborotlarni yig'ish va ro'yxatdan o'tkazishning texnik vositalari ish joylariga o'rnatilgan datchiklardan olinayotgan axborotlarni yig'ib, kompyuterga uzatadi. Boshlang'ich axborot paydo bo'lgan joyidan uzatilgani kabi natijaviy axborot ham teskari yo'nalishda uzoq masofaga uzatilishi mumkin. Bu holda natijaviy ma'lumot har xil vositalarda aks etadi.



Axborotni uzoq masofaga uzatish usuli doim o'sib, rivojlanib bormoqda. Bu usul ko'p qirrali tarmoqlararo tizimda katta ahamiyatga ega. Chunki masofadan uzatish bir boshqaruv bosqichidan ikkinchisiga axborotning o'tishini tezlashtiradi va ma'lumotlarni qayta ishlashga ketadigan umumiy vaqtni tejaydi.

**3. Mashinali kodlashtirish.** Mashinali kodlashtirish — bu mashina tashuvchilariga axborotni kompyuterda qabul qilingan kodlarda yozish jarayonidir.

Bunday axborotlarni kodlashtirish berilgan boshlang'ich hujjatlarni magnit diskarga o'tkazish yo'li bilan amalga oshiriladi, so'ngra kompyuterga qayta ishlash uchun kiritiladi.

**4. Iqtisodiy axborotlarni saqlash va yig'ish.** Iqtisodiy axborotlarni saqlash va yig'ish — axborotlardan ko'p marta foydalanish, axborotlarni doimiy qo'llash, boshlang'ich ma'lumotlarni qayta ishlashgacha ularni to'plash kabi zaruriyatlaridan kelib chiqadi.

Axborot, kompyuterlashtirish, hisoblash texnikasi, axborot texnologiyasi, modellash, ma'lumotlar manbayi, dasturlashtirish, shaxsiy kompyuterlar, dastur bilan ta'minlash va boshqa shu kabi ilmiy tushunchalar jamiyatni axborotlashtirishning eng muhim xususiyatlarini ifoda etadi.

Axborot — ijtimoiy, tabiiy fanlarning, tafakkur ilmining taraqqiyoti natijasida yuzaga kelgan bilim va ma'lumotlar, kishilarning amaliy faoliyati davomida to'plagan tajribalari majmuyi, demak inson axborot oqimi ichida yashar ekan, turli-tuman voqea, hodisalar va jarayonlarning bir-biriga aloqadorligini, o'zaro munosabati mohiyatini tahlil etish, mushohada va mulohaza qilib ko'rish, tabiat va jamiyatning rivojlanish qonunlari qanday amal qilayotganligini anglab yetish maqsadida ko'pdan ko'p so'zlarga, dalil va raqamlarga murojaat qiladi. Axborot tufayli nazariyot amaliyot bilan birlashadi.

Axborot texnologiyalari boshqarish jarayonlarini aks ettiruvchi axborotlar bilan ishlash jarayonlarini bajaradi.

Axborot texnologiyalarini o'rganish uch qismdan iborat:

1. Axborot texnologiyalarini tashkil qilishning nazariy asoslari o'rganiladi, bunda asosiy e'tibor axborot tizimini yaratish tamoyillari, rivojlantirish bosqichlari, iqtisodiy axborotning xususiyatlari, tuzilishi va qayta ishlash jarayonlariga qaratilgan.

2. Axborot texnologiyalari vositalari: hisoblash texnikasining tuzilishi, foydalanish usullari, matematik va dasturiy ta'minoti va uning faoliyatini belgilovchi lingvistik ergonomik va umumiy ta'minotlarni o'rganadi.

3. Boshqarish subyekti faoliyatiga taalluqli bo'lgan iqtisodiy masalalarni yechish yo'llari o'rganiladi.

Axborot texnologiyalari rivojlanishining birinchi bosqichi

axborotlarni moddiy tashuvchilarda uzoq saqlash usullarining yaratilishi bilan bog'liq. Ov qilish va tirikchilikka xos bo'lgan g'ordagi tasvirlar 25—30 ming yillar avval bajarilgan. Oy kalendari, o'lchov uchun turli xil kesik va belgilar 20—25 ming yillar avval suyaklarga o'yib tasvirlangan. Moddiy obyektlarga ishlov berish va axborotlarni ro'yxatga olish vositalarining paydo bo'lishi orasidagi davr taxminan million yillar atrofida hisoblanadi.

Axborot texnologiyalari rivojlanishining ikkinchi bosqichi taxminan 6 ming yil avval boshlangan va yozuvning paydo bo'lishi bilan bog'liq. Yozuv davrining belgisi axborotlarni moddiy tashuvchilarda ro'yxatga olish texnologiyalari bilan ahamiyatga ega hisoblanadi. Bunday texnologiyalarni qo'llash bilimlarni to'plash va uzoq saqlashni amalga oshirishga imkon beradi. Bizga ma'lumki, axborotlar tashuvchi sifatida tosh, suyak, daraxt, papirus va qog'ozlardan foydalanilgan. Hozirgi kunda bu ro'yxatni magnit qoplama, suyuq kristall, optik tashuvchilar va yarim o'tkazgichlar bilan to'ldirish mumkin.

Bu davrda bilimlar asta-sekinlik bilan to'planib borishi bilan birga axborotlarga kirish qiyinchiliklari ham mavjud bo'lgan. Qo'lyozma nashrlar ko'rinishidagi bilimlar yagona nusxalarda saqlangan. Insoniyat ko'nikmalari fondidan foydalanishlar qat'iy alohida insonlar ixtiyorida bo'lib, ular monopol holda foydalanish huquqiga ega bo'lganlar, ayrim hollarda to'plangan bilimlar va manfaatdor insonlar o'rtasida vositachi bo'lganlar.

Bu to'siq uchinchi bosqichda olib tashlanib, bu 1445-yilda Iogann Guttenberg tomonidan yozma stanokning yaratilishi bilan bog'liq. Kitobning paydo bo'lishi keng doiradagi insonlarga axborotlarga kirish imkonini berdi va birdaniga bilimlar tarmog'i bo'yicha tizimlashtirilgan bilimlar to'planishini tezlashtirdi. Kitob nashr qilishni yaratilishi — birinchi axborot inqilobi deb tan olinadi.

Axborot texnologiyalari rivojlanishining to'rtinchi bosqichi 1946-yilda axborotlarga ishlov berish mashinalarining paydo bo'lishidan boshlanadi. Bu mashina Pensilvaniya universitetida

ishga tushirilgan birinchi kompyuter (ENIAC turidagi) hisoblanadi. Bu vaqtga kelib aholining katta qismi axborot sohasida band bo'lib boradi. Masalan, 1946-yilda AQSHda mehnatga yaroqli aholining 30 %, 1980-yilda — 45 %, hozirgi kunga kelib 60—70 % axborot sohasida band bo'lgan.

Axborot texnologiyalari rivojlanishining beshinchi bosqichi 1982-yilda ISO — Xalqaro standartlar tizimini ochiq tizimlar o'zaro hamkorligi etalon modelini e'lon qilinishi bilan bog'liq.

Hozirgi kunda egiluvchanlik, qulaylik va tashqi ta'sirlarga moslanuvchan xususiyatlarga ega optimal axborot texnologiyalari boshqaruv ishlari samaradorligini oshirishning zaruriy sharti hisoblanib, bu texnologiyalar axborotlar va hisoblash texnikalari bilan malakali ishlash ko'nikmalarini talab qiladi.

Axborot texnologiyalari — hisoblash texnikalari vositalaridan foydalanish bilan tashkiliy tuzilmada axborotlarni to'plash, olish, saqlash, ishlov berish, tahlil va uzatish funksiyalarini amalga oshiruvchi jarayonlar to'plamidir yoki boshqacha aytganda axborotlar aylanmasi va ishlov berish hamda bu jarayonlarni yoritib beruvchi jarayonlar to'plamidir.

Hisoblash tizimining ba'zi foydalanish tartiblarini ko'rib chiqamiz. Ularga paketli ishlov berish tartiblarini kiritish mumkin (off-line, bir nechta dasturiy mahsulotlarni guruhlariga birlashtirish). Bu tartib uchun hisoblash tizimining samaradorligi va operatorning minimal aralashuvi, ammo natijani kutish uchun katta vaqt sarflanishi xarakterlidir. Natijani olishni tezlatish uchun paketli ishlov berishda tizimning parallel ishlov berish yoki vaqtqi chegaralash (kvantlash) deb nomlanuvchi ish tartibidan foydalanish mumkin. Ya'ni, guruhdagi har bir amaliy dasturga vaqt oraliqi (kvant) ajratiladi, bu vaqtqi tugashi bilan boshqaruv navbatdagi dasturga uzatiladi. Bu esa butun paketda ishlov berish tugaguncha qisqa dasturlar bo'yicha natijalarni olishga imkon beradi.

Axborot texnologiyalari texnik, axborot, uslubiy va tashkiliy tuzilishga bog'liq bo'ladi va ularga asoslanadi.

Texnik ta'minot — kompyuter, tashkiliy texnika, aloqa

tarmog'i va tarmoq qurilmalaridan iborat bo'ladi. Texnik ta'minlanganlikka bog'liq bo'lgan (qo'lda, avtomatlashtirilgan, masofadagi) axborot texnologiyalarining turi axborotlarni to'plash, ishlov berish va uzatish jarayonlariga katta ta'sir o'tkazadi. Kompyuterlarni ishlab chiqarish quvvati ortib borishi bilan bir vaqtda bahosi ham tushib keng foydalanuvchilar doirasiga ega bo'lib bormoqda. Hozirgi kunda ichki kommunikatsion imkoniyatlarga, tez o'tkazuvchi modemlar, katta hajmli xotiraga, skanerlar, qo'lyozma matnlar va ovozlarni farqlay olish qurilmalariga ega bo'lib bormoqda.

Texnik va axborot ta'minotiga to'g'ridan to'g'ri bog'liq bo'lgan dasturiy ta'minot to'plash, ishlov berish, tahlil qilish, saqlash va kompyuter bilan interfeys – muloqot funksiyalarini amalga oshiradi.

Axborot ta'minoti – kompyuterda ishlov berish uchun aniq ko'rinishda taqdim etilgan ma'lumotlar to'plamidir.

Tashkiliy va uslubiy ta'minot o'zida izlanayotgan natijani olish uchun kompyuter va dasturiy ta'minotning faoliyat yuritishiga yo'naltirilgan tadbirlar majmuasidir.

Quyidagilar axborot texnologiyalarining asosiy xususiyatlari hisoblanadi:

1. Maqsadga muvofiqlik.
2. Komponent va tarkibiy tuzilishning mavjudligi.
3. Tashqi muhit bilan o'zaro hamkorlik.
4. Bir butunlik.
5. Vaqt bo'yicha rivojlanib borishi.

**1. Maqsadga muvofiqlik** – axborot texnologiyalaridan foydalanishning bosh maqsadi zamonaviy kompyuterlar, axborotlarga taqsimlangan ishlov berish, taqsimlangan ma'lumotlar bazasi, turli axborot hisoblash tizimlari asosida axborotlar aylanmasi va ishlov berish yo'li bilan ishlab chiqarish samaradorligini oshirishdan iborat.

**2. Komponent va tarkibiy tuzilishning mavjudligi:**

– funksional komponentlar – axborotlar aylanmasi va ishlov berish jarayonlarining asosiy mazmuni;

– axborot texnologiyalarining tarkibiy tuzilishi.

Axborot texnologiyalarining tarkibiy tuzilishi — bu uni tashkil qiluvchi komponentlarning oʻzaro bogʻliqligini ifoda qiluvchi, ikkita katta tayanch texnologiyalar va bilimlar bazasi guruhlariga birlashtirilgan ichki tashkillashtirishdir.

**Predmet soha modellari** — tashkilot mutaxassisi va axborot texnologiyalarini ishlab chiquvchilar kabi foydalanuvchilar oʻrtasidagi oʻzaro hamkorlikni taʼminlovchi koʻrsatmalar toʻplamidir.

**Tayanch texnologiyalar** — asosida axborotlarni saqlash va ishlov berish quyi tizimlari ishlaydigan *avtomatlashtirish apparat, tizimli va instrumental dasturiy taʼminot vositalari* toʻplamidir.

Bilimlar bazasi oʻzida kompyuter xotirasida saqlanayotgan bilimlar toʻplamini ifoda etadi. Qisqacha qilib aytganda bilimlar bazasi predmet sohani ifodalab beradi va maʼlumotlar bazasini (reja topshiriqlari, ilmiy-texnik axborotlar, ishlab chiqarish hisob-kitoblari axborotlari, korxona boʻlinmalari ish tartibini aniqlab beruvchi yordamchi axborotlar) oʻz tarkibiga oladi.

«Kompyuter» soʻzi «hisoblash», «sanash» maʼnosini anglatadi. Insonlar, odatda, kompyuterni yuqori tezlikda arifmetik operatsiyalarni bajarishi mumkin boʻlgan hisoblash qurilmasi deb hisoblashadi. Kompyuterni kashf etishning asl maqsadi tez hisoblovchi qurilma yaratish boʻlsa-da, hozirda kompyuterlar tomonidan amalga oshirilgan ishlarning 80% dan ortigʻi maʼlumotlarni qayta ishlashdir.

Maʼlumotlar istalgan narsa boʻlishi mumkin, masalan, nom-zodlarning qichqacha maʼlumotnomalari, daʼvogarlar bio maʼlumotlari, talabalarning turli fanlardan olgan baholari, temir yoʻl yoki aviatsiya sohasida yoʻlovchilar toʻgʻrisidagi maʼlumotlar (ismi, yoshi, jinsi va hokazo). Maʼlumotlar raqamli, raqamli boʻlmagan (soʻzlar bilan ifodalangan) yoki yuqoridagilarning ikkalasidan ham tashkil topgan boʻlishi mumkin.

Kompyuter yordamida maʼlumotlar shaklini oʻzgartirish boʻyicha amallar bajarish maʼlumotlarni qayta ishlash deyiladi.

Ma'lumotlarni qayta ishlash uch bochqichdan iborat: kirish ma'lumotlarini yig'ish, ularni qayta ishlash va chiqish ma'lumotlarini boshqarish. Demak, ma'lumotlar qayta ishlash jarayonida kirish ma'lumotlari sifatida foydalaniladigan xomashyo va bu jarayonning chiqish ma'lumotlari sifatidagi axborotlardir (1.1.1-rasmga qarang).



**1.1.1-rasm.** *Kompyuter ma'lumotlarni axborotlarga o'zgartiradi*

Kompyuterlar mashhurligining oshib borishi uning juda kuchli va foydali vosita ekanligini isbotladi. Ushbu ommalashgan vositaning kuchi va foydaliligi uning quyidagi asosiy xususiyatlari bilan bog'liq:

1. *Avtomatik tarzda ishlashi.* Avtomat mashina inson aralashuvisiz ishlaydi. Kompyuter ham avtomat, chunki u bir ishni boshlasa, bu ish tugamaguncha inson ishtirokisiz ishini davom ettirgan. Shu bilan birga, kompyuterlar mustaqil ravishda o'z oldiga biror masala qo'yishi va uning yechimini topishlari mumkin emas. Biz kodlangan ko'rsatmalar yordamida unga muayyan ishni qanday bajarish to'g'risida aniq ko'rsatma beramiz. Bu ko'rsatmalar vazifani qanday bajarish kerakligini belgilaydi.

2. *Tezlik.* Kompyuter juda tez ishlovchi qurilma. U bir necha soniya ichida inson kecha-kunduz ishlaganda ham yillab vaqt sarflaydigan hajmdagi ishlarni bajara olishi mumkin. Boshqacha aytganda, kompyuter bir daqiqa ichida insonning butun umrini band qilishi mumkin bo'lgan ishlarni bajarishi mumkin.

Kompyuter tezligi haqida gapirganda, biz soniya yoki hatto millisoniya (103) to'g'risida emas, balki mikrosoniya (106), nanosoniya (109) va hatto pikosoniya (1012) to'g'risida gapiramiz.

Kuchli kompyuter bir soniyada bir necha milliard (109), hatto trillion (1012) oddiy arifmetik operatsiyalarni amalga oshirish imkoniga ega.

3. *Aniqlik.* Juda tez ishlashi bilan bir qatorda, kompyuterlar juda aniq ishlaydi. Kompyuter aniqligi barqaror yuqori va uning aniqlik darajasi uning konstruksiyasiga bog'liq. Kompyuter har qanday hisob-kitob amalini birdek aniqlik bilan amalga oshiradi.

4. *Mehnatsevarlik.* Insondan farqli ravishda kompyuter bir maromdagi zerikarli ishlardan qo'rqmaydi, charchoq va fikr bo'linishi nimaligini bilmaydi. Kompyuter soatlab xatosiz va shikoyatsiz ishlashi mumkin. Shunday ekan, kompyuterlar katta aniqlik talab qiluvchi bir maromdagi ishlarni bajarishda yuqori mehnat unumdorligiga ega.

5. *Universallik.* Universallik kompyuterning eng ajoyib xususiyatlaridan sanaladi. Bir muddat u ekspertiza natijalarini tayyorlaydi, keyin esa u elektr xarajatlarni hisoblash bilan band bo'ladi va ular o'rtasida bir daqiqa ofis kotibiga muhim maktub uzatishda yordam berishi mumkin.

6. *Xotira quvvati.* Inson yangi bilimlarga ega bo'lishi bilan uning miyasi bu bilimlarning qaysi biri muhim va uni xotirada saqlab qolishga arziydimi yoki yo'qligini tanlaydi.

1.1.1-jadvalda kompyuterlar xususiyatlari to'g'risida ma'lumot berilgan.

1.1.1-jadval

*Kompyuterlarning xususiyatlari*

| T/r | Xususiyati               | Ta'rifi                                                                                         |
|-----|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Avtomatik tarzda ishlash | U ishlarni, odatda, inson aralashuvisiz bajaradi.                                               |
| 2   | Tezlik                   | U sekundiga bir necha milliard (109), hatto trillion (1012) oddiy arifmetik amallarni bajaradi. |

|   |                |                                                                                                                                    |
|---|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Aniqlik        | U barcha hisob-kitoblarni birdek aniqlik bilan bajaradi.                                                                           |
| 4 | Mehnatsevarlik | U bir maromdagi ishlardan toliqish, fikrni jamlash muammosidan xoli.                                                               |
| 5 | Universallik   | U ko'p turdagi masalalarni bajara oladi.                                                                                           |
| 6 | Xotira         | U juda katta miqdordagi ma'lumotlarni saqlashi mumkin va zarur bo'lganda bu ma'lumotlarning har qanday qismini esga olishi mumkin. |

*Kompyuterlarning tasnifi.* Umumiy ishlatishga mo'ljallangan kompyuterlar turli o'lchamda va imkoniyatlarda bo'ladi. An'anaviy ravishda kompyuterlar ularning o'lchami, ishlov berish tezligi va narxiga bog'liq holda mikrokompyuterlar va superkompyuterlarga tasniflanadi. Biroq bunday tasniflash endilikda dolzarb bo'lmay qoldi, chunki texnologiya juda tez rivojlanmoqda, har bir necha oyda kompyuterlarning avvalgi modellariga nisbatan katta unumdorlikka ega, narxi arzonroq yangi modellari yaratilgan uncha katta bo'lmagan tizim bir necha yil avval ishlab chiqarilgan katta modellardan qiymat jihatidan ham, unumdorlik jihatidan ham o'zib ketishi mumkin. Binobarin, bugungi kunda kompyuterlar ularning qo'llanish xususiyatlariga ko'ra tasniflanadi. Bu tasniflarga muvofiq, kompyuterlar portativ, personal (shaxsiy) kompyuterlar, ishchi stansiyalar, meynfreymlar, superkompyuterlari va portativ kompyuterlarga tasniflanadi. Bu bobda kompyuterlarning ushbu turlari bilan tanishasiz.

*Portativ kompyuterlar.* Noutbuklar portativ kompyuterlar bo'lib, asosan, o'zlari joylashgan yerda hisoblash resurslariga ehtiyoji bo'lgan odamlarning foydalanishi uchun mo'ljallangan, ularning o'lchami taxminan 8V2 x 11 dyumli yoki kichikroq, og'irligi esa 2 kg atrofida yoki undan ham kamroq. Ular portativ kompyuter sifatida ham

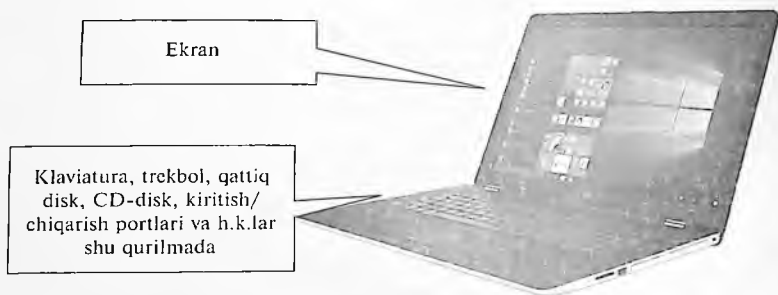
ma'lum (shaxsiy kompyuter noutbugi yoki shunchaki, noutbuk), chunki ular o'rtacha kompyuter kabi kuchli, o'lchami va og'irligi qulayligidan uni tizzaga joylashtirib ham foydalanish mumkin.

Noutbuk deyarli to'liq o'lchamli klaviaturadan, yassi ekran bilan suyuq kristall rangli displeydan, shuningdek, trekbol, tayoqcha yoki sensorli paneldan foydalanadi («sichqoncha» o'rniga, chunki noutbuklardan ko'pincha stolsiz foydalaniladi) (1.1.2-rasm).

Ko'pgina noutbukdan foydalanuvchilar o'z noutbuklarini tarmoqqa ulashi va tarmoqdagi boshqa kompyuterlardan ma'lumotlarni (fayllarni o'qish) yuklab olishi yoki internetga kirish imkoniga ega bo'lishi mumkin. Ko'pchilik noutbuklarning dizayni o'z foydalanuvchilariga Wi-Fi va Bluetooth yordamida boshqa statsionar kompyuterlar bilan simsiz ulanish imkonini beradi. Bluetooth uncha uzoq bo'lmagan joyga simsiz aloqa uchun sonat spesifikatsiyasi hisoblanadi. Bu shaxsiy kompyuterlar, noutbuklar, printerlar, mobil telefonlar va ularning o'zaro axborot almashinuvi uchun raqamli kameralarning simsiz ulanishiga imkon beradi.

1. Buklama yassi ekran.

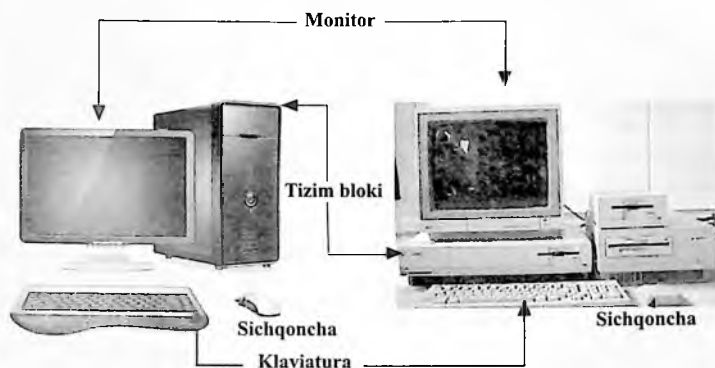
2. Ushbu qurilmadagi klaviatura, trekbol, qattiq disk, CD-disk, kiritish/chiqarish portlari va h.k.lar shu qurilmada



**1.1.2-rasm.** *Noutbukning ko'rinishi*

Stol ustiga qo'yib ishlatiladigan modelda monitor tizimli blokning yuqori qismida, «minorali» modelda esa tizimli blok monitoring bir tomonida turadi. Binobarin, «minorali» modelda biz tizimli blokni polda, ish stoli yonida yoki uning tagida saqlashimiz mumkin, bunda ish stolidagi joy boshqa maqsadlar uchun tejaladi. Stol ustiga qo'yib ishlatiladigan model bir necha yil avval ancha ommalashgan bo'lsa ham, «minorali» model hozirgi paytda ko'proq ommalashgan.

1.1.3-rasmda 1. Monitor. 2. Tizimli blok. 3. «Sichqoncha». 4. Klaviatura. 5. a) stol ustiga qo'yib ishlatiladigan model; b) minora modeli tasvirlangan.



a) Stol ustiga qo'yiladigan model

b) Minora modeli

1.1.3-rasm. *Kompyuterlarning eng ko'p foydalaniladigan ikkita modeli*

Kompyuterning tizimli bloki kengayish slotlariga ega, unga maxsus platalarda (qo'shimcha karta deb ham ataladi) ustki qavatning maxsus funksiyalari keng spektrini qo'shish mumkin. Ushbu qo'shimcha platalarda kompyuter bilan bog'liq keng spektr uchun elektron sxemalar mavjud. Kengayish imkoniyatini beruvchi slotlari soni kompyuter modellariga qarab o'zgarib turadi.

Platalarning ayrim ommaviy qo'shimchalari:

1. Tarmoq kartasi (NIC). U kompyuterga tarmoqqa ulanish imkonini beradi. Masalan, foydalanuvchidan kompyuterning Ethernet, LAN ga ulanishi uchun tarmoq kartasi talab qilinadi.

2. Faks modemi. U kompyuterdan qog'ozga hujjatlar tasvirini telefon tarmog'i orqali faksimil mashinaga o'xshab uzoqdagi kompyuterga uzatish imkonini beradi.

3. Rangli va grafik adapter kartasi. U kompyuterning grafika va yoki rangli videomonitor bilan birgalikda ishlash imkonini beradi. Masalan, foydalanuvchi yuqori sifatli tasvir chiqaruvchi monitor bilan ishlashi uchun unga VGA (videografik massiv) kartalar zarur.

4. Monitorning videokartasi. Bu to'liq kadrli video, audio rangni monitor ekranidagi boshqa chiqishlar bilan integratsiyalaydi. Chunki ular bir qancha kirishlarni qabul qiladi, videoni butun ekran bo'ylab yoki ayrim darchalarda ko'rsatish mumkin.

*Meynfreytm tizimlari.* Banklar sug'urta kompaniyalari, kasalxonalar, temiryo'llar kabi ayrim tashkilotlar on-layn tartibida ko'p sonli tranzaksiyalarga ishlov berishlari kerak, shu bois ularga ma'lumotlarni saqlash va ularga ishlov berishda katta imkoniyatlarga ega bo'lgan kompyuter tizimlari talab qilinadi. Meynfreymlar tizimi ana shunday tashkilotlarning hisoblashdagi ehtiyojlarini qondirish uchun foydalaniladigan kompyuter tizimlaridir.

U quyidagi tarkibiy qismlardan (komponentlardan) iborat:

1. Xost kompyuterlarning oldingi va orqa tomonlari. Meynfreymlar tizimi odatda, asosiy yoki kompyuterga qo'shimcha ravishda bir necha tobe (bo'ysunuvchi) kompyuterlardan iborat bo'ladi. Asosiy kompyuter ko'proq hisoblashlarni bajaradi va boshqa hamma kompyuterlar ustidan bevosita nazorat olib boradi.

2. Konsol. Bir yoki bir nechta konsolli terminalar (tizim binosida joylashgan) bevosita xost-kompyuterga ulanadi. Tizim ma'murlari tizimlar holatini kuzatib borish yoki ma'muriy tizim bo'yicha tizimlar konfiguratsiyasining o'zgarishi yangi dasturiy

ta'limotni o'rnatishi tizimni rezervli nushalash kabi ayrim harakatlarni (ishlarni) bajarish kabilarda ulardan foydalanadi.

4. Foydalanuvchilar terminali. Foydalanuvchilar terminali faoliyatga yo'l ochib beruvchi stansiyaga xizmat qiladi. Foydalanuvchilar ulardan tizimda ishlash uchun foydalanadilar.

5. Chiqarish qurilmasi. Foydalanuvchilar terminallari, shuningdek chiqish qurilmalarining «yumshoq» nusxalarini olish maqsadlarida ham xizmat qiladi. Shu bilan birga, qattiq nusxa olish uchun oxirgi kompyuterga ulargan bir yoki bir nechta printerlar yoki bir yoxud bir nechta plotterlar<sup>1</sup> mavjud bo'ladi.

### **Nazorat savollari:**

1. Kompyuterlar tasnifi uchun an'anaviy ravishda ishlatiladigan parametrlarni ko'rsating. Tasniflashning ushbu sxemasida kompyuterlarning qanday asosiy turlari bo'lgan? Nima uchun tasniflashning ushbu sxemasi endilikda dolzarb emas?

2. Bugun kompyuterlar tasniflanadigan asoslarni yozing. Tasniflashning ushbu sxemasi asosida kompyuterlarning qaysi asosiy turlari mavjud?

3. Noutbuk nima? U nima uchun shunday ataladi? Uni qo'llashning asosiy turlari qanday?

4. RS noutbuk nima? U nima uchun shunday ataladi? Portativ kompyuterning odatdagi konfiguratsiyasini ta'riflang.

5. Noutbuklar, odatda, qanday operatsion tizimdan foydalanadilar?

6. Noutbuk — kompyuterda korporativ kompyuterlarning qanday xususiyatlari mavjud?

7. Shaxsiy (personal) kompyuter nima? Uni qo'llashning asosiy ko'rinishlari qanday?

8. Kompyuterlarning tipik konfiguratsiyasini ta'riflang.

9. Kompyuterning keng qo'llaniladigan ikkita modeli qaysilar? Ular nimasi bilan farqlanadi?

---

<sup>1</sup>Computer Fundamentals. Pradeep. Sinha, Priti Sinha sixth edition, P: 5-37.

10. Mikroprocessor, asosiy plata va shaxsiy kompyuterning bir-biri bilan bog'liqligi nimada?

11. Kengaytirish sloti nima? U kompyuter sotib oluvchilar uchun nimasi bilan foydali?

12. Qo'shimcha karta nima? Kompyuterlarning kengaytirish slotlarga bir yoki bir nechta qo'shimcha karta o'rnatish bilan mumkin bo'lgan to'rtta funksional mukammallashuvni sanab bering.

13. Quyidagilarga qisqacha ta'rif yozing:

(A) Faks-modem kartalari

(B) Kengaytirish sloti

(C) Qo'shiluvchi (qo'shimcha) karta

(D) Tarmoq interfeys palatasi

(E) Videokarta

(F) Rang kartasi va grafik adapter

14. Odatda, JK(PK) qanday operatsion tizimlardan foydalanadi?

15. Ish joyi nima? Uni qo'llashning umumiy turlari qanday?

16. Kompyuter va ishchi stansiyalar orasidagi asosiy farqlarni yozing.

17. Odatda, ishchi stansiyalarning qanday operatsion tizimlari qo'llaniladi?

18. Meynfreymlar tizimi nima? Uni qo'llashning asosiy turlari qanday?

19. Meynfreymlar tizimi tipik konfiguratsiyasini ta'riflang.

20. Nost (host) kompyuterning farqlanuvchi tomonlari, meynfreym tizimining oldingi va fonli kompyuterlari.

21. Meynfreym tizimidagi konsollarning maqsadi nima?

22. Meynfreymlar tizimida, odatda, eslab qoluvchi qurilmalarning qanday farqlanuvchi turlaridan foydalaniladi?

23. Meynfreymlar tizimida kirish-chiqish qurilmalarining qanday farqlanuvchi turlaridan foydalaniladi?

24. Mikrokompyuter tizimi nima?

25. Meynfreymlarning ma'lumotlartizimidagi tobe kompyuterlar tizimining umumiy unumdorligi qanday yaxshilanishini ta'riflang.

## **1.2-§. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining dasturiy ta'minoti**

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



Kompyuterdan foydalanish samaradorligini oshirishda, uni ishlatishni yengillatishda va foydalanuvchilar uchun dasturlar tayyorlashni osonlashtirishga mo'ljallangan dastur vositalari kompleksi dasturiy ta'minot tizimi deb yuritiladi. Kompyuterning DT o'z ichiga turli xil dasturlar to'plamini oladi.

Dasturlashni avtomatlashtirish tizimi (DAT) DTning bir qismi bo'lib, foydalanuvchilar uchun dasturlarini yaratish jarayonini avtomatlashtirishga mo'ljallangan bo'ladi. Rivojlangan DATlar dasturlashtirish tillari, translyatorlar va sozlash dasturlarini o'z ichiga oladi. Sozlash dasturlari — dasturlar ishining to'g'riligini tekshirish va xatolarni topish uchun ishlatiladi.

Kompyuterda masalalar yechish jarayonini ta'minlash va uni osonlashtirish uchun operatsion tizim deb ataluvchi dasturlar kompleksi ishlatiladi. U boshqaruvchi va qayta ishlovchi dasturlar guruhidan iborat bo'ladi.

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

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

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

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

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

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

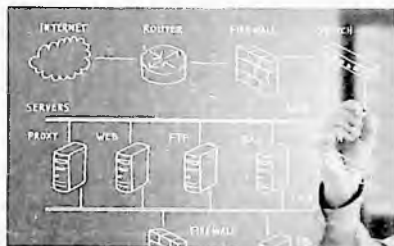
Bir marta kompilyatsiya qilingan dastur boshqa kompilyatsiya qilinmaydi, negaki uning natijasi ishlovchi dasturni hosil qiladi. Interpretatorda esa dastur har bir bajarilishida qaytadan mashina tiliga o'giriladi va bosqichma-bosqich bajarib boradi.

Xususiy kompyuterning foydalanuvchi uchun qulay va samarador bo'lishi unda qanday dasturiy ta'minot mavjudligi bilan izohlanadi. Dasturiy ta'minotning qanday turlari foydalanuvchi uchun zarur bo'lishi uning qaysi sohada faoliyat ko'rsatishi bilan aniqlanadi. Iqtisod sohasida faoliyat ko'rsatayotgan mutaxassis sifatida faraz qilgan holda qaysi turdagi dasturiy ta'minot Sizning kundalik ishlarni bajarishingiz uchun kerak bo'lishini o'ylab topishga harakat qiling. Kompyuter ishlaganda uni boshqarish uchun kerak bo'ladigan dasturlar bilan amaliyotda qo'llaniladigan dasturlar orasida qanday farq bo'lishi mumkin?

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

Kompyuter dasturlar ta'minotining to'plami quyidagi guruhlarga ajraladi:

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



– **amaliy dasturlar** – foydalanuvchilarga zarur bo‘lgan ishlarni bajarishga imkon beruvchi dasturlar, matn tahrirchilari, jadval protsessorlari, rasmlar chizishga imkon beruvchi dasturlar, axborot massivlari va bilimlar bazalari bilan ishlashga imkon yaratuvchi dasturlar va hokazolar;

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

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

– **grafik interfeys** – ma’lumotlarni chiqarish va ular bilan samarador ishlashga imkon beradigan vositalar to‘plamini hosil qilish mumkin, ya’ni alohida turdagi menyular, darchalar, oynalar, ma’lumotnomalar va hokazolar;

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

– **dasturlararo ma’lumot almashinishning** kengaytirilgan vositalarini ishlatish.

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

Kompyuter dasturiy ta’minotining asosiy funksiyalari quyidagilardan iborat:

– dasturlashni avtomatlashtirish vositalari yordamida masalani kompyuterda yechishga tayyorlash;

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

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

Kompyuterning dastur ta’minoti tarkibida dasturlashning modulli tamoyili amalga oshiriladi, bu tamoyil, odatda funksional

bog'liq bo'lmagan dasturlar yoki ularning qismlari standart modullar ko'rinishida shakllanadigan va sozlanadigan bo'lishini talab qiladi. Bunday tarkib yoki ularning o'rnini almashtirish, yoxud qo'shimcha modullar kiritish yo'li bilan kompyuterning dastur ta'minotini nisbatan oson kengaytirish va takomillashtirish imkonini beradi.

Kompyuter dasturiy ta'minotining eng muhim tarkibiy qismi, operatsion tizim bo'lib, u turli rejimlarda kompyuterning samarali ishlashini, shuningdek, masalani kompyuterda yechishga tayyorlashdagi mehnat sarfini kamaytirishni ta'minlaydigan dasturiy vositalar majmuyidan iborat.



Personal kompyuterning funksional maqsadiga bog'liq holda monitor imkoniyatlari foydalanuvchi tomonidan kiritiladigan soni ko'p bo'lmagan oddiy buyruqlarning bajarilishidan tortib, to real vaqt davomida turli qurilmalarni boshqarishgacha bo'lgan ishlarni aks ettirish maqsadida o'zgartirib turiladi. Kompyuter monitorining vazifasi kompyuterdan foydalanuvchi o'rtasida o'zaro aloqani tashkillashtirish, resurslar taqsimotini boshqarish va kompyuter faoliyatida talab etilgan tartibni ta'minlash, tizimli dasturlarni ishga tushirish va bajarilishini nazorat qilish, ma'lumotlar almashinish jarayonining bajarilishini boshqarishdir.

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

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

Dasturlashtirish tillari deganda nimani tushunasiz? Ular foydalanuvchi uchun qanday imkoniyatlar yaratadi? Dastur tillarining qaysi turlarini o'rgangansiz va ularning bir-biridan farqi nimada? Dastur tillarini qanday asosiy guruhlariga bo'lish mumkin va bu nimaga asoslanib amalga oshiriladi?

Yuqorida keltirilgan savollar va muammolar haqida biroz fikrlang va fikrlaringizni boshqalar bilan o'rtoqlashing.

Hozirgi paytda yuzlab algoritmik tillar mavjud bo'lib, ularga Fortran, Algol, Kobol, RL/I, Assembler, Paskal, SI, LISP, Beysik va boshqa ko'pgina tillarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Bu algoritmik tillar universal dasturlash tillari hisoblanib, ular injener-texnik, hisoblash, iqtisodiy va boshqa turdagi ko'plab masalalarni yechishga, shuningdek ma'lumotlar to'plamini qayta ishlash, matnli axborotlarni tahlil qilish va shularga o'xshash boshqa ko'pgina masalalarni yechishga mo'ljallangandir.

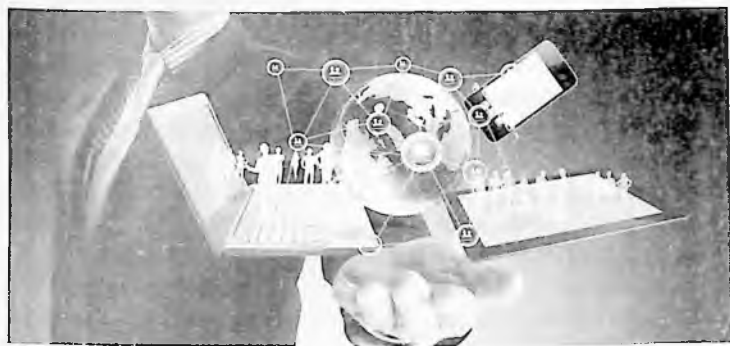
Masalalarni dasturlash uchun kompyuterda dasturlash tillari deb ataluvchi sun'iy tillar qo'llaniladi. Masalani yechishning ishlab chiqilgan algoritmi shu tillar yordamida bir ma'noli qilib kompyuterda qabul qila oladigan shaklda tavsiflanadi.

Hozirgi vaqtda dasturlash tilini turli belgilari bo'yicha tavsiflash mumkin.

Ishlatilish sohasiga ko'ra dasturlash tillari universal, ya'ni barcha sohalarda ishlatish mumkin bo'lgan tillar, ma'lum soha yoki muammolarni yechishga mo'ljallangan tillarga bo'linadi. Universal tillarga yuqori darajadagi tillardan **PL/I**, **ADA**, **SI** kabilar kirsa, ilmiy-texnik sohada ishlatiladigan tillarga **Fortran**, **Algol** kabilar, iqtisodiy masalalarni yechishga esa **Kobol**, **RPG**, **LISP**, **Prolog** kabi dasturlash tillari misol bo'ladi.

Foydalanuvchilar saviyasiga ko'ra esa yuqori darajali va quyi darajali tillarga bo'linadi. Yuqori darajali tillar keng foydalanuvchilar ommasiga mo'ljallangan bo'lib, tabiiy tilga ancha yaqin va tushunarli bo'ladi. Bunday tillarga **PL/I**, **ADA**, **Beysik**, **Paskal**, **Kobol**, **RPG**, **Fortran** kabilar misol bo'ladi.

Quyi darajadagi tillar mashina tiliga yaqin bo'lib, bu tildan foydalanuvchi mashinaning tuzilishi bo'yicha ma'lum darajadagi bilimga ega bo'lishi kerak. Quyi darajadagi til mashinaning imkoniyatlaridan to'laroq foydalanish imkonini berib, u operatsion tizimlar, translyator va kompilyatorlar yaratish kabi murakkab dastur vositalarini yaratishda ishlatiladi.



Odatda, dasturlash tilining kompyuterga ko'ra bog'liqlik darajasi bo'yicha tasniflash eng umumiy tasnif hisoblanadi. Ushbu belgisiga ko'ra barcha tillar ikkita katta guruhga: mashinaga bog'liq va mashinaga bog'liq bo'lmagan tillarga bo'linadi.

Dasturlash tilining mashina tiliga yaqinligi darajasini ta'riflash uchun til darajasi tushunchasi qo'llaniladi.

Darajasi 0 bo'lgan mashina tili darajalarni sanoq boshi etib qabul qilingan. Odamning tabiiy tili eng yuqori darajadagi til deb qaraladi. Mnemokodlar birinchi darajadagi tillar hisoblanib, ular mashina tillariga eng yaqindir. Mnemokod mashina tilidan shu bilan farqlanadiki, unda amal kodlari mos harfli belgilar bilan, operandlarning raqamli adreslari esa harfli yoki harf-raqamli belgilar bilan almashtirilgan.

Avtokod mnemokodlarning asosiy xususiyatlarini saqlaydi. Ammo unda mashina komandalarining simvolik analoglari bilan bir qatorda, mashina tilida to'g'ridan to'g'ri analogi bo'lmagan mikrokomanda qo'llanilishi mumkin.

Ushbu tillarning mashinaga mo'ljallanganligi ularning asosida aniq kompyuter buyruqlar tizimi yotishini bildiradi. Shu sababli bunday tillardan foydalanish uchun qo'llanilayotgan kompyuterning xususiyatlarini bilish zarur. Shu boisdan bu tillar amalda kamroq qo'llaniladi.

Mashinaga bog'liq bo'lmagan tillar ham ikki guruhga bo'linadi: protseduraga mo'ljallangan tillar turli masalalarni yechish algoritmlarini tavsiflashga mo'ljallangan. Shuning uchun ular ko'pincha oddiy qilib «algoritmik tillar» deb ataladi. Lekin, aniq aytganda «algoritmik til» tushunchasi dasturlash tili bilan har doim ham mos kelavermaydi. Ba'zi algoritmik tillar ularga qo'shimcha vositalar, masalan, axborotni kiritish va chiqarish operatorlari kiritilgandan keyingina dasturlash tiliga aylanadi.

Protseduraga mo'ljallangan tillar yechilayotgan masalalar xususiyatlarini to'la hisobga oladi va aniq kompyuterga deyarli bog'liq emas.

Foydalanuvchilarning yana shunday bir toifasi mavjudki, ular o'z sohasida mutaxassis bo'lgan va o'z vazifalarini yaxshi bilgani holda kichik aniq muammoga doir masalani yechish uchun kompyuterdan operativ foydalanishga ehtiyoj sezadilar. Lekin ular

kompyuterda masalani yechish bosqichlari, usullari bilan tanish emaslar. Foydalanuvchilarning ushbu toifasiga xususan ishlab chiqarish va boshqarish ma'muriy organ xodimlari, konstruktorlar, texnologlar, iqtisodchilar va boshqalar kiradi.

Ular uchun masala yechish algoritmini mufassal yozishni talab qilmaydigan, muammoga mo'ljallangan maxsus tillar ishlab chiqilgan. Foydalanuvchi faqat masalani ta'riflashi, boshlang'ich ma'lumotlarni berishi, natijaviy ma'lumotlar formasini ko'rsatishi mumkin. Ushbu axborotlarga ko'ra ish dasturi avtomatik yuzaga kelaveradi.

Dasturlashtirish tizimlari nima va ular qanday ishlarni amalga oshirishga yordam beradi. Ular qanday asosiy tarkibiy qismlardan iborat? Yuqorida olgan bilimlaringizdan ijodiy ravishda foydalangan holda ushbu savolga javob topishga harakat qiling va bunda guruhdagi talabalar bilan fikr almashing.

Dasturlashtirish tizimining asosiy predmeti — matematik tizim ta'minotining nazariy va amaliy usullarini ishlab chiqish va dasturni ekspluatatsiya qilishdir.

«**Dasturlash tizimi**» deganda, dasturlashni avtomatlashtirish va dasturlashni kompyuterga o'tkazishni ta'minlovchi kompleks vositalari tushuniladi.

Dasturlash tizimlariga standart qo'shimcha dasturlar kutubxonasi, dasturlash tillari va translyatorlar hamda dasturni sozlovchi vositalar kiradi.

Bir qancha dasturlarda yoki bir dasturning bir qancha joylarida aniq amallarni bajarishi uchun foydalaniladigan mashinalar tilidagi buyruqlar ketma-ketligi «qism dastur» deb ataladi.

Har xil dasturlarda qabul qilinadigan qism dasturlar yagona qonuniyatlar asosida shakllantiriladi va «standart qism dasturlar» deb ataladi.

Kompyuterning xotirlash qurilmalarida saqlanadigan standart qism dasturlar to'plami standart qism dasturlar kutubxonasini tashkil etadi. Bu tipdagi kutubxonalar tarkibiga bir necha yuzlab qism dasturlar kiradi.

Barcha dasturlar, ular tayyorlashning qanday bosqichidaligiga qarab tegishli kutubxonada saqlanishi mumkindir. Dasturli modulning har bir tipi o'z kutubxonasiga ega: dastlabki modullar kutubxonasi va yuklovchi modullar kutubxonasida dasturli fazoli ko'rinishda operatsion tizim o'zining komponentlari va shuningdek foydalanuvchilarning bajarishiga tayyor ish dasturlari saqlanadi. Bu kutubxona albatta bo'lishi shart. Chunki har qanday dastur navbatdagi bajarilish uchun operativ xotiraga faqat yuklovchi modul kutubxonasidan keladi; qolgan 2 ta kutubxona bo'lmasligi ham mumkin.

Yuqorida kompyuterda foydalaniladigan asosiy dasturlar majmuasi bilan tanishib chiqdingiz. Ushbu dasturlar hali kompyuter bilan ishlash uchun unchalik yetarli emas. U holda foydalanuvchining ishini yengillashtirish maqsadida yana qanday turdagi dasturlar ishlatilishi kerak bo'ladi? Bu muammoni hal qilish uchun tashqi qurilmalarga xizmat qiluvchi, disklar bilan ishllovchi, ma'lumotlarni himoyalash uchun mo'ljallangan va boshqa bir qancha turdagi dasturlar ham bo'lishi mumkinligi haqida fikrlab ko'ring.

Kompyuterning ishlashini ta'minlash uchun turli qo'shimcha dasturlar zarur bo'ladi. Masalan, qattiq disk (vinchester) bilan turli ishlarni amalga oshirish uchun maxsus dasturlar zarur. Vinchesterni bo'laklarga bo'lish, uning ma'lum bo'laklarini parol bilan himoyalash uchun Disk Manager deb ataluvchi dastur ishlatiladi.

Diskning holatini tekshirish uchun esa NDD (Norton disk doctor) dasturi ishlatiladi. Bu dastur yordamida disk segmentlari tekshirilib, undagi xatoliklar topiladi va bartaraf etiladi.

Diskdagi ma'lumotlarni optimizatsiya qilish, ya'ni bir tartib bilan joylashtirib chiqishga xizmat qiluvchi SD (Speed Disk) dasturi mavjuddir. Uning yordamida diskdagi ma'lumotlar tartibga keltiriladi, bu esa diskdagi ma'lumotlarga murojaat qilishni yengillashtirib, kompyuter ishini tezlatadi.

Yuqorida sanab o'tilgan dasturlarni ishlatish qulay bo'lib, dialog darchasida hosil bo'ladigan menyu punktlaridan mosini tanlash va ishlatishdan iboratdir.

Utilitlar guruhlarga birlashtirilib, ularning eng ko'p ishlatiladiganlari **Norton Utilities**, **PC Tools Deluxe**, **Mace Utilities** lar bo'lib hisoblanadi. Utilitlarni quyidagi tartibda guruhlarga bo'lib chiqish mumkin:

- Arxivlovchi dasturlar maxsus usullarni qo'llab, ma'lumotlarni siqilgan holda joylashtiradilar va ularning arxiv nusxalarini tezlik qilishga yordam beradilar. Masalan, **PKZIP**, **PKUNZIP** va **ARC** dasturlari bularga misol bo'la oladi.

- Disklardagi ma'lumotlarning zaxira nusxalarini hosil qiladigan dasturlar qattiq diskka yozilgan ma'lumotlarni tezlik bilan disketlarga yoki strimmerlarga nusxalash uchun yordam beradilar. Masalan, **Norton Backup**, **Fast Back Plus**.

- Antivirus dasturlari, ular xilma-xil turdagi viruslarga qarshi samarali kurashish uchun xizmat qiladi.



- Kommunikatsion dasturlar kompyuterlararo ma'lumotlarni almashish uchun ishlatiladi. Masalan, **Brooklin Bridge**, **DeskLink**, **LapLink**, **Fast Link**, **Telemate**, **Procomm**, **Dataline** dasturlari kompyuterlarning telefon kanallari orqali muloqot qilinishiga yordam bersa, **WinFax Pro**, **Bit Fax**, **Fax It** dasturlari telefon ma'lumotlarini faks modem orqali uzatish imkoniyatini yaratadilar.

- Kompyuterni diagnostika qilish dasturlari uning konfiguratsiyasini va ishga layoqatligini tekshirishga imkon beradi. Masalan, **Cheek It**, **ND lags**, **Control Room**, **System**

Sleuth dasturlarini shu dasturlar turkumiga kiritish mumkin. Disklarni tekshirish uchun Disk Technician Advance, Calibrate dasturlari qo'llanilishi mumkin.

- Disk uchun mo'ljallangan dastur-kesh diskdan ma'lumot o'qishni ancha tezlashtirishga imkon beradi, chunki ushbu holda operativ xotirada diskning tez-tez ishlatilib turadigan bo'laklarini o'z ichiga olgan kesh-bufer hosil qilinadi. Masalan, Smart Drive, NKache, Super PC Kwik.

- Disklarni optimizatsiya qilish dasturlari disklarda saqlanadigan ma'lumotlar hajmini ancha oshirishga va ma'lumotlarni tezroq topishga yordam beradi. Masalan, Speed Disk yoki Fast Trax dasturlari.

- Disklarni dinamik siqishtirishga imkon beruvchi dasturlar disklarda saqlanilishi mumkin bo'lgan informatsiya hajmini ancha oshirishga yordam beradi. Masalan, **Stacker**, **Double Space**, **Super Stir** dasturlari.

- Avtonom ravishda chop qilish dasturlari (skulerlar) fayllarni chop qilishni boshqa ishlar bilan bir vaqtda amalga oshirishga imkon beradi. Masalan, Print Cache dasturi.

- Xotirani boshqarish uchun mo'ljallangan dasturlar operativ xotiradan optimal foydalanish uchun ishlatiladi. Masalan, Software Carousel va Switch It dasturlari xotiraga bir qancha dasturlarni yuklashga va biridan ikkinchisiga osonlik bilan o'tishga yordam beradi.



### *Kompyuter operatsion tizimlari, ularning turlari va xususiyatlari.*

Siz kompyuterni yoqqaningizda va uni ishga tushirish jarayonida barcha ishlar avtomatik tarzda, o'z-o'zidan bajariladi. Bu ishning qanday bajarilishi haqida, qaysi dasturlar majmuasi ushbu ishini bajarishi mumkinligi to'g'risida fikrlab oling. Ushbu muammoni hal qilishda oldingi bo'limda olgan bilimlaringiz ancha asqotadi, chunki u yerda bu haqda bir qancha foydali ma'lumotlar berilgan edi. Faqat oxirgi o'n yillikda kompyuter yordamida 1 birlik operatsiyani bajarish qiymati 400 baravar, bir bayt ma'lumotni saqlash qiymati esa 25 baravar arzonlashdi. Bularning barchasi bir tomondan texnikaviy taraqqiyot natijasida amalga oshgan bo'lsa, ikkinchi tomondan operatsion tizimlarning rivojlanishi orqali amalga oshdi. Chunki hozirgi zamon kompyuterlari yuqori tezlikda ishlashi bilan birga turli xildagi murakkab qurilmalar majmuyini tashkil qiladi. Bunday sharoitda kompyuterning samarali ishlashi faqat tegishli operatsion tizim yordamida amalga oshishi mumkin.

Hozirgi paytda keng tarqalgan operatsion tizimlar **SP/M, MS-DOS, UNIX, Apple Macintosh, Novell, Windows-95, 98 va Windows-2000, 2002** va boshqalar. Masalan, UNIX operatsion tizimini yuqori konseptual birlik ajratib turadi. Bu unda ishlashni sodda va qulay qilishi bilan birga uning asosida yotgan g'oyalar uni qabul qilishni yengillashtiradi. UNIX tizimida ishlayotgan foydalanuvchi faqat uning imkoniyatlaridan foydalanmasdan, bu imkoniyatlar qanday amalga oshayotganini ham yaxshi tasavvur qila oladi.

UNIX tizimida barcha ishlar o'zaro raqobatlashuvchi jarayonlar to'plami ko'rinishida ifodalanadi. Jarayon esa resurslar iste'molchisi bo'lib, ish va boshqaruv birligi hisoblanadi. UNIX tizimi hajmi bo'yicha kichik va ancha sodda. Tizim vositalari yaqqol ifodalangan bo'lib, qulay mnemonikaga ega.

CP/M operatsion tizimi eng ommaviy diskli operatsion tizimlardan biri bo'lib, 8-razryadli mikroprotssessorlar **INTEL 8080** yoki **ZILOG Z80** lar asosida yaratilgan kompyuterlarni boshqarishga mo'ljallangan. CP/M operatsion tizimining asosiy xususiyatlaridan biri bir vaqtning o'zida bir necha foydalanuvchiga xizmat ko'rsatishi, ya'ni multidastur tartibida ishlashi mumkinligidadir.

Apple Macintosh (Eppl Makintosh) operatsion tizimi shu nomli firma tomonidan ishlab chiqilgan kompyuterlarga o'rnatish uchun mo'ljallangan. Uning grafik imkoniyatlari juda qulay va rivojlangan bo'lib, foydalanuvchi uchun katta imkoniyalar yaratadi. Lekin uning noqulay tomonlaridan biri boshqa operatsion tizimlar va IBM turidagi kompyuterlar bilan mos tushmasligidir.

#### **Nazorat savollari:**

1. Kompyuter dasturiy ta'minoti turlari.
2. Dasturiy ta'minot tushunchasi.
3. Amaliy dasturiy ta'minot.
4. Tizimli dasturiy ta'minot.
5. Maxsus dasturiy ta'minot.
6. Utilitalar.
7. Operatsion tizim tushunchasi.
8. Kompyuter operatsion tizimining asosiy turlari.
9. DOS operatsion tizimi.
10. UNIX operatsion tizimi.
11. Boshqaruv operatorlari.
12. Windows operatsion tizimlari.

#### **1.3-§. Matnli axborotlarni yaratish va ishlov berish texnologiyalari**

Matn muharrirlari nima va ular qanday ishlarni bajarishga imkon beradilar? Nega ularning bir qancha turlari mavjud va ular bir-biridan nimasi bilan farq qiladi? Zamonaviy matn muharrirlaridan qanday ishlarni bajarishni talab qilish mumkin?

Bu muammolarni bilish va to'g'ri hal qilish matn muharrirlarini to'g'ri tanlash hamda ishlatish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Chunki sizning nima ish bilan mashg'ulligingiz tegishli matn muharriri tanlashni taqozo qiladi.

Har bir kompyuterdan foydalanuvchida u yoki bu hujjatlarni xat, maqola, xizmat hujjatlari, hisobotlar, reklama materiallarini

tayyorlash ehtiyoji tug'ilishi mumkin. Albatta bu hujjatlarni kompyuter yordamisiz ham tayyorlash mumkin. Lekin xususiy kompyuterlar paydo bo'lishi bilan ular yordamida hujjatlarni tayyorlash soddalashti. Hujjatlarni tayyorlash uchun kompyuterni ishlatganda kiritish yoki tuzatish kerak bo'lgan hujjat matni ekranda hosil bo'ladi va foydalanuvchi dialog tartibida unga o'zgartishlar kiritishi mumkin. Hamma o'zgartishlar kompyuter ekranida darhol ko'rinadi va keyin matnni qog'ozga bosib chiqarganda foydalanuvchi kiritgan o'zgartishlar hisobga olingan holda chiroyli ko'rinishli matn hosil bo'ladi. Foydalanuvchida bir qancha qulayliklar tug'iladi. Masalan, hujjatning tayyor bir qismini boshqa joyga ko'chirib o'tkazish, matnning ma'lum bir qismini ajratib ko'rsatish uchun turli shriftlardan foydalanish, tayyor hujjatni kerakli nuxxada bosib chiqarish va hokazo.

Matnlarni kompyuterda tayyorlashning qulayligi va samaradorligi hujjatlarni qayta ishlashga mo'ljallangan bir qancha dasturlarning yaratilishiga sabab bo'ladi. Bunday dasturlar «matn muharriri» deb ataladi (Word Processors). Bu dasturlarning imkoniyati turlicha, ya'ni soddalashgan kichik hujjatlarni tayyorlashga mo'ljallangan dasturlardan tortib, kitob va jurnallarni to'liq nashrga tayyorlashga mo'ljallangan dasturlargacha mavjud.

Matn muharrirlarida qanday ishlarni amalga oshirish mumkin, qanday qilib tayyor matnlarga kerakli o'zgartirishlarni kiritish va uni tahrirlash mumkin? Matnda xatolarga yo'l qo'yilsa, matn muharriri uni tuzatishga imkon beradimi? Grammatik, orfografik va stilistik xatolar qanday qilib matn muharriri yordamida tuzatilishi mumkin? Matn muharrirlari bir tildan boshqasiga tarjima qilishga imkon beradimi?

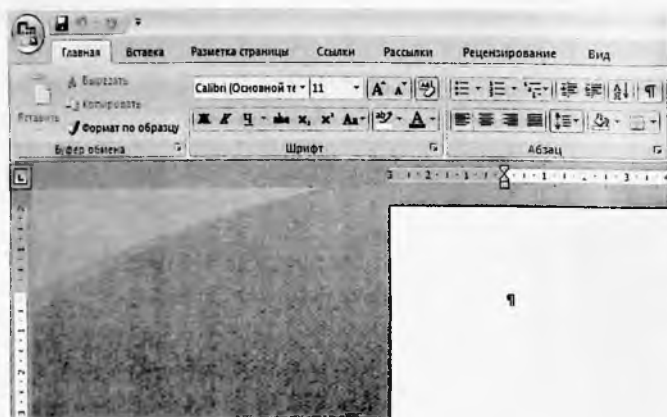
Ushbu muammo va savollar haqida yaxshilab fikrlang va topganlaringizni boshqalar bilan bo'lishing. So'ngra materialning qolgan qismiga o'tishingiz mumkin.

Hozirgi paytda keng tarqalgan matn muharrirlaridan WINWORDni ishlatishni ko'rib chiqamiz. WINWORD muharririni ishga tushirish tartibi va uning asosiy elementlari bilan

tanishib chiqamiz. Buning uchun WINDOWSni ishga tushirish uchun win deb yozib va ENTER tugmasini bosamiz. Programm manager piktogrammasida sichqonchani ikki marta bosib oynani ochamiz. Boshqacha usul bilan Microsoft Office gruppasida sichqonchani 2 marta bosib oynani ochish mumkin. Keyin bu oynada Microsoft Word piktogramasini sichqoncha bilan 2 marta bosib Win Word 6.0 ni ishga tushirish mumkin.

Ochilgan oynada, ya'ni Tip of the Day (Kun tartibi)da OK tugmasini bosish bilan Word muharriri bilan ishlash mumkin.

WinWordning asosiy elementlari bilan tanishib chiqamiz.



- dastur nomini saqllovchi sarlavha qatori;
- menyu qatori;
- menyudagi buyruqlar;
- piktografik buyruqlar;
- varaqlar soni, abzaslar va chiziqlarni o'lcaydigan koordinatali chiziqlar;
  - gorizonta va vertika chiziqlar;
  - hujjatning hozirgi holati va muharrirning ishlashi haqida yozilgan ma'lumotni saqllovchi eng pastki qator;
  - matnni kiritish va uni qayta ishlash muhiti;

▪ ko'p nuqta bilan tugallangan buyruqlar nomlarini ishlatib muloqot oynasini ochish va u bilan ishlashni o'rganish.

Kursorni har xil piktogrammalarga qo'yib, ular bilan bog'liq bo'lgan buyruqlar nomlarini o'qish ham mumkin.

Noma'lum bo'lgan buyruq yoki opsiya haqida yordam so'rash muhitini o'rganish tartibi bilan tanishamiz.

Buning uchun piktografik menyudagi yordam piktogrammasiga kursorni to'g'rilash kerak. Kursorni obyektga to'g'rilab, u haqida ma'lumot olish uchun sichqoncha tugmasini bosish. Menyuni ochib, so'roq belgisi bilan kursorni buyruq nomi ustiga keltirib, menyu buyruqlari haqida ma'lumot olish mumkin. So'roq belgisi bilan belgilangan matn fragmentini to'g'rilash haqida ma'lumot olish mumkin. Biron-bir termin haqida ma'lumot olish uchun yordam piktogrammasida sichqon tugmasini 2 marta bosish. Natijada muloqot oynasi Search (qidirish) ochiladi va bu oynada ro'yxatdan tanlangan ruxsat kalitini yozish kerak. Show Topics (mavzuni ko'rsat) tugmasi bosilgandan so'ng oynada ko'rsatilgan terminlar bilan bog'liq bo'lgan mavzular ro'yxati chiqadi. Shu ro'yxatdagi bitta mavzu tanlanib Go To (o'tish) tugmasi bosilishi bilan u haqda oynada kerak ma'lumotni olish mumkin:

▪ agar shu ma'lumot Word ga o'tish bilan saqlanib qolishi istalsa, sichqoncha bilan On Top (oldingi plan) tugmasi bosiladi;

▪ yordam matnini Print (bosmaga chiqarish) buyrug'i bilan bosib chiqarish mumkin;

▪ oynani yopish uchun Close (yopish) buyrug'i ishlatiladi;

▪ index (predmet ko'rsatkichi) ma'lumot tizimidagi predmet ko'rsatkichiga kirishga yordam beradi.

**Help (yordam) menyusini ochish va uning buyruqlari bilan tanishib chiqish uchun:**

- Contents (mundarija);
- Search for help (yordam qidirish);
- Index (predmet ko'rsatkichi);
- Quick Preview (tez oldindan ko'rib olish);
- Examples and Demonstrations (misollar va namoyish);

- Tip of the Day (kun tartibi);
- About Microsoft Word (Word dasturi haqida) punktларini o'rganish kerak.

Yangi hujjat tuzish yoki bor hujjatni chiqarish muhitini o'rganish tartibi quyidagicha amalga oshiriladi:

- 2 betli matnni kiritish;
- Maket tartibini o'rganish, buning uchun View (tuzilish) menyusidagi Page Layout (maket) buyrug'iga kiritiladi yoki gorizontal chiziq yuqorisidagi 3 ta piktogrammalardan chap tomonidagi 1-siga sichqoncha tugmasini bosish, shunda hujjat qanday yozilgan bo'lsa shunday ekranda paydo bo'ladi.

Kerakli piktogrammalar guruhini ekranda o'rnatish uchun OK bosiladi. Piktografik menyuni boshqa joyga joylashtirish uchun sichqonchani uning bo'sh joyiga to'g'rilab, uni bosib turgan holda siljitish kerak. Yangi piktogramma hosil qilish uchun piktografik menyuni o'zgartirish quyidagicha amalga oshiriladi:

- view menyusidagi toolbars buyrug'i tanlanadi va paydo bo'lgan muloqot oynasidagi Customize (to'g'rilash) tugmasi bosiladi;

- hujjatdagi o'zgartirishni saqlash uchun Save Changes in (...dagi o'zgartirishlarni saqlash) ro'yxatdagi Normal Dot tanlanadi;

- o'zida buyruqni saqlovchi dasturni piktografik menyuga kiritish uchun kategoriyalar ro'yxatida shu menyu nomi belgilanadi;

- xohlagan dasturda sichqoncha tugmasi bosiladi va Description da o'qiladi;

- kerakli dastur o'qiladi va kerakli joyga joylashtiriladi;
- oxirida Close tugmasiga bosiladi;
- dasturdagi o'zgartirishlarni saqlash uchun File (fayl) menyusidagi Save All (hammasini saqlash) tugmasiga bosiladi.

**Bir nechta hujjatlarni tanlash va ularni bir vaqt ichida qayta ishlash uchun:**

— yangi hujjatni ochish uchun File menyusidagi New (yangi) buyruqni tanlash kerak, shunda sarlavhada yangi hujjat nomi paydo bo'ladi;

— file menyusidagi New buyrug'i orqali shablonlardan bittasini tanlash va shu bilan birga 35 ta hujjatlar shablonlari ichidan muloqot oynasidagi Template (shablon) orqali hosil qilingan hujjat shabloni tanlanadi. Ular:

- ilmiy ishlar;
- fakslar;
- formulyarlar;
- xatlar va boshqalar bo'lishi mumkin.

Shablon tanlagandan keyin OK tugmasini bosish kerak.

*Ogohlantirish:* Template ro'yxatida yana yordamchi (Wizards) lar mavjud, ular orqali Templatedagi kerakli qator tanlanadi va OK bosiladi. Hosil bo'lgan muloqot oynasi orqali hujjat belgilarini o'zgartirish va klaviaturadan kerakli ma'lumotlarni kiritish mumkin. Template ro'yxatidan kerakli qiymat tanlangandan keyin Dessription orqali hujjat shablonini ko'rish imkoni tug'iladi. Window (oyna) menyusi orqali hujjatlar oynalarini almashtirish yoki bir necha oynalar bilan bir vaqtda ishlash mumkin bo'ladi, chunki bu menyu barcha ochilgan hujjatlar ro'yxatini o'zida to'plagan.

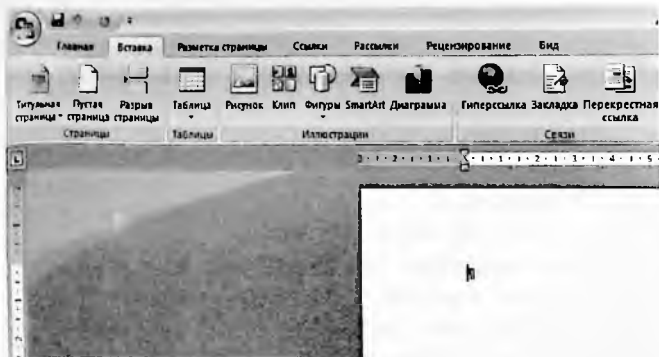
Ctrl+F6 orqali Windows menyusidagi Arrange All (hammasini joylashtirish) buyrug'i orqali oynalarni bir qatorda joylashtirish imkoni tug'iladi.

8 ta simvoldan oshmagan hujjatni File Name (fayl nomi) ichidagi Save As (sifatida saqlash) muloqot oynasi Save (saqlash) piktogrammasida saqlab qo'yish mumkin. Direstoriesda direktoriyani belgilab, uning nomini Drives (disklar) orqali disk nomini yozib OK bosiladi. File menyusidagi Close orqali ishlab turuvchi hujjat oynasi yopiladi.

1. File menyusidagi Open buyrug'i yoki Open piktogrammasi orqali faylni ochish. Shu bilan birga Drivesdagi Open buyrug'i orqali muloqot oynasida diskni va Directories, ya'ni direktoriyani kerakli fayl joylashgan joyida ko'rsatish.

2. File Name da fayl nomini ko'rsatish va OK ni bosish.

3. Agar faylning turini almashtirish kerak bo'lsa List Files of Type da kerakli qiymatni ko'rsatish kerak.



O'zida eski hujjatni saqllovchi faylni ochish uchun:

- File menyusidagi Find File (faylni topish) buyrug'ini tanlash kerak;

- hosil bo'lgan Search (qidirish) muloqot oynasidagi File Name ga fayl nomini yozish kerak, agar u noma'lum bo'lsa «\*» yoki «?» belgilaridan foydalanish kerak;

- Include Subdirectories (poddirektoriyalarni ishga tushirish) dan ham quyi direktoriyalarda shu faylni topish uchun foydalanish kerak;

- Fayl topilgandan keyin Find File muloqot oynasini ochish kerak. Undagi Listed Files (fayllar ro'yxati) ro'yxatida hamma fayllar nomlari to'plangan bo'ladi.

Belgilangan matn fragmentini qalin chiziq (Bold) va kursiv (Italics) bilan ifodalash uchun:

- format menyusidagi Font (shrift) buyrug'ini chiqarish va u orqali Font muloqot oynasini ochish;

- font Style (shrift turi) ro'yxatidan ikki xil yozuvdan biri tanlanadi;

- effects (qo'shimcha effekt) guruhida Small Caps yoki all Capsni o'rnatish;

- tanlanganni to'g'riligini tasdiqlash uchun OK ni bosish kerak.

Chiziq chizishni 2 qavatli chizib chiqishni va punktir chizib chiqishni tanlashni kiritish tartibi:

- format menyusidagi Font buyrug'ini ishga tushirib Font muloqot oynasini ochish kerak;

- chizib chiqish uchun Underlineni tanlash kerak;

- belgilangan simvollarni chizish turi bilan ajralib turishi uchun Effects guruhida Strike through opsiyasi tanlanishi kerak;

- oxirida OK ni bosish kerak.

Matni belgilangan fragmentning shrifti va turini o'zgartirish tartibi:

- format menyusidagi Font buyrug'ini ishga tushirish;

- font muloqot oynasidagi Font ro'yxatidan kerakli shrift turini belgilash;

- preview yordamida tanlangan shriftni ko'rish mumkin;

- size ro'yxatidan shrift o'lchamini tanlash mumkin;

- u tanlangandan keyin tasdiqlash uchun OK ni bosish kerak.

Matn tuzish turini o'rganish:

- matn tuzish turini bosish;

- sichqoncha kursorni belgilanishi kerak bo'lgan hujjat qismiga yo'naltirish kerak;

- oxirida Esc tugmasi bosilishi kerak.

Matn sarlavhasining formatlash muhitini o'rganish tartibi:

- Format menyusidagi Paragraph buyrug'i orqali qatorlar orasida bo'shliq hosil qilish va hosil bo'lgan muloqot oynasida Intentdsand Spacing ni tanlash, Spacing guruhida Line Spacing (qatorlar orasida bo'shliq) ro'yxatini ochish va ko'rsatish orqali kerak bo'lgan bo'shliqni tanlash mumkin. To'g'riligini ma'qullash uchun OK tugmasini bosish kerak. Bundan tashqari qator oralarini 1; 1,5; 2 ga teng bo'lgan intervallarni tanlash mumkin;

- ketma-ket kelayotgan abzaslarni Intentdsand Spacing (oraliq) guruhidagi before (oldin) va after (keyin) kiritish maydonlarida yuqoridan va pastdan oraliqlar ko'rsatish va to'g'riligini tasdiqlash uchun OK tugmasini bosish kerak;

- piktogrammalar yordamida chap, o'ng tomonlardagi va markazdagi abzaslarni to'g'rilash kerak;

— file menyusidagi Paragraph buyrug'i orqali birinchi qator abzasi uchun joy tashlab, uni o'ng va chap tomondan siqilib borishini tashkillashtirish mumkin. Shunda ekranda Paragraph muloqot oynasi paydo bo'ladi. Bu yerda birinchi qator abzasi uchun joy tashlanishi uchun Intention (Bo'shliq) maydonidagi Spacial ro'yxatidagi Intentsand Spacing menyusidagi First Line (birinchi qator) elementi tanlanishi kerak. Kiritish maydoni Vu (ga) o'ng tomonda joylashgan bo'lib, u orqali birinchi qator abzas oralig'ini santimetrlarda belgilash mumkin. Identation guruhidagi Right kiritish maydoni orqali o'ng tomondan va Left chap tomondan siqilib borishini ta'minlash mumkin, yakunida OK ni bosish kerak.

Matnni varaqlarga maksimum ajratilgan kolonkalar sathida sig'dirishda varaq chegarasini va kolonka parametrini tanlash uchun:

— kursorni matn kolonkalariga ajratishni boshlaydigan joyga to'g'rilab, Format menyusidagi Columns (kolonkalar)ni tanlash kerak;

— ochilgan muloqot oynasidagi Presets guruhi maydonidagi One (1), Two (2), Three (3), Left (chap), Right (o'ng) oynalaridan bittasi tanlanishi kerak. Shunda kolonkalarining varaqdagi soni va joylashishi paydo bo'ladi;



— kolonkalar oralarida bo'shliq hosil qilish uchun Line Between (ajratuvchi chiziq) opsiyasi tanlanadi;

— kolonkalar orasidagi enlik va oraliq hosil qilish uchun Wide and Spacing guruhi tanlanadi;

— hamma kolonkalar oraliq'ini birdaniga hosil qilish uchun Apple To (...ga o'zgartirish) ro'yxatiga Wide document (butun hujjat) yoki This Point Forward (shu joydan boshlab) elementlari tanlanishi kerak;

— oxirida OK tugmasini bosish kerak.

Buyruqlarni o'zgartirish va qayta ishlash tartibi quyidagicha:

— Edit menyusidagi Undo (o'zgartirish) buyrug'i orqali buyruqni bekor qilish va o'zgartirish mumkin. Oxirgi bajarilgan buyruq Undo buyrug'i chaqirilishi bilan bekor qilinadi;

— bir nechta buyruqlarni birdaniga o'zgartirish uchun pastga qaratilgan strelka bir vaqt ichida bosiladi;

— Edit menyusidagi Repeat (qaytarish) yoki o'chirilgan buyruqni tanlash mumkin. Repeat buyrug'i har safar chiqarilganda bittadan o'chirilgan buyruq tiklanadi;

— File menyusidagi Close (yopish) orqali oxirgi saqlanishdan keyin hujjatning barcha o'zgartirishlarini bekor qilish mumkin.

Shular orqali buferdagi belgilangan matn fragmentini WINDOWSning boshqa dasturlarida ham ishlatish mumkin. Buning uchun EDIT menyusidagi PASTE buyrug'i chaqiriladi.

Belgilangan fragmentni bufer orqali joylashtirishning uch xil usuli bor:

— EDIT menyusidagi CUT buyrug'i orqali;

— CUT buyrug'i piktogrammasidan qaychi sifatida foydalanish orqali;

— CTRL+X orqali. Buning uchun:

— kiritish kursorini joylashtirishga to'g'rilash;

— EDIT menyusidagi PASTE ni ishlatish;

— PASTE piktogrammasini ishlatish;

— CTRL+V dan foydalanish kerak.

Hujjat fragmentlaridan sichqoncha orqali nusxa olish uchun:

— sichqoncha kursorini hujjatning belgilangan fragmentining xohlagan joyiga joylashtirish va sichqoncha chap tugmasini bosib

turish kerak. Shunda sichqoncha kursori oldida to'g'ri to'rtburchak paydo bo'ladi, u buksirga olish va joylashtirishdan dalolat beradi;

— endi shu to'g'ri to'rtburchak orqali matn fragmenti kesib olinadi;

— shunda kesib olingan fragment yo'qolib, u boshqacha joylashadi;

— belgilangan matn fragmentlaridan nusxa olish uchun bir vaqtda CTRL va sichqoncha chap tugmasi bosiladi. Shunda sichqoncha kursori yonida to'g'ri to'rtburchak va qo'shuv belgisi paydo bo'ladi, ular shu fragmentdan nusxa olinganligini bildiradi.

Nashriyot sohasida ishlatiladigan matn muharrirlari shu soha uchun yaratilgan maxsus dasturlar bo'lib, ular gazeta-jurnal, kitoblar, turli reklama mahsulotlari tayyorlashga mo'ljallangan. Shulardan biri Page Maker paketi kitoblar matnini terish va chop qilishda juda qulay vosita hisoblanadi.

Ventura Publisher esa gazeta-jurnallar matnini terish va chop etishga mo'ljallangan. Uning yordamida matnni sahifalarga bo'lish, matn bo'laklarini zarur joylarga joylashtirish (kompanovka) va shu sohada ko'p ishlatiladigan amallarni tez va qulay amalga oshirish mumkin.

### **Nazorat savollari:**

1. Matn muharrirlari nima va ular qanday ishlarni bajarishga yordam beradi?

2. Matn muharririning asosiy oynasi elementlari nimalardan iborat?

3. Matn muharririning qanday menyulari mavjud?

4. Uskunalar paneli qanday ishlarni amalga oshirishga yordam beradi?

5. Nashriyot tizimlari nima va ular qanday ishlarni amalga oshira oladi?

#### **1.4-§. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarida axborot jarayonlari**

«Axborot» soʻzi lotincha «**Information**» soʻzidan olingan boʻlib, kutilayotgan yoki boʻlib oʻtgan voqea, hodisalar toʻgʻrisidagi maʼlumotlar toʻplamini bildiradi.

Hozirgi kunda barcha axborotlarni shartli ravishda quyidagi turlarga ajratish mumkin:

1. Texnik axborot.
2. Agrobiologik axborot.
3. Siyosiy axborot.
4. Huquqiy axborot.
5. Iqtisodiy axborot.
6. Ommaviy axborot va h.k.

Axborotning turlari oʻzaro bogʻliq boʻlib, bir-birini toʻldirib boradi. Bu axborotlar ichida iqtisodiy axborot asosiy hisoblanib, axborot umumiy axborot hajmining 80% ni tashkil qiladi.

**Barcha axborotlar quyidagi xususiyatlarga ega:**

1. Uzluksiz hosil boʻlish.
2. Harf raqamlarda ifodalanish.
3. Diskret xarakterdaligi.
4. Yigʻish, uzatish, qayta ishlash va boshqa amallarni bajarish mumkinligi.

**Iqtisodiy axborotning taʼrifi va oʻlchov birliklari.**

Iqtisodiy axborot deb, xalq xoʻjaligi tarmoqlarining iqtisodiy va moliyaviy faoliyatlarini ifodalovchi maʼlumotlar toʻplamiga aytiladi.

Iqtisodiy axborotni oʻlchashda turli xil birliklardan foydalanish mumkin.

Masalan: axborotlarni yigʻish, qayta ishlash va saqlashda bit, bayt, kilobayt (Kb), megabayt (Mb), gigabayt (Gb) oʻlchov birliklaridan foydalaniladi.

Shuningdek, katta hajmdagi maʼlumotlar sigʻimini oʻlchash uchun terabayt (Tb) va petabayt (Pb), eksabayt (Eb) va h.k. oʻlchovlar mavjud:

– 1 Kb = 1024 bayt,

- 1 Mb = 1024 Kbayt,
- 1 Gb = 1024 Mbayt,
- 1 Tb = 1024 Gbayt.

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

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

**Axborot resurslari** — alohida hujjat va hujjatlar to'plami, axborot tizimlari (kutubxona, arxiv, fond, ma'lumotlar banklari, boshqa axborot tizimlar)dagi hujjatlar va hujjatlar to'plami.

### **Iqtisodiy axborotning tuzilishi va turkumlanishi.**

Iqtisodiy axborot tuzilish nuqtayi nazaridan ikkiga bo'linadi:

#### **1. Jismoniy tuzilish.**

#### **2. Mantiqiy tuzilish.**

Jismoniy tuzilish iqtisodiy axborotni turli xil tashuvchilarida joylashishini ifodalaydi.

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

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

Mantiqiy tuzilishga ko'ra axborot quyidagilarni tashkil qiladi:

1. Axborot tizimi.
2. Axborot oqimi.
3. Axborot massivi.
4. Ko'rsatkich.
5. Rekvizit.

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

#### **1. Rekvizit belgi.**

#### **2. Rekvizit asos.**

Rekvizit belgi axborotning sifat tomonini xarakterlaydi, so'zlar yordamida ifodalanadi va mantiqiy amallarda ishtirok etadi.

Masalan: tovarning nomi, operatsiya turi.

Rekvizit asos axborotning miqdor tomonlarini *zaxarotlaydi*, raqamlar yordamida ifodalanadi va ular bilan arifmetik amallar bajariladi. Masalan: 10, 250, 1000.

Rekvizitlar birgalikda axborotning yuqori bo'lagi — *ko'rsatkichlar* tashkil qiladi. Masalaga tegishli bo'lgan bir *zil ko'rsatkichlar* **axborot massivlarini** tashkil qiladi.

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

Hozirgi kunga qadar **iqtisodiy axborot turkumlanishining** yagona tizimi yaratilgan emas. Umumiy holda iqtisodiy axborot quyidagi belgilarga ko'ra guruhlariga ajratiladi.

*Boshqarish funksiyalariga ko'ra:*

- a) rejalashtirish,
- b) hisobot olish,
- d) nazorat qilish,
- e) iqtisodiy tahlil kabi axborot guruhlariga bo'linadi.

*Faoliyat ko'rsatish sohasiga ko'ra:*

- a) qishloq xo'jaligi;
- b) sanoat;
- d) savdo;
- e) transport;
- f) aloqa va boshqa axborot guruhlariga bo'linadi.

*Turg'unlik darajasiga ko'ra:*

- a) doimiy;
- b) shartli doimiy;
- d) o'zgaruvchan axborotlarga bo'linadi.

*Iqtisodiy axborot tashuvchilari.* Boshqaruv funksiyalarini ifodalovchi og'zaki va yozma ko'rinishdagi iqtisodiy axborot obyektni boshqarishning operativ bosqichida amal qiladi.

Bunday axborotlar — telefon, diktofon kabi vositalar yordamida uzatilishi mumkin. Og'zaki usulda berilgan iqtisodiy axborot harakat nuqtayi nazaridan chegaralangan va yuridik huquqqa ega emas. Shu sababli ham har qanday xo'jalik operatsiyasini ifodalovchi iqtisodiy axborot birona tashuvchida qayd qilinishi lozim.

Hozirgi kunda axborot tashuvchilar quyidagi belgilarga ko'ra turkumlanadi:

1. Foydalanayotgan moddiy asosga ko'ra: qog'ozli, magnitli va optik-mexanik tashuvchilar.

2. Ma'lumotlar o'qilish xususiyatiga ko'ra: inson-mashina va mashina o'qiydigan tashuvchilarga bo'linadi.

Qog'ozli tashuvchilar – hujjatlar, perfokarta, perfolentalar.

Magnitli – magnitli disk, magnitli baraban, magnitli kartalar.

Optik-mexanik – SD-ROM, CD-RW, DVD-ROM, flesh-xotira, mobil vinchesterlar.

*Axborot zaxiralari – bu tashkilot uchun qimmatga ega bo'lgan barcha turdagi ma'lumotlar majmuyi.*

*Axborot zaxiralarining asosiy ikkita turi mavjud: aktiv va passiv.*

*Axborot zaxiralarining aktiv formalari: model, algoritm, loyiha, dastur va bilimlar bazalari.*

*Axborot zaxiralarining passiv ko'rinishlari: kitoblar, maqolalar, patentlar va ma'lumot banklari.*

### **1.5-§. Axborot texnologiyalarining (AT) infratuzilmasi<sup>1</sup>**

*Infratuzilmaning ta'rif.* AT infratarkib, barcha korxonaning ishi uchun kerak bo'lgan dasturiy ta'minot va texnik qurilmalar to'plamidan tashkil topgan. Lekin AT infratarkib boshqarma budjetiga joylashgan va o'zida inson hamda texnik imkoniyatlarini ichiga olgan xizmatlar to'plamidir. Bu xizmatlar o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- hisoblash xizmatini taqdim qilish uchun hisoblash platformalarini, ya'ni katta meynfreymlar, o'rta sinfga mansub kompyuterlar, stol usti va portativ kompyuterlar, mobil portativ va masofadan bulutli hisoblash bilan birga mijozlar, ta'minotchilar va ishchi xodimlarni yagona raqamli muhitga birlashtirish;

- ma'lumotlarni taqdim qiluvchi aloqa xizmati, xodimlar, mijozlar va ta'minotchilar uchun ovozli va video aloqa;

- ma'lumotlarni boshqarish xizmati va korporativ ma'lumotlarni

---

<sup>1</sup> Management information systems. Kenneth C.Laudon, Jane H.Laudon 2016,P:198-244.

boshqarish va saqlash, ma'lumotlar tahlili uchun imkoniyat yaratish.

*AT infratuzilmasining evolutsiyasi.* Hisoblash platformalari evolutsiyasi 50 yilni o'z ichiga oladi. Bu evolutsiya besh davrdan iborat va ularning har biri hisoblash quvvati va infratarkibda qanday joylanishiga qarab ahamiyat kasb etadi (1.5.1-rasm).

Besh davrda, EHM umumiy ko'rinishi, meynfreym va minikompyuterlar, shaxsiy kompyuterlar, mijoz-server tarmog'i, korporativ hisoblash tizimi, bulutli va mobil hisoblash rivojlandi.

Bir davrni tavsiflovchi texnologiyalar, boshqa davrda boshqa maqsadlar uchun ishlatilishi mumkin. Masalan, ba'zi bir kompaniyalar hozirda ham an'anaviy meynfreym tizimida ishlayapti yoki korporativ korxona ilovalari va yirik web-saytlarini qo'llab-quvvatlovchi universal kompyuterlardan salmoqli server sifatida foydalanmoqda.

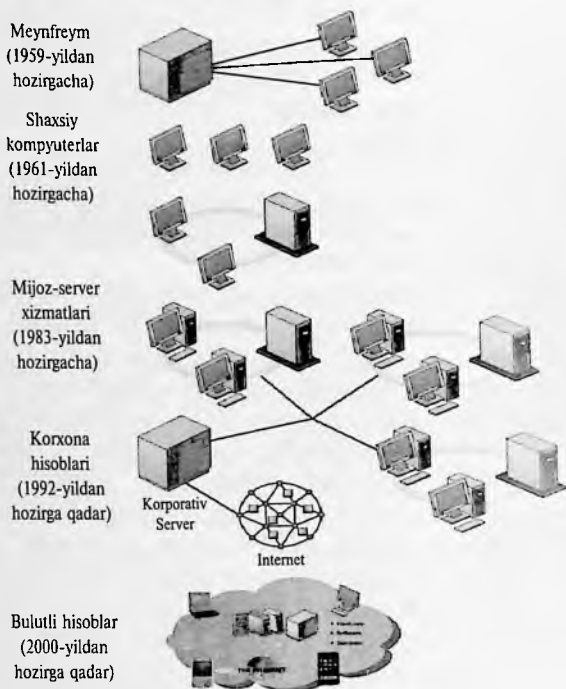
*Meynfreym va mini kompyuterlar davr (1959-yildan hozirgi davrgacha).* 1959-yilda IBM tomonidan 1401 va 7090 tranzistorli mashinalarning yaratilishi katta EHMLardan keng miqyosda tijorat uchun foydalanishga turtki bo'ldi.

1965 yilda IBM 360 seriyasining tatbiq etilishi natijasida, bosh kompyuter haqiqatan o'z huquqiga ega bo'ldi. IBM-360 birinchi tijorat kompyuteri edi. U bir vaqtda bir necha vazifani bajarishi va virtual xotiraga egaligi sababli foydalanish uchun qulay edi. Ba'zi rivojlangan modellarga nisbatan kuchli operatsion tizimiga ega bo'lgan. Shu vaqtdan boshlab IBMda meynfreym hisoblashlari hukmronlik qila boshladi. Shaxsiy aloqa protokollaridan va shaxsiy ma'lumot uzatish tizimlaridan foydalangan holda markaziy meynfreymlarga ulangan minglab onlayn terminallarini qo'llab-quvvatlash uchun meynfreymlar juda katta quvvatga ega bo'lgan.

Meynfreym davri, ma'lumotlarni qayta ishlash korporativ markazida yuqori rivojlangan, markazlashgan hisoblash texnikasi, malakali dasturchi va tizim operatorlari nazorati ostida bo'lgan davrdir. Bunda ta'minotchi, apparat vositalarni ishlab chiqaruvchi va dasturiy ta'minot kabi infratarkibning ko'pgina elementlari mavjud bo'lgan.

Meynfreymlarni bu ko'rinishi 1965-yilda Digital Equipment

Corporation (DEC) tomonidan ishlab chiqilgan mini-EVM paydo bo'lishi bilan o'zgarib boshladi. DEC (PDP-11 va keyingi avlod mashinalarida VAX) mini kompyuteri IBM meynfreymlariga qaraganda quvvatliroq va arzon narxdagi mashinalarni taklif qila boshladi, bu esa alohida departament yoki biznes birliklarni aniq talabini hisobga olib, bir katta meynfreymga vaqtini ketkazmay, markazlashmagan tizimga, ya'ni individual hisoblashga o'tishga imkon yaratdi. Oxirgi vaqtlarda minikompyuterlar o'rta sinfga mansub kompyuter yoki o'rta darajadagi serverga va tarmoqning qismiga aylandi.



**1.5.1-rasm. IT infratuzilmasining evolutsiyasi davrlari**

*Shaxsiy kompyuter davri (1981-yildan to hozirgi vaqtgacha).*

Birinchi shaxsiy kompyuterlar 1970-yilda (Xerox, Alto, MITS Altair 8800 va Apple I va II) paydo bo'lgan bo'lib, bu mashinalar kompyuter foydalanuvchilarining chegaralangan soniga tarqalgan edi. 1981-yilda IBM PC ning paydo bo'lishi kompyuterlar davrining boshlanishi hisoblanadi, chunki bu mashina Amerika korxonalarida birinchilardan bo'lib keng miqyosda ishlatila boshlandi. DOS operatsion tizimidan birinchi marta foydalanishda matnga asoslangan buyruq tili, keyinroq Microsoft Windows operatsion tizimining yaratilishi, **Wintel PC** kompyuterlari (Intel mikroprotsessorli kompyuterlaridagi Windows operatsion tizimi dasturiy ta'minoti) stol usti shaxsiy kompyuterlar standartiga aylandi. 2014-yil ma'lumotlariga qaraganda, dunyoda 2 milliard kompyuter bor edi va 2014-yilda yana 276 millionga yaqin yangi kompyuter sotilgan (Gartner, 2014). Taxminan 90% kompyuterlarda Windows OS va 10% Macintosh versiyalari ishlatiladi. Hisoblash platformasi sifatida Wintel ustunligi zaiflasha borib, iPhone va Android qurilmalarining savdo salohiyati oshib bordi. Butun dunyo bo'yicha 1,75 milliard kishida smartfonlar mavjud va bu iste'molchilarning ko'pchiligi o'zlarining mobil qurilmalaridan Internetga kirish imkoniga ega.



1980 va 1990-yillarda shaxsiy kompyuterlarning keng ommaga tarqalishi dasturiy ta'minot, matn tahrirlovchilari, elektron jadvallar, elektron prezentatsiya uchun dasturiy ta'minot elementlariga ega bo'lgan stol usti shaxsiy protsessorlarining yangi po'rtanasini hosil

qildi va dasturiy ta'minot orqali ma'lumotlarni boshqarish nafaqat uydagi foydalanuvchilar uchun, balki korporativ iste'molchilar uchun ham juda katta ahamiyatga ega edi. 1990-yillargacha kompyuterlarning operatsion tizimi tarmoqqa bog'lanishga imkon bermas va shuning uchun bu kompyuterlar avtonom tizimda ishlar edi.

*Mijoz-server davri (1983-yildan to hozirgi vaqtgacha).* **Server** hisoblashda stol usti va portativ kompyuterlar foydalanuvchilari hisoblanmish mijozlar kuchli kompyuter serverlari tarmog'iga birlashgan, bu tarmoq orqali mijozlar kompyuteriga turli xizmat va imkoniyatlarni taklif qilish mumkin. Kompyuterda ma'lumotlarni qayta ishlash jarayoni bu ikki turdagi mashinalar o'rtasida taqsimlangan. Mijoz kompyuteri iste'molchining kirish nuqtasi hisoblanadi, bu vaqtda server iste'molchi bilan birga ma'lumotlarni qayta ishlaydi va saqlaydi, web sahifalarga xizmat ko'rsatadi yoki tarmoq faoliyatini boshqaradi.

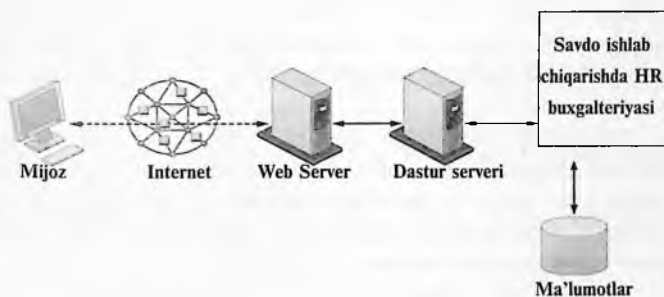
«Server» atamasi an'anaviy dastur va tarmoq dasturiy ta'minotini bajaradigan jismoniy kompyuterga taalluqlidir. Server meynfreym bo'lishi ham mumkin, lekin bugungi kunda server kompyuterlari, asosan uncha qimmat bo'lmagan chiplar bazasida va bitta qutili kompyuterda bir necha protsessorlardan yoki server ustunlaridan foydalanuvchi shaxsiy kompyuterning kuchli versiyasidir.

Eng oddiy tarmoq mijoz-serveri, tarmoqdagi mijoz kompyuteri bilan server kompyuteridan iborat. Ma'lumotlarni qayta ishlash ushbu ikki turdagi mashinalar o'rtasida taqsimlangan. Bu ikki darajali **mijoz-server arxitekturas**i deb ataladi. Bunda mijoz-serverning oddiy tarmog'i kichik biznesda qo'llanishi mumkin, ko'pgina korporatsiyalar mukammalroq, ko'p yarusli, ko'p hollarda (N-daraja deb yuritiladigan) butun tarmoq ishini, bir necha turli darajadagi server ichida muvozanatda bo'lgan xizmat turiga muvofiq mijoz-server arxitekturasidan foydalanadi (1.5.2-rasm).

*Korporativ hisoblash davri (1992-yildan hozirgi vaqtgacha).* 1990-yillar boshlarida firmalar korxona masshtabidagi infra-tarkibga, butun firma bo'yicha turli xildagi tarmoq va ilovalarni

birlashtiruvchi dasturiy vositalar va tarmoq standartlariga murojaat qildilar.

1995-yildan keyin, Internet ishonchli aloqa muhitiga aylangani sababli, firmalar uzatish/tarmoqlararo protokol (TsP/ IP) tarmoq standartining turli-tuman tarmoqlarni bog'lovchi boshqaruv bayonnomasidan keng foydalana boshladilar. Kompyuter texnikasining turli qismlaridan va korxona masshtabidagi uncha katta bo'lmagan tarmoqda AT-infratarkibi vositalari yordamida axborot butun tashkilot bo'yicha bemalol ko'chib yurishi mumkin bo'ladi. Korporativ hisoblashlar, shuningdek firmalar o'rtasidagi va boshqa tashkilotlardagi turli kompyuter uskunalari, jumladan meynfreym, server, shaxsiy kompyuter va mobil qurilmalarining telefon aloqasi tizimini o'z ichiga oldi.



1.5.2-rasm. *N-bosqichli bir necha qatlamli mijoz/server tarmog'i*

Internet va umumiy foydalanishdagi tarmoq xizmatlari kabi umumiy infratarkibni o'z ichiga olib, ularni bir-biri bilan bog'laydi.

*Mobil va bulutli hisobot davri (2000-yildan to hozirgi vaqtgacha).* Internet o'tkazish quvvatining jadal yuksalishi mijoz-server modelini bir qadam ilgari surdi. Bu yangi model «bulutli hisoblash modeli» deb nomlanadi. **Bulutli hisoblash**

modeli tarmoq bo'yicha hisoblash resurslarini (kompyuterlar, ma'lumotlarni saqlash, ilova va xizmatlardan foydalanish) umumiy basseyniga murojaat qilinishini ko'zda tutadi, Internetga kirishni ta'minlaydi. Bu «bulutdan», hisoblash resurslari zarur bo'lganda, har qanday tarmoqqa ulangan qurilma yordamida, qayerda joylashganidan qat'i nazar, foydalanish imkoniyatiga egadir. Hozirgi vaqtda bulutli hisoblash eng tez yuksalayotgan hisoblash shaklidir. Kompaniyalar 2014-yilda bulutli infratarkib va xizmatlarga 175 milliard dollar sarf qildilar (Hamilton, 2014).

Amazon, Google, IBM va Microsoftda juda yirik, keng ko'lamli bulutli hisoblash markazlari mavjud. Ular hisoblash quvvati, ma'lumotlarni saqlash uchun o'zlarining IT-infratuzilmalari yordamida masofadan turib istalgan firmalar uchun yuqori tezlikda Internetga ulanishni ta'minlaydi. Google, Microsoft, SAP, Oracle va Salesforce kabilar Internet orqali ko'rsatiladigan xizmat va dastur ilovalari savdosi bilan shug'ullanadilar.

*Standartlar va tarmoq samaradorligi.* Agar bugungi kunda korxona infratuzilma va bulutli hisoblash tarmoqlaridagi standartlar mavjud bo'lmaganda, hozirda va kelajakda, ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilar keng foydalanayotgan texnologiyalar bo'yicha shartnomalar tuzish imkoniyati bo'lmas edi.

Texnologiya standartlarining xususiyatlaridan biri, mahsulotlarning bir-biriga mosligini ta'minlash va muloqot qilish (Stango, 2004) tarmog'ining mavjudligidir. Yagona texnologiya standartlari iqtisodiyotda narxlarning pasayishiga olib keladi va natijada ishlab chiqaruvchilar o'z kuchlarini mahsulotlarning yagona standartlariga yo'naltiradilar. Bugungi kunda iqtisodiyot miqyosida har qanday hisoblash ancha qimmat jarayon hisoblanadi. AT infratuzilmasining muhim standartlari 1.5.1-jadvalda ta'riflangan. 1990-yildan boshlab standart hisoblash va kommunikatsiya tizimlari korporatsiyalar tomoniga harakatlana boshladi.

*Kompyuterlarning ba'zi muhim standartlari*

| <b>Standart</b>                                                                                                                        | <b>Ahamiyati</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ma'lumotlar bilan almashish uchun Amerika standart kodi (ASCII) (1958)                                                                 | Turli ishlab chiqaruvchilarning kompyuterlari o'rtasida ma'lumotlar almashish imkonini yaratadi; keyinchalik bosma va nobosma simvollarini belgilovchi universal kod sifatida ishlatila boshlandi. 1963-yilda Amerika Milliy Standartlar instituti tomonidan qabul qilingan.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Common Business dasturlashtirishga mo'ljallangan til Oriented Language (COBOL) (1959)<br>Unix (1969 — 1975) — dastlab Bell Labs (1969) | Foydalanish uchun oson bo'lgan dasturiy ta'minot tili. Katta biznes bilan bog'liq dasturlarni yozish uchun dasturlar imkoniyatini oshirdi va dasturiy ta'minot xarajatlarini kamaytirdi.<br><br>Kuchli ko'p vazifali tizim, keyinchalik boshqalar tomonidan (1975) foydalanish uchun ko'chma operatsion tizimi ishlab chiqilgan. 1980-yilda IBM eng keng tarqalgan bo'lib, bu Sun, IBM, HP operatsion tizimlarni korxona darajasida qo'llash qabul qilingan.                                                                                                |
| Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP) (1974)                                                                      | Global tarmoq (Internet) millionlab kompyuterlarni birga ulash uchun umumiy yechim protokollari to'plami juda katta kommunikatsiyalar imkoniyatini yaratadi. Keyinchalik, u lokal tarmoqlar va internet uchun standart tarmoq protokoli to'plami sifatida ishlatilgan. Bu tarmoq protokoli AQSH Mudofaa vazirligi uchun 1970-yillarning boshida ishlab chiqilgan.                                                                                                                                                                                           |
| Ethernet (1973)                                                                                                                        | Lokal tarmoqlariga ulanish uchun kompyuterni yoqib, ish stoli tarmoq standartini qabul qilinishi kompyuter va lokal hisoblash tarmoqlarini, mijoz / server va shaxsiy kompyuterlarning yanada keng tarqalishiga olib keldi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| IBM / Microsoft / Intel Shaxsiy Kompyuter (1981)                                                                                       | Standart Intel protsessorlari va boshqa standart qurilmalar, Microsoft DOS va keyinchalik shaxsiy kompyuter ish stoli uchun standart Wintel dizaynga asoslangan Windows dasturida qo'llanildi. Bu standartning paydo bo'lishi butun dunyo bo'ylab arzon mahsulotning keng tarqalishiga, 25 yillik muddat davomida barcha tashkilotlar kompyuterlari sonining o'sishiga poydevor qo'ydi. Bugungi kunda, har kuni 1 milliarddan ortiq kompyuterlar tijorat va elektron hukumat sohasida faoliyat ko'rsatmoqda. Mudofaa vazirligi tomonidan homiylik qilinadi. |

Windows bilan Wintel PC operatsion tizimlari va Microsoft Office ish stoli ilovalari mijoz ish stoli va mobil standart unumdorligini hisoblash platformasidan iborat. (Apple iOS va Makintosh kabi boshqa Android operatsion tizimi bilan muloqot qilish imkoniyatiga ega.) Keng tarqalgan Unix-Linux operatsion tizimi server sifatida tanlangan kompyuterlarning korxona qimmat meynfreymlari va infratuzilmalarining o'rnini bosishi mumkin. Telekommunikatsiya sohasida Ethernet kompyuterlarning kichik mahalliy tarmoqlarini ulash uchun TCP/IP standart potokoli bilan, lokal tarmoqlar, LHT firmwide tarmoqlariga va oxir-oqibatda Internetga ulanadi.

Bugungi kunda AT infratuzilma asosiy komponentlar (tuzilmalar) asosida qurilgan. Bu komponentlar o'zida o'zaro kelishilgan infratarkibdan foydalanib firmalar mahsulotlarining bir-biriga monand bo'lishini ta'minlashi uchun kerak bo'lgan yechimlarni ifodalaydi. Avvallari texnologiya ta'minotchilarining aksariyati ko'p hollarda bir-biri bilan raqobat qilishlari oqibatida, texnologiyalarni sotib oladigan firmalarga bir-biriga mos kelmaydigan, xususiy va shaxsiy yechimlarni taklif qilardilar.

Lekin ko'pincha komponentlarni taklif qiluvchi firmalar, yirik mijozlarni yo'qotmaslik maqsadida, bir-birlari bilan strategik sherik bo'lishga majbur bo'lar edilar.

*Kompyuterning texnik platformasi.* Dunyodagi barcha firmalar 2014-yilda kompyuter texnik vositalari, jumladan meynfreym, server, shaxsiy kompyuterlar, planshet va smartfonlar uchun 669 mlrd. dollar sarf qilgan.

Firmalarning kelishilgan AT infratuzilmasi bilan ta'minlash uchun kerak bo'lgan yettita asosiy komponentlari mavjud. Bu rasmda har bir komponent ta'minotchilari uchun zarur bo'lgan asosiy texnologiyalar ko'rsatilgan. Siz barcha kompyuterlar va ularning protsessorlari, dunyodagi korporativ (va shaxsiy) hisoblash vositalari platformasi uchun kerak bo'lgan kompyuterlar deb qarashingiz mumkin.

Dunyoda taxminan 2 milliarddan ziyod shaxsiy kompyuter, 2000 ta baholash va ma'lumotlarni qayta ishlash hukumat markazlari hamda 8000 dan ziyod korporativ ma'lumotlarni qayta ishlash va mintaqaviy hisoblash markazlari bor. Qariyb barcha hisoblash ishlarida ular asosan Intel va kam hollarda AMD Corporation korporatsiyalari ishlab chiqargan yoki qayta ishlagan mikroprotssessor «chiplar»idan foydalanadilar.

Keyingi o'n yillikda Ipod (2001-y.), iPhone (2007-y.) va Ipad (2010-y.) tomonidan taqdim etilgan mobil hisoblash qurilmalarini tatbiq etish natijasida kompyuter platformasi keskin o'zgarib ketdi. 2010-yilda dunyo bo'yicha 1,7 mlrd insonlar smartfonlardan foydalanmoqda. Bu qurilmalarni iste'molchining majburiy qurilmasi ekanligini bildiruvchi ikkinchi kompyuter apparati platformasining ko'rinishi deb qarash mumkin.

Bir necha va 10000 dan ko'proq alohida kompyuterlardan iborat bo'lgan yirik markazlar infratuzilmalarni o'z ichiga olgan serverlar bozori asosan Intel, AMD ustunli bleyd-serverlardan foydalanadi. Bleyd-serverlar, bosma platalar protsessorlari bilan bog'langan, xotira va tarmoq kompyuterlardir. Ular shaxsiy kompyuterlar bazasidagi an'anaviy server qutilariga nisbatan kamroq joyni egallaydilar. Har bir bleyd-serverdagi qattiq disklarda qo'shimcha xotira mavjud. Ko'pincha ular tashqi xotira uskunolari asosida amalga oshiriladi. Ba'zi bir maxsus serverlar, server uchun maxsus mo'ljallangan Sun SPARC va IBM mikroprotsessorlaridan foydalanadilar.

Meynfreymlardan avvaldagidek yirik hajmli tranzaksiyalarni ishonchli va bexatar qayta ishlashda, juda katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishda, shuningdek mintaqaviy Meynfreymlardan avvaldagidek, aksariyat hollarda alohida texnik platformasini talab qiladigan eski dastur boshqaruvida ishlaydigan bank va telekommunikatsiya tarmoqlari uchun haddan tashqari ko'p raqamlar og'ir yukini tortuvchi texnologiya sifatida foydalaniladi.

Shunga qaramay meynfreymlarni yaratish birgina IBMga qarab

qolgan. IBM, korporativ web saytlar va yuqori hajmdagi yirik korporativ tizimlarga xizmat ko'rsatadigan yirik server sifatida foydalanish uchun o'zining meynfreym tizimlar yo'nalishini qayta o'zgartirdi. Bitta IBM meynfremi 17000 tagacha Linux yoki Windows server dasturiy ta'minotini bajarishi yoki minglab mayda bleyd-serverlarni o'rnini bosishi mumkin

*Korxonalarining dasturiy ta'minoti.* Dunyodagi barcha firmalar 2014-yilda AT infratuzilma komponentlari sifatida ko'riladigan korporativ ilovalar uchun dasturiy ta'minotlarga taxminan 320 milliard dollar sarflashi ko'zda tutilgan.

Korporativ ilovalarning eng yirik dasturiy ta'minotchilari SAP va Oraclelardir (People Soft sotib olgan). Bundan tashqari bu toifadagi oraliq dasturiy ta'minot, IBM va Oracle kabi ta'minotchilar tomonidan yetkazib beriladigan firmalarning amaliy tizimini birlashtirish usuli bilan firmwide integratsiyasi darajasiga yetishishi mo'ljallangan.

Microsoft o'z diqqatini hali amalga oshmagan korporativ ilovalar mavjud bo'lgan kichik va o'rta korxonalarga qaratib, bu ta'minot bozorda o'z o'rinini egallashga urinmoqda.

*Internet-platformlari.* Internet platformalar tarmoqli infrastrukturasi, texnik va dasturiy platformalari yo'llari bilan kesishadi. Ular texnik vositalarini, web-sayt firmalarini qo'llab-quvvatlash uchun dasturiy ta'minot va xizmatlar boshqaruvi, jumladan web-xosting, marshrutizator va kabel yoki simsiz uskunalarni o'z ichiga oladi. Web-xosting katta web-serverni yoki bir qator serverlarni qo'llab-quvvatlaydi, shuningdek o'zining veb-saytini qo'llash uchun mijozlarga joy taqdim etadi.

Internet-revolutsiyasi kompyuter serverlarida haqiqiy mo'jiza yaratdi. U ko'pgina firmalar bilan birgalikda o'zining internet-jarayonini yo'lga qo'yish uchun minglab kichik serverlarni to'pladi. Shundan beri serverlar konsolidatsiyasida, serverli kompyuterlar miqdorini kamaytirib, har birining hajmi va quvvatini oshirib, bir serverda bir necha ilovalarni yurgizish imkonini beruvchi dasturiy vositalar yuzaga keldi. Texnologiyalar narx-navosining pasayishi

bilan internet-serverlar qurilmalari bozorida IBM, Dell, Sun (Oracle) va HP lar yetakchi o'rinni egallab oldi.

Web-dasturiy vositalarini va rivojlanish saytlarini tatbiq etishda Microsoft (Microsoft Visual Studio va Microsoft oilasi, NET ishlab chiqarishning instrumental vositalari), Oracle-Sun (Sun kompaniyasining Java texnologiyasi serverda va mijozlar tomonidan interaktiv web ilovalarni ishlab chiqishda juda keng tatbiq etiladigan vositadir), shuningdek ko'pgina mustaqil dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqaruvchilar, jumladan Adobe (Creative Suite) va Real Networks (media dasturiy ta'minoti) asosiy o'rinda turadi.

Tarmoq texnologiyalari va kompyuter texnikasining qudrati tubdan o'zgardi. Korxonalar o'zlarining hisoblash qudratini tarmoqdagi hajmga va portativ mobil qurilmalariga yo'naltirdi. Biz yettita texnik an'anasiga diqqatimizni qaratamiz, bular raqamli mobil platformalar, AT, kvantli hisoblash, virtualizatsiya, mintaqaviy hisoblash, yashil hisob (texnologiya bo'yicha interaktiv sessiyada yuritilishi bo'yicha), shuningdek yuqori ishlab chiqarish va energiyani tejovchi protsessorlardir.

*Raqamli mobil platforma.* Smartfon va planshet kompyuterlari Internetga kirish uchun juda muhim vosita bo'lib qolmoqda. Bu qurilmalar asosan biznes hisoboti va iste'mol ilovalari uchun ishlatilmoqda. Masalan, General Motorsning yuqori rahbariyati avtomobillarni sotilishi, moliyaviy ko'rsatkichlar, ishlab chiqarish ko'rsatkichlari va loyihalarni boshqarishdagi vaziyatni doimiy ravishda nazorat qilish uchun smartfon ilovalaridan foydalanadi. Yana bir yangi olib yuriladigan hisoblash qurilmalaridan biri raqamli mobil platformasiga qo'shimcha qilindi. Bunga smartwatches, smart-ko'zoynak, smart-belgi va faol trekerlar kiradi.

*Kvantli hisoblash.* Kvantli hisoblash muayyan kuch-qudratga ega bo'lgan yangi texnologiyadir. U ko'p yillardan beri oddiy kompyuter yecha olmagan muammolarni yechish va savollarga javob topish hamda kompyuterning hisoblash quvvatini ma'lum darajaga ko'tarish uchun yaratildi. Kvantli hisoblash ma'lumotlarni

taqdim etish va ma'lumotlar ustida turli jarayonlarni bajarish uchun kvantli fizika prinsipini qo'llaydi. Kvantli kompyuter bir vaqtning o'zida turli vaziyatda bo'la olishi sababli juda katta hisoblash kuchiga ega bo'ladi, bu esa bugungi kunga nisbatan bir necha jarayonlarni bir vaqtning o'zida va ilmiy va biznes yechimlarni million marta tez bajarish imkonini beradi. IBM, MIT tadqiqotchilari va Los-Alamosdagi milliy laboratoriya kvantli hisoblash ustida ishlamoqdalar va Lockheed Martin aerokosmik kompaniyasi tijorat ishlarida foydalanish uchun kvantli kompyuter sotib olgan.



*Virtuallashtirish.* Virtuallashtirish hisoblash resurslar to'plamini taqdim etish jarayonidir (masalan, hisoblash quvvati va ma'lumotlarni saqlash), shuning uchun unda jismoniy konfiguratsiya va geografik makon cheklanmagan, bu resurslar hammabopdir. Virtuallashtirishda iste'molchi bitta jismoniy resursdan (masalan, server yoki ma'lumotlarni saqlash uskunasi) foydalanib, katta mantiqiy resursga ega bo'lishi mumkin.

Masalan, server yoki meynfreym ko'p funksiyali operatsion tizimni ishga tushirish (yoki turli operatsion tizimlarda ishlash) uchun shakllangan bo'lishi mumkin va u ko'p turdagi mashinalar kabi faoliyat ko'rsatadi. Har bir virtual server haqiqiy jismoniy dastur serveri bo'lib ko'rinadi va bir necha virtual serverlarni bir mashinada parallel bajarish mumkin. Virtuallashtirishda

bir necha jismoniy resurslarni, ya'ni ma'lumotlarni saqlash tizimi yoki serverlar bilan bo'lganidek, bitta mantiqiy resursdek ko'rsatish mumkin (masalan, server yoki ma'lumotlarni saqlash uskunasi).

Windows va Linux serverlarini virtuallashtirish uchun dasturiy ta'minotni yetakchi ta'minlovchi Vmware dir.

Serverlarni virtuallashtirish texnologiyalarga ketadigan xarajatni kamaytirishning keng tarqalgan usulidir, chunki bunda bitta jismoniy mashinada bir necha tizimni joylashtirish imkoni tug'iladi. Ko'pgina serverlar faqat 15—20% quvvat bilan ishlaydi va virtuallashtirish serverlardan foydalanib, ularning yuklanish koeffitsientini 70% va undan yuqoriga ko'tarishi mumkin. Undan foydalanib ma'lum hajmdagi ishni qayta ishlashda kompyuterlar sonini qisqartirish, ma'lumotlarni qayta ishlash markazi ishini optimallashtirish hisobiga uy mashinalari uchun joy, shuningdek energiya iste'molini pasaytirish kabi yuqori ko'rsatkichlarga erishiladi. Virtuallashtirish boshqaruv apparati vositalarini konsolidatsiyalash va markazlashtirish imkonini beradi.

Kompaniya va xususiy shaxslar uchun endi olisdan turib, bulutli hisoblash kabi virtual AT infratarkibidan foydalanib barcha hisoblash ishlarini bajarish imkoni yaratildi.



*Bulutli hisoblash texnologiyasi.* Bulutli hisoblash o'zida, ya'ni tarmoq bo'yicha virtuallashtirilgan resurslar ko'li (havzasi) kabi kompyuterning qayta ishlash, saqlash, dasturiy ta'minot kabi boshqa xizmatlarni o'z ichiga olgan hisoblash modelini ifodalaydi. Bu «bulutli» hisob resurslarini axborot texnologiyalarini ehtiyojiga ko'ra har qanday ishlab turgan qurilma va joydan olish mumkin. 1.5.3-rasmda bulutli hisoblash konsepsiyasi ko'rsatib berilgan. AQSH standart va texnologiyalar milliy instituti (NIST) bulutli hisoblashni quyidagi tavsifnomaga asosan belgilaydi (Mell i Grance, 2009):

- **O'z-o'ziga xizmat ko'rsatish talabi bo'yicha:** iste'molchilar server yoki tarmoqli qurilma ma'lumotlarni o'zicha yoki avtomatik ravishda saqlash kabi hisoblash imkoniyatini qo'lga kiritishi mumkin.

- **Tarmoqqa istalgan joyda kirish imkoni:** bulutli resurslarni standart tarmoq va internet qurilmalari, jumladan mobil platformalari yordamida olish mumkin.

- **Mustaqil resurs birlashmalari joyi:** iste'molchi talabiga asosan turli virtual resursga ega bir necha iste'molchiga xizmat ko'rsatish uchun hisoblash resurslari birlashadi. Qoidaga binoan iste'molchi hisoblash resurslari qayerda joylashgani haqida ma'lumotga ega bo'lmaydi.

- **Tezkor moslashuvchanlik:** hisoblash resurslari iste'molchining o'zgaruvchan talabini qondirish maqsadida tezlik bilan tayyorlanishi, kattalashtirish yoki kichiklashtirish jarayonini amalga oshirishi kerak bo'ladi.

- **Xizmat o'lcovi:** bulutli resurslar uchun platalar soniga qarab asoslangan va barcha resurslardan foydalaniladi.

Bulutli hisoblashda tarmoq bo'ylab, asosan Internet orqali ko'rsatilayotgan xizmat virtuallashtirilgan resurslar puli (ing. pool – ko'l, hovuz) texnik va dasturiy imkoniyatlar taqdim etish vositasidir. Korxona va xodimlar ilovalar va AT infratarkibiga istalgan joyda, istalgan vaqtda va har qanday qurilmalar yordamida kirish imkoniyatiga egadirlar.



**1.5.3-rasm. Bulutli hisoblash konsepsiyasi**

*Bulutli hisoblash platformasi.* Bulutli hisobotlar uch turdagi xizmatlardan tashkil topgan:

- **Infratuzilma xizmati sifatida (IaaS):** mijozlar bulutli xizmat ta'minotchilardan o'zlarini axborot tizimini ishga yo'naltirishda qayta ishlash va saqlash, shuningdek boshqa hisoblash resurslaridan foydalanadilar.

Masalan, Amazon o'zining AT infratarkibining zaxiraviy imkoniyatlaridan AT infratarkibi xizmati bulut muhitini keng miqyosda sotish uchun foydalanadi. Ularga oddiy Storage Service (S3) mijozlarning ma'lumotini saqlash va unga xizmat ko'rsatish Elastic Compute Cloud (EC2) o'z ilovalarini kiritish kabilar kiradi. Iste'molchilar faqat hisobotlar hajmi va saqlash sig'imi uchun pul to'laydilar, chunki ular faqat iste'molchilardir.

- **Platforma xizmati sifatida (PaaS):** mijozlar o'z shaxsiy ilovalarini qayta ishlash uchun bulutli xizmat provayderlari tomonidan qo'llab-quvvatlantirib turuvchi infratarkib va dasturiy vositalardan foydalanadilar. Masalan, IBM Smart Business Development & Test Application xizmatini IBM Cloudda dasturiy ta'minotni qayta ishlab chiqish va tekshirishdan o'tkazish uchun taqdim qiladi. Yana bir misol, ishlab chiqaruvchilarga ilovalarni yaratish imkonini beruvchi Force.com Salesforce.com xizmatidir.

- **Dasturiy ta'minot xizmati sifatida (SaaS):** mijozlar dasturiy ta'minotdan foydalanadilar. Bulut hukumatga yoki shaxsga qarashli bo'lishi mumkin. Umumiy bulut Amazon Web Services kabi xizmat ta'minotchisiga qarashli bo'lib, u tomonidan qo'llab-quvvatlanadi va keng ommaga yoki sanoat guruhlariga taqdim etiladi. Shaxsiy bulutni faqat tashkilotlar ishlatadi. Bu tashkilotning o'zi yoki uchinchi shaxs tomonidan boshqarilishi mumkin bo'lib, u binoda yoki boshqa joyda saqlanishi mumkin.

Bulutli hisoblashlarda bir qancha kamchiliklar mavjud. Agar iste'molchi o'z joyi darajasida axborotlarni saqlashni ko'zda tutmagan bo'lsa, unda ma'lumotlarni saqlash va boshqarish provayderlar qo'liga o'tib ketadi. Ba'zi bir kompaniyalar o'zlarini juda maxfiy ma'lumotlarini tashqi ta'minotchi tizimiga ishonib saqlash uchun qoldirganidan so'ng xavotirga tushadilar, sababi boshqa kompaniyalar ham bu xizmat turidan foydalanishlari mumkin. Kompaniyalar ularning tizimi uzluksiz (24/7 rejimida) kirishga ega bo'lishini istaydilar, chunki ular bulut infratarkibi nosozlikka duchor bo'lib qolsa, bundan biznes zarar ko'rishini xohlamaydilar. Shunga qaramay bu kompaniyalar uchun an'anaga aylangan, kompyuterning katta hajmdagi resurslarini bulut infratarkibini u yoki bu shaklida saqlash uchun ajratadilar.

Zamonaviy dastur platformasi evolutsiyasida to'rtta asosiy mavzu mavjud:

- Linux va dastlabki ochiq kodli dasturiy ta'minot;
- Java, HTML va HTML5;
- Web-xizmatlar va moslangan arxitektura-xizmati;
- Outsorsing va bulutli xizmat dasturiy ta'minoti.



*Linux va dasturiy ta'minot manbayi.* Dastlabki ochiq kodli dasturiy ta'minot dunyo bo'ylab bir necha yuz minglab dasturchilar birlashmasi tomonidan ishlab chiqilayotgan dasturiy ta'minotdir. Dastlabki ochiq kodli dasturiy ta'minoti professional assotsiatsiyaning OpenSource.org yetakchisi so'ziga qaraganda, dastlabki ochiq kodli dasturiy ta'minot tekin va foydalanuvchi tomonidan o'zgartirilishi mumkin. Dastlabki ochiq kodli dasturiy ta'minotdan olingan ishlar erkindir, shuning uchun foydalanuvchi tomonidan qo'shimcha litsenziyasiz qayta taqsimlanishi mumkin. Dastlabki ochiq kodli dasturiy ta'minot qandaydir bir aniq jarayon tizimi yoki apparat texnologiyasi tomonidan chegaralanmagan, lekin hozirgi vaqtda dastlabki ochiq kodli dasturiy ta'minotning katta qismi Linux yoki Unix jarayon tizimida bazalangan.

**LINUX.** Mashhur dastlabki ochiq kodli dasturiy ta'minot Linux dir, operatsion tizimi Unix bilan bog'liq. Linux fin dasturchisi Linus Torvalds tomonidan yaratildi va birinchi bo'lib Internetga joylashtirildi, 1991-yil avgustida Linux ilovalari uyali telefon, smartfon, planshetli kompyuter va maishiy elektronikalarga o'rnatildi. Linux hammabopdir, uni Internetdan bepul versiyalarini yoki Red Hat kabi ishlab chiqaruvchi tomonidan qo'llab-quvvatlangan va turli uskunalar bilan jihozlangan arzon tijorat versiyalardan yuklab olish mumkin.

Linuxdan ko'pgina stol usti tizimlarida foydalanilmasa ham, u server, meynfrey va super kompyuterlarda yetakchi operatsion tizim hisoblanadi. Linux operatsion tizimi yuqori ishlab chiqarish samaradorligiga ega bo'lgan dunyodagi eng tezkor kompyuterlar tanlovi bozorida 97 foizni egallaydi. IBM, HP, Intel, Dell va kabi korporatsiyalar Linuxni o'z ilovalarining markaziy qismi qilib olganlar. Mashhur Androidning mobil qurilmalari uchun operatsion tizimida Linux Foundation mavjuddir.

**WEB, JAVA, HTML va HTML5 lar uchun dasturiy ta'minot.** Javaning obyektga yo'naltirilgan dasturlash tili, mustaqil operatsion tizim, mustaqil protsessori Web interfaol muhiti uchun yetakchiga aylandi. U 1992-yilda Djeys Gosling va Sun Microsystems kompaniyasining Green Team tomonidan yaratilgan. 2006-yil 13-noyabrda Sun kompaniyasi Java dastlabki ochiq kodli dasturiy ta'minotini GNU General Public License (GPL) shartiga muvofiq katta qismini ishlab chiqardi va jarayon 2007-yil 8-mayda yakunlandi.

Java platformasi uyali telefonlar, smartfon, avtomobillar, musiqiy pleyerlar, o'yin avtomatlari, kabel televideniyasining, set-top tizimi, pulli va pulsiz xizmat ko'rsatadigan interaktiv kontentlarga ko'chib o'tdi. Java dasturiy ta'minoti, qurilma qanday mikroprotsessor yoki operatsion tizimidan foydalanishidan qat'i nazar, har qanday kompyuter yoki hisoblash qurilmalarida ishlash uchun mo'ljallangan.



**HTML va HTML5.** HTML (Hypertext Markup Language) o'zida matn, grafika, video va ovoz joylashtirilgan va dinamik xavolalarga ega sahifalar yaratish dasturlash tili hisoblanadi. Bu xavolalar yordamida iste'molchi faqat ajratib ko'rsatilgan tugmachani bosganda, bir zumda boshqa kerakli hujjatga joylashadi.

HTML dastlab asosan matndan iborat bo'lgan o'zgarmas hujjatlarni yaratish va bir-biri bilan bog'lash uchun ishlab chiqilgan. Lekin bugungi kunda web juda ham ijtimoiy va interaktiv bo'lib qoldi va ko'pgina web-sahifalar tasvirni, multimediya elementlari, audio va video kabilardan keng ko'lamda foydalanilmoqda. Flash, Silverlight va Java kabi tashqaridan ulanadigan ilovalar web-sahifani boy ommaviy axborot vositalari bilan birlashtirish uchun foydalaniladi. Shunga qaramay, bu ilovalar qo'shimcha dasturlashni va kompyuterdagi ma'lumotni qayta ishlashni talab qiladi. HTML ning bundan keyingi evolutsiyasi HTML5 deb ataladi. Bu HTML5 tasvirni, audio, video va boshqa elementlarni bevosita qo'shimcha resurs sarflamasdan hujjatga o'tkazish imkonini beradi.

Internet orqali ishlaydigan ilovalarni avtonom tartibda ishlatishni qo'llab-quvvatlaydigan va turli tasvir qurilmalari jumladan, mobil qurilmalar, stol kompyuterlarida web-sahifalardan foydalanish uchun HTML5 texnologiyasi ancha yengillik yaratadi. Web-ilovalar uchun dasturlashning mashhur vositalariga Ruby va Python lar kiradi. Ruby obyektga yo'naltirilgan dasturlash tilidir. Web-ilovalarni yaratishdagi oddiyligi va ma'lum tezlikni ta'minlashi Python ilovalarni bulutli hisoblashni yaratishda keng ishlatilishiga olib keldi. Google, Facebook, Amazon va Twitter kabi web-saytlar Python va Ruby hamda Javadan foydalanadi.

*Infratarkib o'zgarishi va platforma bilan ishlash.* Masshtablashtirish – kompyuter imkoniyatlarini oshirib, mahsulot sifatini o'zgartirmasdan ko'p sonli iste'molchilarga xizmat ko'rsatish tizimini kengaytirishdir. Yangi ilovalarni qo'shish,

joriy qilish hamda biznes hajmini o'zgarishi kompyuterning yuklanishiga ta'sir ko'rsatadi. Uskuna quvvatini rejalashda yuqoridagilar hisobga olinishi kerak.



Mobil hisoblash va oddiy hisoblash platformasidan foydalanuvchi firmalar uchun bu platformalarni boshqarishda yangi siyosat va jarayonlarning joriy qilinishini talab qiladi. Ular o'zlarining mobil qurilmalaridan biznesda foydalanish, siyosat va vositalarni kuzatish, yangilash, ta'minlash, ular uchun ishlayotgan ma'lumot va ilovalarni boshqarish ehtiyojini sezadilar. SaaS bulutli hisoblashdan foydalanadigan firmalar, uzoqda joylashgan ta'minotchilar bilan zarur hollarda muhim ilovalar uchun apparat va dasturiy ta'minotdan doimo foydalana olishlari uchun yangi shartnomalar tuzishi kerak va ular axborot xavfsizligi korporativ standartlarga javob berishi zarur. Kompyuterdan javob olish maqbul vaqti va ular kutayotgan firma tizimi samarasi darajasini aniqlash biznesni boshqarishda muhim ahamiyatga ega.

*Infratuzilmaga samarali investitsiyalar.* AT infratuzilmasi firmalar uchun asosiy investitsiyalardan biridir. Infratarkibga ko'p mablag' ishlatilib, ular bekor turib qolsa, firmaning moliyaviy ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Biznes xizmatlariga juda kam mablag' sarflansa, unda raqobatchi firmaning kerakli miqdorda ko'rsatilgan investitsiyasi ustun bo'lib qoladi. Firma infratarkib uchun qancha mablag' sarflashi kerak? Bu savollarga

javob topish oson emas. Firma xususiy AT infratarkibini sotib olib, uning komponentlarini qo'llab-quvvatlashi kerakmi yoki ularni tashqi, jumladan, bulutli xizmatni taklif qilayotgan ta'minotchilardan ijaraga olishlari kerakmi, degan savollar ular oldida yechimini kutmoqda. O'zlarini AT resurslariga ega bo'lish yoki ularni tashqi ta'minotchilardan ijaraga olish qarori rent-versus buy (sotib olishga qarshi ijara) deb yuritiladi.

Bulutli hisobotlarda masshtablash va egiluvchanlikni oshirishning arzon usuli bo'lishi mumkin, lekin firmalar bu parametrlarni xavfsizlik talablari, biznes va ish jarayonlariga ta'sirini sinchiklab baholashlari zarur. Ba'zi holatlarda, dasturiy ta'minotning ijara narxi ilovani sotib olish bahosidan ham oshib ketadi. Shunga qaramay, agar kompaniya texnologik muammolarga emas, asosiy biznes masalalariga diqqatini qaratrsa bulutli xizmatlardan foydalanishning bir qancha ustunligi mavjud.

### **Nazorat savollari:**

1. AT infratarkibi nima?
2. AT infratarkibning komponentlari qanday?
3. Kompyuter apparat platformalari sohasidagi zamonaviy yondashuvlar nimalardan iborat?

### **1.6-§. Iqtisodiy masalalarni yechishda elektron jadvallardan foydalanish texnologiyalari**

Ma'lumki, WORD matn muharririda ham jadvallar chizish va ular bilan ishlash mumkin edi. Lekin shunga qaramasdan yana bitta amaliy dastur – jadval protsessorlari yaratilib, ular jadvallar bilan ish olib borishga ixtisoslashgan. Bir fikrlab ko'ringchi, nima uchun bunday dasturlar ishlab chiqarish zarur bo'lib qolgan va nega bunday dasturlar turli mutaxassislar orasida katta muvaffaqiyatga erishgan?

Saksoninchi yillar boshidan boshlab iqtisodiy masalalarni yechishga mo'ljallangan maxsus dasturlar yaratila boshlandi. Bunday dasturlar jadval protsessori, variatsion jadval, elektron

jadval kabi nomlar bilan yuritila boshladi. Bu dasturlar asosan jadval ko'rinishidagi masalalarni yechishga qulay bo'lib, iqtisodiy masalalarni yechishdagi barcha xususiyatlarni hisobga oldi va rivojladi. Hozirgi paytda ularning bir necha turlari mavjud bo'lib, har birining o'ziga xos afzalliklari va kamchiliklari bor. Masalan, Supercalk, Quattro Pro, Excel shular jumlasidandir. Lekin shunga qaramasdan, hozirgi paytda eng keng tarqalgan va ishlatiladigan jadval protsessori Excel bo'lib, u Microsoft Office turidagi dasturiy ta'minotning ajralmas qismi hisoblanadi. Ushbu dastur jadvali hisob-kitoblar bilan bog'liq deyarli barcha masala va muammolarni hal qila oladi, shuning uchun ham u turli soha mutaxassislari uchun eng kerakli dasturlardan biri sanaladi.



Jadval protsessorlaridan hozirgi paytda keng tarqalgan Excel dasturida ishlash tartibini ko'ramiz. Har doim Excel dasturi ishga tushirilganda, avtomatik tarzda Book 1 nomli yangi ish hujjat hosil bo'ladi.

File menyusidan yangi hujjatni hosil qilish uchun, New buyrug'ini chaqirish lozim. Bunda ekranda Book 2 nomli hujjati paydo bo'ladi.

Yangi hujjat hosil qilish uchun, asosiy piktografik panelda joylashgan piktogrammada sichqonchani bosish kerak.

Diskda joylashgan ish hujjati faylini kiritish uchun File menyusidagi Open buyrug'ini chaqiramiz. Sichqoncha bilan ham piktogrammani bosishingiz mumkin. Ikkala holda ham Open kiritish faylining muloqot darchasi ochiladi. Darchadagi Drives bo'limida diskni ko'rsatib, o'zingizning faylingiz joylashgan

Directories bo'limida direktoriyani tanlashingiz kerak. Agar tanlov to'g'ri amalga oshirilgan bo'lsa, unda chap bo'limda fayl nomlari paydo bo'ladi, bular ichida qidirilayotgan fayl joylashgan bo'ladi. Kerakli fayl nomini tanlab, unda File Name (fayl nomi) bo'limi paydo bo'ladi. Muloqot darchasini yopish uchun OK tugmasini yoki qidirilayotgan fayl nomida sichqonchani 2 marta bosish kerak.



Hujjatingizni birinchi bor saqlayotganingizda, File menyusidan Save AS... (Сохранить как) buyrug'ini chaqirasiz. Ochilgan muloqot darchasida saqlanayotgan fayl nomini va uni joylashtirish kerak bo'lgan disk direktoriyasini ko'rsatasiz. So'ng, OK tugmachasini bosish bilan muloqot darchasini yopasiz. Agar hujjat aniq nom ostida avvalroq saqlangan bo'lsa, keyingi saqlashda File menyusidan Save (Сохранить) buyrug'ini chaqirasiz yoki disket tasvirli piktogrammani bosasiz, bu holda hujjat avvalgi nom bilan saqlanadi.

Berilgan ma'lumotlarni diskda avtomatik ravishda saqlanish vaqtini o'rnatish uchun Tools menyusi + Add-Ins direktivasini chaqirasiz. Bu buyruq yordamida birlashtirilgan Menedjer kengaytirgichi chaqiriladi. Ochilgan darchada sichqoncha bilan Auto Save (Автоматическое сохранение) bosiladi. OK tugmasini bosib, darcha yopiladi. So'ng, yana Tools menyusini ochasiz. Bunda Auto Save direktivasi paydo bo'ladi. Bu direktivani chaqirasiz va bunda Auto Save muloqot darchasi paydo bo'ladi. Bu darchada ishlatuvchi saqlanish payti orasidagi

vaqt intervalini belgilaydi. Avtomatik saqlanishni bekor qilish uchun Auto Save muloqot darchasidagi tepada, chap tomonda joylashgan Automatics Save opsional tugmachasini o'chirasiz. Avtomatik tarzda faylingizning rezerv nusxasini hosil qiladigan tartib yaratish uchun File menyusidan Save as buyrug'ini chaqirasiz. Ochiq muloqot darchasida Options (Opsiya) tugmasini bosasiz. Keyingi Save Options (Saqlash opsiyalari) muloqot darchasida Always Create Back up (har doim rezerv nusxa hosil qilish) opsiya tugmasini bosasiz. Endi faylni saqlaganda avtomatik tarzda xuddi shunday nomlangan rezerv fayl hosil bo'ladi, faqat unga .xlk kengaytgich qo'shiladi. U har doim asosiy faylning oxiridan bitta oldingi versiyasini o'zida saqlaydi. VAK kengaytgichli rezerv nusxalarini fayllar ro'yxatida ko'rish uchun List Files of Type: (quyidagi turdagi fayllar ro'yxati) bo'limining All Files (Hamma fayllar) opsiyasini o'rnatish lozim.

Hujjatingizni boshqalar kirishidan saqlash uchun File menyusidan Save as... (Сохранить как) buyrug'ini chaqirasiz. Ochiq muloqot darchasida Options... (opsiyalar) tugmachasini bosasiz. Save Options (saqlash opsiyalari) muloqot darchasida Protection Password (himoya paroli) kiritish maydonida o'zingizning xususiy parolingizni kiritasiz. Endi shu faylni chaqirishda dastur parol so'raydi. Parol kiritilganda ekranda harflar o'rniga yulduzchalar chiqadi: parol ko'rinmasligi uchun Save Options darchasi yopilgandan so'ng, Confirm Password (parolni tasdiqlash) darchasi parolni takrorlash uchun ochiladi. Agar parolni Write Reservation Password (ko'chirishidan muhofazalash paroli) kiritish maydonida yozsak, unda bu fayl ochilishidan oldingi muloqot darchasi paydo bo'ladigan bu darchada parol berish yoki Read Only (faqat o'qish uchun) tugmachasini bosishingiz mumkin. Bunda faylni ko'rib chiqishingiz mumkin, biron uning diskka aynan shu nom bilan yozib olishi mumkin emas. Agar Save Options (saqlash opsiyasi) darchasida Read Only Recommended (faqat o'qish uchun tavsiya etiladi) opsional tugmachasini bossa, har bir shu faylni to'g'ri parol bilan ochishda, faqat o'qish uchun ochish degan tavsiyanoma chiqadi.

O'zingizning faylingizga hujjatlar tematikasi joylashgan qo'shimcha ma'lumot kiritish tartibi quyidagicha: hujjatning Save AS... direktivasi yordamida birinchi bor saqlaganingizda Summary info (qisqa informatsiya) muloqot darchasi ochiladi. Bu darchada kiritish satrlarining (polya) eslab qoling. Title: (Sarlavha), Subject: (Mavzu), Key words: (Kalit so'zlari), Author: (Muallif — Sizning ismingiz), Comments: (Kommentariy — sharh). Darchani, OK tugmachasiga sichqonchani bosib yopasiz. Mavjud faylga qo'shimcha ma'lumot kiritish uchun uni yuklash kerak. So'ng File menyusidan Summary info direktivasining chaqirasiz. File menyusidagi Find File direktivasi yordamida fayllarning (nomlarini ko'rish mumkin) tez topish mumkin. Faylni nomi, mavzusi va kalit so'zlari bo'yicha qidirib topish mumkin.

O'zgartirilayotgan satr yoki ustunni satr yoki ustun raqamini sichqonchaning chap tugmachasini bosish bilan belgilanadi. Format menyusidagi menyu osti Row (satr) yoki Column (ustun) ni oching. Column quyi menyusida Width (kenglik) direktivasini chiqaradi va yechilgan muloqot darajasida ustun kengligini ko'rsatasiz. Bu holda o'lchov birligi bir belgi Column Width kiritish satriga 12 sonini kiritish ustun kengligi 12 belgidan iboratligini bildiradi. Aytib o'tish kerakki, Column menyusidagi Auto Fit Selection (avtomatik korreksiya) direktivasi ustun kengligini uning (mazmuniga) hajmiga mos ravishda avtomatik to'g'rilanadi. Satr balandligi yoki ustun kengligini sichqon yordamida to'g'rilash uchun sichqon ko'rsatkichini satr raqamlari yoki ustun adreslari oralig'ining chetiga keltirasiz. So'ng sichqonning chap tugmachasini bosing va tugmachani qo'yib yubormagan holda sichqonning ko'rsatkichini kerakli bo'lgan pozitsiyalar soniga suring. Sichqonning tugmachasini qo'yib yuborganingizda jadvalda satrning yangi chegarasi hosil bo'ladi. Sichqoncha bilan satr raqami yoki ustun adresini 2 marta bosing, bunda satr yoki ustun hajmiga qarab avtomatik ravishda to'g'rilanadi.



*Jadval tuzishda ishlatiladigan asosiy usullar tartibi.* Yacheyka guruhlarini belgilang. Alohida yacheykalar sichqonchaning chap tugmasini bosish bilan belgilanadi. Bir necha yacheykani belgilash uchun belgilash maydoni yuqoridagi chap burchak boshini sichqonchaning tugmachasini bosgan holda manipulyatorni maydonning oxiriga keltirish kerak. Belgilash maydonini bekor qilish uchun belgilanmagan yacheykada sichqoncha tugmasini bosish kerak. Bir nechta yacheykani klaviatura yordamida belgilash uchun yacheyka ko'rsatkichini, Shift tugmasini bosgan holda boshlang'ich maydon yacheykasiga olib kelish va butun maydoncha kursorni boshqarish tugmasi bilan belgilash mumkin. Jadvalning bir ustuni yoki satri shu satr yoki ustun sarlavhasida joylashgan raqamini bosish bilan belgilanadi. Bir necha satr yoki ustunlarni belgilash uchun birinchi satr (ustun) raqamini bosish zarur. So'ng sichqonchani bosgan holda manipulyatorni kerakli pozitsiyaga siljitasiz. Noto'g'ri harakatni bekor qilib, jadvalning oldingi tuzilishini (tarkibini) tiklang. Oxirgi bajarilgan harakatni Edit (tahrirlash) menyusidagi Undo (bekor qilish) buyrug'i orqali yoki Ctrl-Z klavishli kombinatsiya orqali bekor qilish mumkin. Buyruqni bajarib, Redo o'zgartirish tasdiqlaganlaridan so'ng, jadvalga yana o'zgartirishlar kiritish mumkin va hokazo. Yuqoridagi harakatlarni Edit (tahrir qilish) menyusidagi Repeat (takrorlash) buyrug'i orqali takrorlash mumkin, yoki F4 tugmasini yoki piktogrammani bosish bilan ham shu ishni bajarish mumkin. Berilganlarni jadvalning yangi joyiga ko'chirasiz. Avval

kerakli katakchalar guruhini belgilang, so'ng Edit (tahrir qilish) menyusidagi Copy ni chaqiring, bu holda belgilangan maydon ramka ichiga kiritilgan bo'ladi. Berilganlar ko'chirilishi kerak bo'lgan joyga sichqoncha ko'rsatkichini olib kelib, Enter ni bosasiz. Bunda ular belgilangan maydon tarkibidagi yangi joyda paydo bo'ladi. Agar nusxasi joylanishi kerak bo'lgan maydon ham belgilangan bo'lsa, bunda ikki guruh o'lchamlari bir xil bo'lishi kerak. Shuningdek, Ctrl+C tugmachalar kombinatsiyasini yoki kerakli maydonning oldindan belgilangan piktogrammasini ishlatishingiz mumkin. Agar katakchalar guruhidagi berilganlarni yo'q qilish yoki shu berilganlarni jadvalning yangi joyga ko'chirish kerak bo'lsa, unda Edit (tahrir qilish) menyusida Cut (qirqib olish) buyruq piktogrammasini yoki Strl-X tugmachalarini bosish bilan amalga oshirish mumkin.

Jadvaldagi ba'zi katakchalar ichidagi berilganlarni yo'q qiling. Kerakli guruh katakchalarini belgilang va Edit menyusida ichidagi Clear (tozalash) kichik menyuni ochasiz. Unda quyidagi buyruqlar bor: All (hammasi) — berilganlarni o'chiradi va katakchalar formatini bekor qiladi; Formats (formatlar) — faqat katakchalar formatini bekor qiladi; Contents (tarkibi) — faqat katakchalar ichidagi berilganlarni bekor qiladi; Notes (sharhlash) — faqat katakchaga tegishli sharhni bekor qiladi; shuningdek **Clear content** (berilganni bekor qilish) bekor qilish buyrug'ini ishlatish mumkin. U kontekst menyuda joylashgan. Jadvalga sonli belgilarni kiriting va ularni mos formatda keltiring. Avval 2 katakchani belgilab oling, 1-katakda keltirilgan sonlar formatiga o'zgartirish kiritish kerak. Keyin unda **Format Cells** (katakchalarni formatlash) buyrug'ini yoki Format (format) menyusidagi **Cells** (katakcha) direktivasini chiqarishingiz mumkin. Ochilgan **Format Cells** (katakchani formatlash) muloqot darchasida kerakli opsiyalarni bo'limlardan tanlang. Category (kategoriya) — bu yerda formatlarning turli xil turlari keltirilgan. Format Codes (formatlar kodlari) — bu yerda tanlangan format turlari kodlari bor. Code (kod) — bu yerda o'zingizga kerakli formatni

kodlashingiz mumkin. Sample (namuna) – bu yerda tanlangan formatdagi katakchalar tarkibining ko‘rinishi ko‘rsatiladi. \$ va % piktogrammalari yordamida valuta va foiz formatlarini o‘rnatish mumkin (sonning yoniga valuta foiz simvoli qo‘yiladi). Matn va raqamlarni katakchalar ichida shunday joylashtirish kerakki, bunda ular jadval katakchalari chegarasi bilan mos tushishi kerak, ya’ni chiqib ketmasligi lozim. Tekislanishi kerak bo‘lgan katakchalarni belgilang va quyidagi piktogrammalarni ishlatib: **chapga surish**, **o‘ngga surish**, **markazga keltirish**.



Sichqonchaning o‘ng tugmasi bilan menyuni oching va **Format Cell** (katakchalarni formatlash) buyrug‘ini chaqiring yoki **Format** menyusidan **Cell** (katakcha) buyrug‘ini chaqiring paydo bo‘lgan **Format Cells** muloqot darchasida quyidagi bo‘limlarda kerakli opsiyalarni tanlang. **Alignment** (tekislash) **Horizontal** (gorizontal – eniga) **Orientation** va **OK** tugmasini bosing. Kerakli shriftni tanlang va shriftini o‘zgartirish kerak bo‘lgan katakchalarni belgilang. Sichqonchaning o‘ng tugmasi bilan kontekst menyuni oching va **Format Cells** buyrug‘ini yoki **Format** menyusidagi **Cell** buyrug‘ini chaqiring. Paydo bo‘lgan **Format Cells** muloqot darchasida **Font** (shrift) opsiyasini tanlang. Bu yerda berilgan shriftlardan keraklisini tanlashingiz mumkin. **Size** (o‘lcham) bo‘limida shrift kattaligini ko‘rsatasiz. **Font Style**, ya’ni shrift turlari (xillari) ro‘yxatida **Regular** (oddiy), **Italic** (kursiv), **Bold** (yo‘g‘on) yoki **Bold italic** (yo‘g‘on kursiv)larni tanlashingiz mumkin. **Under Line** (tagiga

chizish) bo'limida tagiga chizishning turini ko'rsatadi (bitta chiziq yoki ikkita chiziq bilan chizish). Effects bo'limida matnni o'chirish mumkin, ya'ni ustiga chizib o'chirish (Strike through) yoki matnni yuqoridagi yoki pastdagi (Super script or Subscript) indekslar joyida joylashtirish mumkin. Shuningdek B — yo'g'on, I — kursiv va U — tagiga chizish piktogrammalarini qo'llash mumkin.

Hozirgi paytgacha ko'rib chiqqanimiz jadvalga oid hisob-kitob va amallarni alohida buyruq va ko'rsatmalar orqali bajarishga erishish edi. Lekin ba'zi holatlarda va murakkab jadval hisob-kitoblarida ishni bunday tashkil qilish foydalanuvchilar uchun katta qiyinchiliklar tug'diradi. Bunday hollarda jadval protsessorlari ishlarni avtomatik ravishda, ya'ni inson ishtirokisiz bajarishga imkon beradigan buyruqlar majmuasiga ham ega. Sizning fikringizcha bu buyruqlar yoki ketma-ketliklar nimalardan iborat bo'lishi mumkin? Qanday qilib jadval hisob-kitoblarini to'la avtomatlashtirish mumkin?



*Qo'shimcha ish varaqlarini boshqarish, ish varaqlarining joyini o'zgartirish va qayta nomlash tartibi.* Ish varag'ining oxirida sichqonchani bosib, boshqa ish varag'iga o'tishingiz mumkin. Bu varaq o'sib borish tartibida joylashgan bo'lib, Sheet 1, Sheet 2 va hokazo deb nomlanadi. O'ng tomonga qaragan strek kali piktogrammada sichqonchani bossak, ish varaq tagi bir-bir

o'ngga suriladi va aksincha, chap tomonga qaragan strelkali piktogrammani bossak varaq tagi chapga bir-bir suriladi. Yuqoriga va pastga qaragan strelkali piktogrammalar yordamida birinchi va oxirgi varaqlarga o'tish mumkin. Insert menyusi yordamida bir nechta varaqni hujjatga qo'shishingiz mumkin. Hujjatga quyidagi elementlarni qo'shishingiz mumkin. Sheet 17 jadvalini hosil qiladigan ish varaqlari. Ghart 1 va shu kabi diagrammalarning Visual Basic-Macrol yoki Moduler tilidagi dastur moduli ko'rinishidagi makrokomanda yozish uchun ish varag'i. Dialog 1 muloqot darchasini hosil qilish uchun ish varag'i.

Ish varag'ini bekor qilish uchun sichqonchaning o'ng tugmasini bosib, kontekst menyusini ochish va bekor qilish buyrug'ini bajarish lozim. O'z hujjatingizda varaqlaringizning tartibini o'rnating, buning uchun: sichqoncha ko'rsatkichini ish varag'ingizning tagiga keltirib, sichqonchaning o'ng tugmasini bosib, kontekst menyusini ochasiz. **Move of Copy...** (Siljitish yoki nusxa olish) yordamida xuddi shu kabi nomlangan muloqot darchasini ochasiz va u yerda joyi almashgan varaqning yangi joyini (pozitsiya) ko'rsatasiz. OK tugmasi yordamida Move of Copy darchasini yopib, bunda ish varag'i yangi joyini egallaydi. Agar Create a Copy (nusxa olish) opsional tugmachasi bosilsa, berilgan ish varag'i o'zining oldingi joyida qolib, yangi joyini uning nusxasi egallaydi. Nusxasi olinayotgan varaq nomi nusxasi olinayotgan varaq nomiga tartib raqami qo'shish bilan hosil qilinadi: masalan, Sheet 1 (2). Birdaniga bir nechta varaqlarning joylarini o'zgartirish uchun Shift tugmasini bosgan holda nomlar ko'rsatkichida sichqoncha bilan ularning nomlari ustidan bosasiz. So'ngra, bu holda barcha belgilangan ish varaqlariga qo'llaniladigan Move of Copy (siljitish yoki nusxa olish) direktivasini bazarasiz. Ish varaqlarining nomini shunday qilib o'zgartiringki, ular mazmuniga mos bo'lsin. Nomi o'zgartirilishi kerak bo'lgan ish varag'ining tagiga (koreshok) sichqoncha ko'rsatkichini keltirib, sichqonchaning o'ng tugmasini bosasiz. Ochilgan menyudagi Rename (qayta nomlash) direktoriyasi yordamida Rename Sheet

(varaqlarni qayta nomlash) muloqot darchasini ochasiz. Darchani sichqonning chap tugmasini varaq nomini 2 marta bosish bilan ham ochish mumkin. Name (nom) kiritish satrida (pole) probel bilan birga 31 belgidan oshmagan varaqlarning nomini ko'rsating. Nomini kiritganingizdan keyin OK tugmasini sichqon bilan bosasiz yoki ENTERni bosasiz. Bunda nom ko'rsatkichida yangi ish varag'ining nomi chiqadi.

*Jadvaliy hisoblashlarda formula va funksiyalarni qo'llashni o'rganish tartibi.* A1 katakchasiga 36,0 sonini, V1 katakchasiga 17,6 sonini kiriting. Endi S1 katakchasiga A1/V1 formulani kiriting va Enter tugmasini bosing. V4, V5, V7 katakchalariga ixtiyoriy sonlarni va V10 katakchasiga  $= (V4+V5+V6+V7)*2.86$  formulasini, V11 katakchasida  $= \text{SUM}(V4: V6)*2.86$  formulasini kiriting, olingan natijani solishtiring. Kerakli natijaga erishish uchun formulani o'zgartirib ko'ring, buning uchun formula joylashgan katakchani belgilang va F2 tugmasini bosing. Sichqonchani 2 marta bossa ham bo'ladi va ko'rsatilgan formulaga kerakli o'zgarishlarni kiriting. Masalan, V11 katakchasida  $= 2* \text{SUM}(V4: V6)/3.28 + 6.24$ . Shunday formula tuzingki, unda bu formula boshqa jadvaldagi katakcha bilan bog'langan bo'lsin. Avval 2 ta varaq yarating. Boshqa ish varag'ida joylashgan katakcha ma'nosiga murojaat qilish uchun shu varaqlarning nomini va katakcha adresini ko'rsatish kerak. Masalan, «= 1999 natijalari»/S4, «1999 natijalari» hujjatidagi S4 katakchasiga murojaat qiladi. Katakchalar nomini lotin harflar bilan nomlash kerak. Boshqa usulni ham qo'llash mumkin. Buning uchun: Ctrl+C tugmasini bosib boshlang'ich katakchani qiyamatini buferga ko'chirib. Natija paydo bo'lishi kerak bo'lgan katakchani belgilang. Endi menyudagi Paste Spesial (maxsus qo'shimcha) direktivasi bajarilgach, bu direktivaning muloqot darchasida Paste Link (aloqani o'rnatish) tugmachasini bosing.

*Jadvalda berilganlarni diagramma shakliga keltirish tartibi.* Ish hujjatlarining bo'sh joyida sichqonchani ko'rsatkich bilan diagramma joylashishi kerak bo'lgan joyga to'g'ri burchakli

to'rtburchak chizing. Buning uchun sichqonchaning chap tugmasini bosgan holda paydo bo'lgan punktirli raqamini to'g'ri burchakli to'rtburchak maydonining yuqori chap burchagidan pastki o'ng burchakkacha sudrang. Agar diagrammani alohida varaqqa qurmoqchi bo'lsangiz Insert menyusidagi Chart (diagramma) tag menyusini oching va undan As New Sheet (yangi varaq) direktivasini tanlang. Asosida diagramma ko'riladigan ma'lumotlar jadvalining pozitsiyasini ko'rsating. Buning uchun sichqoncha bilan jadvalni satrlar va ustunlar nomi bilan birgalikda belgilang. Next (keyingi) buyruq tugmasini sichqoncha bilan bosib keltirilgan diagramma turlaridan keraklisini tanlab oling. Finish (tamom) tugmachasini sichqoncha bilan bossangiz diagramma yangi ish varag'ida ko'rsatilgan joyda paydo bo'ladi. Diagramma turi quyidagicha topiladi: diagramma ramkasi ichida sichqonchaning chap tugmasini 2 marta bosing, bunda (format) Format menyusida Chart type... (diagramma turi) direktivi paydo bo'ladi. Bu direktivani chaqirib paydo bo'lgan muloqot darchasida kerakli diagramma turini tanlang. Piktografik panel maydonida sichqonchaning o'ng tugmasini bosing, paydo bo'lgan menyuda Chart direktivini chaqiring. Bunda ekranning yuqori qismida o'ng tomonda kichkina grafikli menyu paydo bo'ladi. Bu piktogramma yonida strelkacha bo'lib, uning yordamida diagrammalar ro'yxatini ko'rish mumkin. Buning uchun bu strelkani sichqoncha yordamida bosish kerak.



*Diagrammaga sarlavha berish va unga yozuvlar kiritish tartibi.*

Insert menyusidan Titles (sarlavha) buyrug'ini chaqiring. Ochilgan muloqot darchasida kiritmoqchi bo'lgan yozuvlarning joyini ko'rsating. Yozuvni kiritish uchun, opsional tugmachalarini ishlatish kerak. Bular quyidagilar: Chart Title (diagramma sarlavhasi), Value (Y) Axis (Y o'qidagi yozuv) va Category (x) Axis (X o'qidagi yozuv). Uch o'lchovli diagrammalar uchun uchinchi yana bitta yozuvlar uchun tugmacha paydo bo'ladi. X o'qi bo'yicha yozuv kiritmoqchi bo'lsangiz, muloqot darchasidagi Category (X) Axis tugmasini bosing, bunda diagramma ustida X harfi joylashgan matnli ramka paydo bo'ladi. Bu harfni kerakli matn bilan almashtiring va sichqonchani bosib kiritishni tugating. Bu matnni tahrirlash yoki formatlash uchun uni sichqoncha bilan bosish kerak. Bunda matnli ramka chiqadi.

*Diagrammaga qo'shimcha matn va rasmni joylashtirish tartibi.*

Insert menyusining rasmlar kirituvchi direktivasi Picture ni qo'llang. Bu direktivani chaqirganingizda grafik ko'rinishidagi fayllarni yuklasa bo'ladigan muloqot darchasi ochiladi. Sichqoncha yordamida ramkaga olingan, o'zingiz tanlagan rasmni diagramma bo'ylab siljiting va uning o'lchamini o'zgartiring. Matnni joylash uchun uni klaviatura yordamida kiritish satrida terib chiqib, Enter tugmasini bosish kerak, bunda diagramma markazida matnli ramka paydo bo'ladi. Bu ramkaga sichqoncha yordamida kerakli bo'lgan o'lcham berib, diagrammani ixtiyoriy joyga olib kelish mumkin. Diagrammada rasmni qo'lda chizish uchun barcha uskunalar bor. Drawing piktografik paneli yordamida ham chizish mumkin. Bu panelni sichqonchani o'ng tugmachasi yoki View menyusidagi Tool-bars...(piktogrammalar paneli) direktivasi yordamida chaqirish mumkin.

*Jadvalni yangi ma'lumotlar bilan to'ldirish va bu o'zgarishlarni diagrammada aks ettirish tartibi.* Jadvalning ba'zi bir qismlari uchun diagramma qurilgan. Jadvalning aynan mana shu qismlarga o'zgartirish kiriting va diagrammaning o'zgarishini kuzating. Jadvalga yangi satr yoki ustunni qo'shing, bu kiritilgan ma'lumotlarga

belgi qo'ying va sichqoncha yordamida ularni diagrammaga olib o'ting. Olib o'tish uchun sichqonchani ko'rsatkichini belgilangan maydon chegarasiga keltiring va sichqonchani chap tugmasini bosgan holda diagrammaga ko'chiring. Sichqonchani tugmasini qo'yib yuborishingiz bilan diagramma o'zgaradi. Agar diagramma alohida ish varag'i (Chart)da bo'lsa, uni o'zgartirish uchun Insert menyusining New Data...(yangi ma'lumotlar) direktivasidan foydalanish mumkin. Bu direktivani muloqot darchasida yangi qo'shilgan jadval qismini ko'rsatish lozim. Buning uchun jadvalning shu qismini belgilang yoki uning adresini ko'rsating. So'ng OK tugmachasini bosib muloqot darchasini yoping va bunda dastur yangi o'zgarishlarni diagrammaga kiritadi. Agar diagrammadagi o'zgarishdan qoniqmasangiz, uni Edit menyusidagi Undo direktivasi bilan bekor qilishingiz mumkin.

Hisoblashlar natijasi chiqadigan katakchani belgilang. Funksiyalar Konstruktori piktogrammasini sichqoncha yordamida bosib, Konstruktor muloqot darchasini oching (Function Wizard). O'ng tomonda esa tanlangan kategoriyaga mos funksiyalarni oching. Bunda Funksional kategoriyalar quyidagilar:

- eng ko'p ishlatiladigan (Most Recently Used);
- moliya (Financial);
- sana va vaqt (Date and Time);
- matematika va trigonometriya (Math & Trig);
- statistika (Statistis);
- matritsaviy funksiyalar (Lookup & Referena);
- ma'lumotlar bazasi (Database);
- matnli funksiyalar (Text);
- informatsion funksiyalar (Informatsion);

Hamma funksiyalarning kirishi uchun kategoriyalar maydonida All (hamma) opsiyasi yordamida bosing. Funksiya nomida sichqonchani bossangiz, alohida bir satrda funksiya nomi va unga qisqacha talqin beriladi. Funksiyalar argumentlariga o'tish uchun NEXT (keyingi) buyruq tugmasini bosib (sichqoncha yordamida). Bunda Konstruktor muloqot darchasida funksiya

argumentlari ko'rsatiladi (Function Wizard-Step2 of 2). Boshqa funksiya tanlamoqchi bo'lsangiz, BASK (orqaga) tugmachasini bosib birinchi qadamga qaytasiz. Agar funksiya argumentlarining hammasi to'g'ri ko'rsatilgan bo'lsa, Value yuqori maydonida jadvalda joylashadigan shu funksiya natijalari paydo bo'ladi. Funksiyalar Konstruktori darchasini yopish uchun Finish (tamom) buyruq tugmasini bosish lozim. Bundan keyin ko'rsatilgan jadval katakchasida hisoblashlar natijasi paydo bo'ladi.

*Berilgan funksiya matniga o'zgartirishlar kiritish tartibi.* Funksiya joylashgan katakchada sichqonchani bosing. So'ng funksiya Konstruktori tugmachasi fx da sichqonchani bosib Editing Function (funksiyani tahrirlash) muloqot darchasini oching. Argumentlar joylashgan maydon mazmunini o'zgartirish uchun, yo bevosita yangi adreslar kiritish, yo mos keladigan katakchalar guruhini belgilab chiqish lozim. Tahrirlashni tugatganingizdan so'ng Finish buyruq tugmasini bosing. Izoh: funksiya joylashgan katakchani sichqoncha bilan bosgandan so'ng, kiritish satrida argumentlar qiymatini o'zida mujassamlashtirilgan funksiya matni paydo bo'ladi<sup>1</sup>.

### **Nazorat savollari:**

1. Qanday amaliy dasturlar jadval protsessorlari deb ataladi va ular yordamida qanday amallarni bajarish mumkin?
2. Jadval protsessorining asosiy menyusi nimalardan iborat?
3. Jadval protsessorida arifmetik amallar qanday bajariladi?
4. Jadval protsessorining qanday standart dasturlari mavjud va ulardan foydalanish tartibi qanday?
5. Qanday statistik va matematik funksiyalardan foydalanish mumkin?
6. Masterlar deganda nimalarni tushunasiz?
7. Grafik va diagrammalar qanday qilib tuziladi?
8. Jadval hisob-kitoblarini avtomatlashtirish qanday amalga oshiriladi?

---

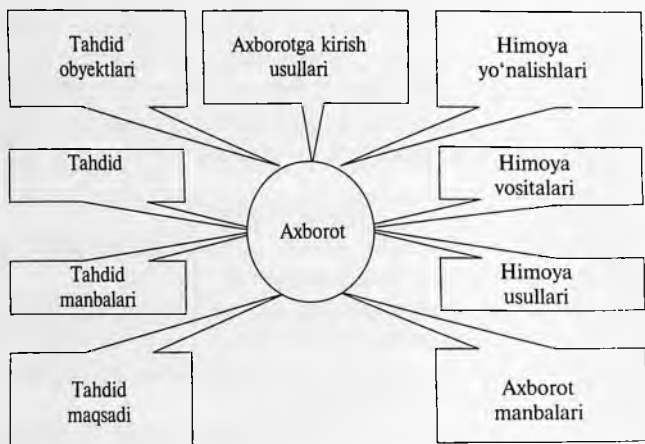
<sup>1</sup> Excel Based Tools for Today's Business professionals. Jay Rajasekera, Naoya Takajava 2005, P:10-38.

### 1.7-§. Kompyuter avtonom xavfsizligi va undan samarali foydalanish usullari

Axborot xavfsizligi – fuqarolar, tashkilotlar va davlat manfaati yo'lida jamiyat axborot muhitini shakllantirish, takomillashtirish hamda undan foydalanish jarayonlarida uning ichki va tashqi tahdidlardan himoyalanganligini ta'minlovchi holatdir. Axborot xavfsizligi konseptual modeli 1.7.1-rasmda keltirilgan.

Axborot xavfsizligiga **tahdid obyektlariga** himoya qilinishi lozim bo'lgan obyektning tarkibi, holati va faoliyati haqidagi ma'lumotlar kiradi.

**Axborotga tahdid** deganda uning konfidensialligi, butunligi, to'raligi va u bilan tanishish qoidasi buzilishi tushuniladi.



1.7.1-rasm. Axborot xavfsizligining konseptual modeli

Axborot xavfsizligi **tahdid manbalariga** raqiblar, jinoyatchilar, korruptsiyachilar hamda boshqa buzg'unchilar kiradi (1.7.2-rasm).

Axborot xavfsizligi tahdid manbalarining maqsadlari quyidagilarga yo'naltirilgan bo'lishi mumkin: muhofaza qilinayotgan ma'lumotlar bilan tanishish, g'arazli maqsadlarda

ularni o'zgartirish va moddiy zarar yetkazish yo'lida ularni yo'qotish.

Konfidensial axborot manbalariga odamlar, hujjatlar, nashrlar, axborot tashish texnik vositalari, ishlab chiqarish va mehnat faoliyatini ta'minlovchi texnik vositalar, mahsulot hamda ishlab chiqarish chiqindilari kiradi.

Axborot himoyasi yo'nalishlarining asosiylariga huquqiy, tashkiliy va injener-texnik himoyalar kirib, bular axborot xavfsizligini ta'minlashda kompleks yondashishning asosini belgilaydi.



1.7.2-rasm. Axborotga tahdidlar

**Konfidensial axborotga noqonuniy ega bo'lish uchun amalga oshiriladigan harakatlar:**

- Axborot egasi konfidensial axborotni saqlashga hech qanday chora ko'rmaganligi sababli raqib o'zi qiziqqan ma'lumotni oson olishi mumkin.

- Axborot manbayi axborot xavfsizligi choralariga qat'iy rioya qiladi va raqib saqlanayotgan axborotga kirishi yoki uni olishi uchun axborotga sanksiyasiz kirishning barcha usullarini qo'llaydi.

• Axborot egasi (manba) texnik kanallaridan axborotning beixtiyor chiqib ketishi va undan raqib o'zining g'arazli maqsadlarida hech qanday qiyinchiliksiz foydalanishi mumkin.

Konfidensial axborotga tahdid deganda muhofaza qilinayotgan axborot resurslaridan ma'lumot olish bo'yicha amalga oshirilgan yoki oshirilishi mumkin bo'lmagan xatti-harakatlar tushuniladi.

**Konfidensial axborotga noqonuniy ega bo'lishni quyidagi amallar yordamida bajarish mumkin.**

**Ma'lumotning fosh etilishi** — axborot bilan ish yuritish jarayonida atayin yoki ehtiyotkorsizlik oqibatidan tanishishga huquqi bo'lmagan shaxslarning konfidensial ma'lumotlarga kirishi yoki u bilan tanishuviga olib keluvchi harakat.

**Axborotning beixtiyor chiqib ketishi** — konfidensial axborotni tashkilot hududidan yoki ishonch bildirilgan shaxslardan nazoratsiz chiqib ketishi.

**Axborotga sanksiyasiz kirish** — kirishga huquqi bo'lmagan shaxsni qonunbuzarlik yo'li bilan konfidensial axborotga ega bo'lishi.

Axborotlarni himoyalashning kriptografik usullari. **Kriptografiya** — «sirli yozuv» degan ma'noni anglatib, axborotlarning o'zaro ta'siri jarayonida ularni himoyalash usullarini o'rganuvchi fandir. Axborotlarni o'zaro ta'siri jarayoni deganda ikki yoki undan ortiq subyektlarning axborot almashinishi yoki unga ishlov berish jarayoni tushuniladi. Axborotlarni himoya qilishning boshqa usullaridan farqli o'laroq kriptografiya usullari axborotlarni maxfiy algoritmlar yordamida o'zgartirishga asoslanadi.

Hisoblash vositalari va axborot uzatish tizimlarini jadal rivojlantirish bilan bir qatorda ularning xavfsizligini ta'minlash muammosi tobora dolzarb tus olmoqda. Xavfsizlik choralari axborotlarni ruxsatsiz olish, himoya qilinayotgan axborotlarni yo'q qilish yoki o'zgartirish, oldini olishga qaratilgan.

So'nggi yillardagi xorijiy matbuot materiallariga ko'ra, aloqa kanallari bo'yicha uzatiladigan axborotlarni suiiste'mol qilish ularning oldini olish vositalaridan kam bo'lmagan darajadagi

jadallik bilan mukammallashib bormoqda. Bunday hollarda axborotlarni himoyalash uchun nafaqat himoyaning xususiy mexanizmlarini ishlab chiqish, balki chora-tadbirlarning bir butun kompleksini ishlab chiqish, ya'ni axborotlar yo'qolishining oldini olish uchun maxsus vositalar, usul va tadbirlardan kompleks foydalanish talab etiladi. Bugungi kunda yangi, zamonaviy texnologiya — kompyuter axborot tizimlaridagi va ma'lumot uzatish tarmoqlardagi axborotlarni himoyalash texnologiyasi paydo bo'ladi.



Axborot xavfsizligiga tahdid deyilganda axborot resurslaridan foydalanish oqibatida uning buzilishiga, o'zgarishiga olib keladigan xatti-harakatlar yoki voqea-hodisalari, ulardan ruxsatsiz foydalanish, shuningdek, dasturiy va apparat vositalari ishidagi xatoliklar tushuniladi.

Bunday xavflar tasodifiy, oldindan ko'zda tutilgan yoki qasddan qilingan harakatlar oqibatida sodir bo'lishi mumkin. Birinchisining manbayi dasturiy ta'minotdagi xatolar, apparat vositalarining ishdan chiqishi, foydalanuvchi yoki ma'muriyatning noto'g'ri harakatlari kabilar bo'lishi mumkin. Tasodifiydan farqli holda qasddan qilingan tahdidlarda AATdan foydalanuvchilarga zarar yetkazish maqsadi mavjud bo'ladi va u faol hamda sust tahdidlarga bo'linadi.

Sust (passiv) tahdid ruxsatsiz foydalanishga yo'naltirilgan bo'lib, uning funksiyalariga ta'sir etmaydi. Sust tahdid, masalan, kanallarda aylanadigan axborotlarni yashirin eshitish orqali olishga urinishda kuzatiladi.

Faol tahdidlar apparatlar, dasturiy va axborot resurslarning me'yorda ishlash jarayonlariga yo'naltirilgan ta'sir orqali ularning funksiyalarini ishdan chiqarishni ko'zda tutadi. Faol tahdidga, masalan, aloqa liniyalarini buzish yoki radioelektron eshitishni qiyinlashtirish yoki uning operatsion tizimini ishdan chiqarish, ma'lumotlar bazasi yoki kompyuter texnologiyalaridagi tizimli axborotlarni buzib ko'rsatish va b. kabilar kiradi. Faol tahdid manbalari g'araz niyatli kishilarning bevosita xatti-harakatlari, dasturdagi viruslar va h.k. bo'lishi mumkin.

Axborotlar xavfsizligining asosiy tahdid (xavf)lariga quyidagilar kiradi:

- konfidensial axborotlarni oshkor qilish;
- axborot resurslaridan ruxsatsiz foydalanish;
- axborot resurslaridan noto'g'ri foydalanish;
- axborotlarni ruxsatsiz almashtirish;
- axborotlarni rad etish;
- xizmat ko'rsatishdagi rad etish.

Maxfiy axborotlarni oshkor etish vositalari ma'lumotlar bazasiga ruxsatsiz kirish, kanallarni yashirincha tinglash va hokazolar bo'lishi mumkin.

Har qanday holatda ham ayrim shaxslar (guruhlar)ning mulki bo'lgan axborotlarni boshqa shaxslar tomonidan olinishi uning egasiga zarar yetkazishi tabiiy.

Axborotlarning obro'sizlanishi, odatda, ma'lumotlar bazasiga ruxsatsiz o'zgarishlar kiritish natijasida yuzaga keladi. Oqibatda iste'molchi yo undan voz kechadi yoki o'zgarishlarni aniqlab haqiqiy ma'lumotlarni tiklash uchun qo'shimcha kuch va mablag' sarflaydi. Iste'molchi obro'sizlangan axborotlardan foydalanish oqibatida noto'g'ri qaror qabul qilish xavfiga duch keladi.



Axborot resurslaridan ruxsatsiz foydalanish bir tomondan axborotlarni fosh etish yoki obro'sizlantirish vositasi bo'lsa, ikkinchi tomondan foydalaniladigan yoki tizimli axborotlarga tegmasdan ham abonentlar va ma'muriyatga zarar yetkazishi mumkinligi bilan ahamiyatli. Bu zarar keng miqyosda moliyaviy mablag'lar tushumi kamayishidan tortib, AATning to'liq ishdan chiqishigacha sabab bo'lishi mumkin.

Axborot resurslaridan noto'g'ri foydalanish, undan foydalanishga ruxsat berilgan bo'lsa ham, uni buzilishiga, oshkor bo'lishi yoki obro'sizlanishiga sabab bo'ladi. Bunday tahdid ko'pincha AATning dasturiy ta'minotidagi xatolar oqibatida kelib chiqadi.

Abonentlar o'rtasida ruxsatsiz axborot almashish, ulardan birining ruxsat etilmagan axborotni olishiga, natijada bank axborotlari mazmunining oshkor etilishiga sabab bo'lishi mumkin.

Axborot olishni inkor qilish — bu axborot olishni yoki uni yuboruvchining uni olganligi (yuborganligi) faktini rad etishi bilan izohlanadi. Bank faoliyati sharoitida bu qisman tomonlardan birining tuzilgan moliyaviy bitimni «Texnik» yo'l bilan buzishiga, shu bilan birga, ikkinchi tomonga sezilarli zarar yetkazilishiga imkon beradi.

Xizmat ko'rsatishdan bosh tortish (rad etish) keng tarqalgan tahdid (xavf) bo'lib, uning manbayi AATning o'zidadir. Bunday bosh tortish abonentga resurslarni taqdim etish, kechikkanda uning og'ir asoratlar keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan holatlarda, ayniqsa xavflidir. Foydalanuvchilarda qaror qabul qilish uchun zarur bo'ladigan ma'lumotlarning yo'qligi, bu qarorni hozircha samarali amalga oshirish mumkin bo'lganda ham, uning ratsional bo'lmagan yoki hatto monopoliyaga qarshi harakatlariga sabab bo'lib qolishi mumkin.

Xorij matbuoti tahlillari asosida shakllantirilgan axborotlarga ruxsatsiz kirishning eng ko'p tarqalgan yo'llari quyidagilar:

- elektron nurlanishni tutib qolish;
- tutib turuvchining modulyatsiyasini olish maqsadida aloqa liniyasini majburan elektromagnit bilan nurlantirish (ostidan yoritish);
- yashirincha eshitish (tarqatuvchi) qurilmalarni qo'llash;
- masofadan suratga olish;
- akustik to'lqinlarni tutib qolish va printerdagi matnni tiklash;
- axborot yetkazuvchi va hujjat chiqindilarini o'g'irlash;
- ruxsat berilgan so'rovnomalar bajarilgandan keyin tizim «xotira»sida qolgan qoldiq ma'lumotlarni o'qish;
- himoya chorasini mahf etish, axborot tashuvchilarning nusxasini olish;
- ro'yxatga olingan foydalanuvchi niqobi ostida harakat qilish;
- mistifikatsiya, aldash tizim so'rovnomalari ostida niqoblanish;
- dasturiy tuzoqdan foydalanish;
- dasturlashtirilgan til va operatsiya (muomala) tizimidagi kamchiliklardan foydalanish;
- dasturlar kutubxonasiga «Trojan oti»ga o'xshash turdagi maxsus bloklarni ulab qo'yish;
- apparatura yoki aloqa liniyasiga noqonuniy ulanish;
- g'arazgo'ylik bilan himoya mexanizmlarini ishdan chiqarish;
- kompyuter viruslarini joriy etish va ularni qo'llash.

Hozirgi paytda kompyuter viruslari katta xavf tug'diradi. Ularning turlari haddan ortiq ko'pligi sababli bu viruslarga qarshi mutlaq ishonchli himoya vositalarini ishlab chiqishning imkoni bo'lmayapti. Ruxsatsiz kirishning qolgan hamma yo'llarini to'g'ri ishlab chiqilgan va amalda qo'llanilgan xavfsizlikni ta'minlash tizimlari bilan to'sish mumkin.

*AATdagi axborotlarni himoyalash usullari va vositalari.* AATni ishlab chiqish (ishlov berish)da tijorat siri bo'lgan ma'lumotlarni, shuningdek, kompyuterdagi axborot tizimlarining ham xavfsizligi bo'yicha muammolar kelib chiqadi.

Zamonaviy AAT quyidagi asosiy belgilarga ega bo'ladi:

- axborotlarning turli darajadagi maxfiyligi;
- ma'lumotlar uzatilayotganda konfidentsiallik darajalariga ko'ra axborotning kriptografik himoyasi zarurligi;
- ARM fayl-server, aloqa kanallari va axborot tizimlariga kirish huquqi va dasturlari subyektlari vakolatining kerakligi va bu vakolatlarni tezlik bilan o'zgartirish zarurati;
- foydalanuvchilar o'rtasida vaqt taqsimoti va aniq vaqt oralig'ida axborotlarni qayta ishlashni tashkil etish;
- lokal tarmoqlardagi axborotlar oqimi qanday boshqarilsa, aloqa kanallari bo'yicha uzoq masofalarga uzatishda ham shunday boshqarish shartligi;
- nashrga chiqariladigan hujjatlarga ruxsatsiz kirishga urinishlarni ro'yxatga olish va hisobga olish zarurligi;
- AAT dasturiy ta'minoti va axborotlarning yaxlitligini ta'minlashning majburiyligi;
- axborotlarni himoyalash tizimini tiklash vositalarining mavjudligi;
- magnit tashuvchilarni hisobga olish shartligi;
- hisoblash texnikasi va magnit tashuvchi vositalarni jismonan qo'riqlash imkoni borligi.

Axborot xavfsizligi muammolarini bartaraf etishda qo'llaniladigan tashkiliy choralar va amallar loyihalashning barcha jarayonlarida va AATdan foydalanishda hal etiladi.

Loyihalashtirishda obyektни loyihalashdan oldingi tekshiruviga alohida e'tibor beriladi. Bu bosqichda:

- ishlab chiqarilayotgan AATdagi axborotlar ichida maxfiylari bor-yo'qligi aniqlanadi, konfidentsiallik darajasi va hajmi baholanadi;
- axborotning qayta ishlashda dialogli qayta ishlash va aniq vaqt tartibi, texnik vositalar tarkibi umumtizimli dasturiy vositalar va b.ning tarkibi aniqlanadi;
- bozordagi axborotlarni himoyalashning sertifikatsiyalangan vositalaridan foydalana olish imkoniyatlari tahlil qilinadi;

— axborotlarga ishlov berishda avtomatlashtirish obyektlarning xodimlari funksional xizmat mutaxassislar va yordamchi ishchilarning ishtiroki darajasi, oʻzaro va xavfsizlik xizmati bilan munosabatlari aniqlanadi;

— ishlab chiqish davrida maxfiylik tartibini saqlash boʻyicha chora-tadbirlar aniqlanadi.



Axborotlar xavfsizligini ta'minlash boʻyicha tashkillashtiriladigan chora-tadbirlar orasida himoyalangan AAT joylashgan obyektni qoʻriqlash (binolar, inshootlar, axborot tashuvchilar saqlanadigan joylar, hududlar) muhim oʻrin tutadi. Shu bilan birga, hisoblash texnikalari axborot tashuvchilar, shuningdek aloqa liniyalari va AATlarga ruxsatsiz kirish va oʻgʻrilashlarning oldini oluvchi yoki qiyinlashtiruvchi postlar texnik vositalar oʻrnatiladi.

Axborotlarni ruxsatsiz kirishdan himoya qiluvchi tizimlarning ishlashi dasturiy texnik vosita va tashkiliy qarorlar majmuasi sifatida quyidagilarni koʻzda tutadi:

— axborot tashuvchilar, parol (kalit soʻz)lar va kalitlarni hisobga olish, saqlash hamda foydalanuvchilarga berish;

— xizmat axborotlarini yuritish parollar kalitlar yuzaga kelishi, axborotlarga kirishni chegaralash qoidalarini kuzatib borish;

— maxfiy axborotlarni himoya qilish tizimining ishlashini tezkor himoya qilish;

— umumtizimli dasturiy vositalarni andazaga muvofiqligini nazorat qilish;

— AATga ulanadigan yangi dasturiy vositalarni qabul qilish;

— foydalanuvchilarning xatti-harakati tahlilini hisobga olish yoʻli bilan moliya-kredit axborotlariga texnologik ishlov berish jarayonining borishini nazorat qilish;

— xavfli hodisalar signalizatsiyalarini oʻrnatish va b.

Shuni ham hisobga olish kerakki, axborotlarni himoyalashning zarur dasturiy-texnik vositalarisiz va muolajalarning koʻzda tutilgan loyihaviy hujjatlashtirishlarisiz, bu dasturiy-texnik vositalar qanchalik mukammal boʻlmasin, axborotlar xavfsizligi muammosini yetarli darajada hal qilib boʻlmaydi.

AATda axborotlarni himoyalashning bazaviy tizimini yaratish quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

— dasturiy apparatli vositalar va himoya choralarining optimal birikishini bildiruvchi tuzilishi mamlakatimiz va xorij himoya tuzilmalari amaliyotida tasdiqlangan tashkiliy choralarning yetakchisi himoya tizimlarini qurishga kompleks yondashish;

— ishlov berilayotgan axborotlar va ishlov berish muammolariga kirish boʻyicha vakolatlarni taqsimlash va minimallashtirish, yaʼni minimum foydalanuvchilarga ular kirishi mumkin boʻlgan konfidensial axborotlarga ishlov berishni avtomatlashtirish nuqtayi nazaridan foydalanuvchilarga qatʼiy belgilangan vakolat minimumini taqdim etish;



– nazoratning to'liqligi va ruxsatsiz kirishga urinishlarni, ya'ni har bir foydalanuvchining o'ziga xosligini aniq belgilashning zarurligi va bo'lishi mumkin bo'lgan tekshiruv uchun uning xatti-harakatlariga doir bayonnoma tuzish, shuningdek, oldindan ro'yxatga olinmasdan AATdagi axborotlarga ishlov berish bo'yicha har qanday operatsiyalarni amalga oshirish imkoni yo'qligini belgilab qo'yish;

– himoyalash tizimlarining ishonchliligini ta'minlash, ya'ni tizimda uzilishlarni bartaraf etish, tartibbuzarning ataylab qilgan harakatlari yoki foydalanuvchilar va xizmat qiluvchi xodimlarning (ataylab qilmagan) holatlari kabilar paydo bo'lganda ishonchlik darajasining pasayishi mumkin emasligi;

– himoyalash tizimlarining ishlashi ustidan nazoratni ta'minlash, ya'ni himoyalash mexanizmlarining ish qobiliyatini nazorat qilish vosita va usullarni yaratish;

– umumiy, amaliy dasturiy ta'minot va AATdan foydalanuvchilar uchun axborotlarni himoyalash tizimining ishonchliligi.

Axborotlarni himoyalash tizimini ishlab chiqish va ishga tushirish bahosi AATni axborotlarni himoyalash tizimlarisiz ishlab chiqilgan va ishga tushirilgan holda obyektga yetkazilishi mumkin bo'lgan zarar bahosidan kam bo'lishi holatida aks etadigan himoyalash tizimlaridan foydalanishning iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqligi.

Axborotlarni himoyalash tizimlarini tayyorlash muammolarida quyidagi o'zaro bir-birini to'ldiruvchi ikkita masala mavjud:

1. Axborotlarni himoyalash tizimlarini ishlab chiqish.

2. Ishlab chiqilgan axborotlarni himoyalash tizimini baholash.

Ikkinchi masala axborotlarni himoyalash tizimlari shunday tizimlar kompleksi talablarini qondira oladimi degan maqsadni aniqlash uchun uning texnik tavsifini tahlil qilish yo'li bilan hal etiladi. Bunday masalalar hozirgi paytda axborotlarni himoyalash vositalarini sertifikatlash va joriy etish jarayonida axborotlarni himoyalash tizimlarini shahodatlash yordamida deyarli imtiyozli ravishda, ekspertlik yo'li bilan hal qilinadi<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Principles of Information Systems A managerial approach Ralph M. Stair, P: 51-55.



*Axborotlarning xavfsizligini ta'minlash usullari va vositalari (bank tizimi misolida).* Axborotlarni himoyalash vosita usullarining himoyalash mexanizmi negizini tashkil qiluvchi asosiy mazmunini ko'rib chiqamiz.

To'siqlar — g'araz niyatli kishilarning yo'lini himoyalayanayotgan axborotlarga apparaturaga axborot tashuvchi va b.lar fizik usul bilan to'sish.

Kirishni boshqarish — bank faoliyati kompyuterli axborot tizimlarining barcha resurslari (ma'lumotsiz, dastursiz va texnik vositalarsiz elementlar)dan foydalanishni boshqarish bilan axborotlarni himoyalash usuli.

Kirishni boshqarish himoyaning quyidagi vazifalarini o'z ichiga oladi:

- foydalanuvchilar, xodimlar va tizimlar resurslarini identifikatsiyalash (har bir obyektga shaxsiy idenfikator berish);
- ular taqdim etgan o'xshashliklar bo'yicha obyekt yoki subyekttni tanib olish (haqiqiyligini aniqlash);
- vakolatini tekshirish (so'ralayotgan resurslar va belgilangan reglamentining hafta kunlariga, kunning ma'lum vaqtiga mos kelishini tekshirish);
- belgilangan reglament doirasida ish sharoitini yaratish va ruxsat berish;

– himoyalananadigan resurslarga murojaatlarni ro'yxatga olish (bayonnoma tuzish);

– ruxsatsiz harakatlarga urinishlarga nisbatan e'tibor (signalizatsiya, o'chirib qo'yish, ishning kechikishi, so'rovga rad javobi).



**Niqoblash** (maskirovka) – axborotlarni kriptografik yo'l bilan yashirib himoyalash usuli. Himoyalashning bu usuli chet ellarda axborotlarga ishlov berishda ham, saqlashda ham, shuningdek, disketlarda ham birdek keng qo'llaniladi. Axborotlarni aloqa kanallari bo'yicha uzoq (katta) masofalarga uzatishda bu eng ishonchli usuldir.

**Reglamentlash** – himoyalananayotgan axborotlarga avtomatlashtirilgan ishlov berish, saqlash va uzatishda unga ruxsatsiz kirish imkoniyati eng kam bo'lishiga sharoit yaratuvchi axborotlarni himoyalash usuli.

**Majburlash** – bu himoyaning shunday usuliki, unda tizimdan foydalanuvchilar va xodimlar moddiy, ma'muriy yoki jinoiy javobgarlik xavfi ostida himoyalananadigan axborotlarga ishlov berish, uzatish va foydalanish qoidalariga amal qilishga majbur bo'ladilar.

**Istak** – bu himoyalash usuli tizimdan foydalanuvchilar va xodimlarni axloq va etika me'yorlarini saqlash hisobiga belgilangan tartib-qoidalarni buzmaslik.

Xavfsizlikni ta'minlashning ko'rib chiqilgan usullari texnik, dasturiy tashkillashtirilgan, qonunchilikka doir va axloqiy-etik kabi himoyalashning turlicha vositalarini amalda qo'llash hisobiga ta'minlanadi.

Himoyalash mexanizmini barpo qilishda qo'llaniladigan asosiy vositalarga quyidagilar kiradi:

Texnik vositalar elektrli, elektrotexnik va elektron vositalar sifatida ishlatiladi. Texnik vositalarning barcha jamlanmasi apparatlar va fizik vositalarga bo'linadi. Apparatli texnik vositalar deyilganda bevosita hisoblash texnikasiga o'rnatilgan qurilma yoki shu tahlil o'rnatilgan standart, interfeys bo'yicha qurilmani anglash qabul qilingan.



Fizik vositalar avtonom qurilma va tizim sifatida ishlatiladi. Masalan, apparatura o'rnatilgan eshikdagi qulflar, derazalardagi panjaralar, qo'riqlash signalizatsiyasidagi elektron-mexanik jihozlar shular jumlasidandir.

Dasturlashtirilgan vositalar o'zida axborotlarni himoyalash vazifasini bajarish uchun dasturlashtirilgan ta'minotni aks ettiradi.

\* Himoyalashning tashkiliy vositalari o'zida axborotlarni himoyalashni ta'minlash uchun hisoblash texnikalarini, telekommunikatsiya apparaturalarini tayyorlash va ishga tushirish jarayonida amalga oshiriladigan tashkiliy-texnik va tashkiliy-huquqiy chora-tadbirlarni aks ettiradi. Tashkiliy chora-tadbirlar apparaturalarning, hayotiy davri bosqichlaridagi hamma bosqichlari va qurilma elementlarini qamrab oladi (bino-inshootlar qurilishi, bank faoliyati kompyuterli axborotlar tizimlarini loyihalashtirish, jihozlarni montaj qilish va sozlash, sinov, ishga tushirish).

\* **Himoyalashning axloqiy-etik** vositasi jamiyatda hisoblash texnikalari va aloqa vositalarining tarqalish imkoniyatlari bo'yicha yig'ilgan yoki an'anaviy ravishda to'plangan har qanday imkoniyatga ega me'yorlar ko'rinishida ishlatiladi. Bu me'yorlarning ko'pchilik qismi qonunchilik choralaridek majburiy emas, biroq ularga amal qilmaslik, odatda odamning obro'sining yo'qolishiga olib keladi. Bunday me'yorlarga AQSH kompyuterdan foydalanuvchilar Assotsiatsiyasi a'zolarining kasbiy xulq-atvori (xulqi) Kodeksi namuna bo'la oladi.

Himoyalashning qonunchilikka doir vositalari mamlakatning kirish cheklangan axborotlardan foydalanish, ularga ishlov berish va uzatish qoidalarida belgilanadi va bu qoidalarni buzganlik uchun javobgarlik choralari belgilanib, ular qonunchilikka doir aktlarida ko'rsatib beriladi.

Himoyalashning ko'rib chiqilgan barcha vositalari rasmiy (insonning bevosita ishtirokisiz avvaldan ko'zda tutilgan muolajalar bo'yicha himoya funksiyasini qat'iy bajarish) va norasmiy (insonning maqsadga yo'naltirilgan faoliyati bilan aniqlanadigan yoki ushbu faoliyatini reglamentlash)ga bo'linadi.

Xavfsizlik choralarini amalga oshirish uchun shifrlashning turli mexanizmlari qo'llaniladi. Kriptografiya — bu berilayotgan (yuborilayotgan) ma'lumotlarning maxfiyligini va yoki haqiqiyligini ta'minlash haqidagi fandir.

Kriptografik usulning ma'no-mohiyati quyidagilarni o'z ichiga oladi.



Yuborishga tayyor axborotlar, u ma'lumot bo'ladimi, nutq yoki birorta hujjatning grafik (jadval) ko'rinishidagi tasviri bo'ladimi, odatda ular ochiq yo himoyalanmagan matn yoki xabar deb ataladi. Bunday xabarlar aloqaning himoyalanmagan kanallari orqali uzatish jarayonida ular begona shaxslar tomonidan qasddan yoki tasodifan to'xtatib qolinishi yoki kuzatilishi mumkin. Bu ma'lumotlarga ruxsatsiz kirishning oldini olish uchun u shifrlanadi va shu bilan shifrogramma yoki yashirin matnga aylanadi. Ruxsat etilgan foydalanuvchi ma'lumotni olgach, uni ochadi yoki qaytadan o'zgartirilgan kriptogramma vositasida olingan dastlabki matn shakliga keltirib, o'qiydi.

Kriptografiya tizimida qayta o'zgartirish usuli maxsus algoritmdan foydalanishga asoslanadi. Bunday algoritm noyob raqam yoki shiflovchi kalit deb ataladigan vosita yordamida amalga oshiriladi.

Foydalaniladigan har bir kalit (shifrlangan yozuv belgilarining harflarini izohi) faqat shu kalit bilan belgilanadigan (aniqlanadigan) turlicha shifrlangan xabarlarni o'tkazadi. Ko'pchilik uchun kalit generatori chizmasini yopiq tizimi yo buyruqlar ko'rsatmalarining yoki apparatura uzellari (hardware), yoxud kompyuter dasturi (software) yig'indisi yoki ularning hammasining birgaligi sifatida ko'rinishi mumkin. Biroq har qanday holatda ham shifrlash/shifrni ochish jarayoni yagona tarzda, tanlab olingan maxsus kalit bilan bajariladi. Shu bois, shifrlangan xabarlarni almashish yuboruvchi uchun ham, oluvchi uchun ham muvaffaqiyatli o'tishi uchun kalitni to'g'ri o'rnatishni bilish va uni sir saqlash zarur.

Shunday ekan, har qanday yopiq aloqa tizimining puxtaligi unda foydalaniladigan kalitlarning maxfiylik darajasi bilan aniqlanadi. Bundan tashqari bu kalit tarmoqdagi boshqa foydalanuvchilar shifrlangan ma'lumotlar bilan bemalol almasha olishlari uchun ularga ham ma'lum bo'lishi kerak. Shu nuqtayi nazardan kriptografik tizimlar qabul qilinayotgan axborotlarning haqiqiyligini aniqlash muammosini yechishga ham yordam beradi,

chunki yashirincha quloq solib, ma'lumotlarni passiv ravishda tutib qoladigan shaxslar faqat shifrlangan matnlar bilan ishlaydi.

Shu bilan birga, haqiqiy oluvchi yuboruvchining o'ziga ma'lum kaliti bilan yuborilgan bu ma'lumotlarni olib, o'ziga tegishli axborotlarning oshkor etilishidan ishonchli himoyalangan bo'ladi.

Shifrlash simmetrik va asimmetrik bo'lishi mumkin. Simmetrik shifrlash bitta maxfiy kalit shifrlash va uni «ochish»da qo'llanilishiga asoslanadi. Asimmetrik shifrlashda esa shifrlash hamma uchun bitta kalitdan, uni «ochish»da esa umumiy kalit bilan uni ochish imkonini bermaydigan «maxfiy» kalitdan foydalanishni ko'zda tutadi.

*Shifrlash bilan bir qatorda xavfsizlikning boshqa mexanizmlaridan ham foydalaniladi. Bular:*

- raqamli (elektron) imzo;
- kirish huquqining nazorati;
- ma'lumotlarning yaxlit butunligini ta'minlash;
- autentifikatsiya (haqiqiyligini aniqlash) bilan ta'minlash;
- grafik (javidal) o'rnatish;
- yo'naltirilishni boshqarish;
- arbitraj yoki tekshiruvdan o'tkazish.

Raqamli imzo mexanizmlari asimmetrik shifrlashning algoritmlariga asoslanadi va bajariladigan ikki ish tartibiga ega: yuboruvchining imzosini shakllantirish va oluvchining uni tanib olishi (verifikatsiya). Birinchi ish tartibi ma'lumotlar blokini shifrlash yoki uni kriptografik nazorat elementlari bilan to'ldirilishini ta'minlaydi. Ikkala holatda ham jo'natuvchining maxfiy kalitidan foydalaniladi. Ikkinchi ish tartibi esa jo'natuvchining tanib olishi uchun bilishi yetarli bo'lgan hammabop kalitdan foydalanishga asoslanadi.

Kirish huquqining nazorat mexanizmlari AAT obyektlarining tarmoq resurslariga kirish vakolatlarini tekshirib ko'radi. Resurslarga kirish huquqi nazorati boshlang'ich nuqtasida qanday bo'lsa, oraliq va oxirgi nuqtalarida ham shu tarzda bajariladi.



Ma'lumotlarning butun (yaxlit)ligini ta'minlash mexanizmlari ma'lumotlarining alohida bo'limi (bloki)da qanday qo'llanilsa, umumiy oqimida ham shunday qo'llaniladi. Bo'limlarning yaxlitligi zaruriy hisoblanadi, lekin bu oqimning yetarli darajada yaxlit (butun) bo'lmagan sharoitida yuz beradi. Bo'limlarning yaxlitligi jo'natuvchi va oluvchining shifrlash va «ochish» tartibini o'zaro bog'liq holda bajarishi bilan ta'minlanadi. Jo'natuvchi uzatilayotgan bo'limga kriptografik elementlarni qo'shimcha qiladi, oluvchi esa uni qabul qilingan bo'limga mos keluvchi kriptografik belgilar bilan solishtiradi. Ularning mos kelmasligi bo'limdagi axborotlarning noto'g'riligini bildiradi. Biroq tavsiflanayotgan mexanizm bo'limdagi o'zgarishni yaxlitligicha aniqlashga imkon bermaydi.

Shuning uchun oldingi bo'limlarga bog'liq holda o'zgaruvchi kalitlarni qo'llash bilan bajarilgan shifrlash vositasida amalga oshiriladigan bo'limlar yaxlitligini nazorat qilish zarur.

Bir tomonlama va o'zaro autentifikatsiya farqlanadi. Birinchi holatda o'zaro ta'sir etuvchi obyektlardan biri boshqasining haqiqiylikini tekshiradi. Ikkinchi holatda tekshiruv bir-biriga nisbatan o'tkaziladi.

Grafiklarni o'rnatish, shuningdek matnlarni to'ldirish mexanizmlari ma'lumotlar oqimini maxfiylashtirish uchun qo'llaniladi. Ular soxta bo'limlarning AAT obyektlari, ularning shifrlanishi va aloqa kanali bo'yicha uzatishni tashkil etishga asoslanadi. Bu bilan aloqa kanallari bo'yicha tarqaladigan oqimlarning tashqi tavsiflarini kuzatish vositasida axborotlarni olish imkoni bartaraf etiladi.

Yo'naltirishni boshqarish mexanizmlari axborotlarning kommunikatsion tarmoqlar bo'yicha harakatlanish yo'nalishini tanlashni shunday ta'minlaydiki, unda maxfiy ma'lumotlarni fizik jihatdan ishonchsiz, xavfsiz bo'lmagan kanallar bo'yicha yuborilishi istisno qilinadi.

Arbitraj mexanizmlari AAT obyektlari orasida uzatiladigan ma'lumotlar tavsifnomasi uchinchi tomon (arbitr)ning tasdiqlanishini ta'minlaydi. Buning uchun obyektlar tomonidan jo'natiladigan yoki olinadigan hamma axborotlar arbitr orqali ham o'tadi va oqibatda uning aytib o'tilgan tavsifnomani tasdiqlashiga imkon beradi.

AATda ma'lumotlar xavfsizligini tashkil etishda bir necha mexanizmlar kompleksidan foydalaniladi.

### **Nazorat savollari:**

1. Kompyuter tizimlarida axborotlarni himoyalashning qanday shartlari bor?
2. Axborotlarning xavfsizligiga tahdidlarni tasniflang.
3. Axborotlarning xavfsizligi bo'yicha chora-tadbirlar nimalardan iborat?
4. Axborotlarni himoya qilishning asosiy (bazaviy) tizimlarini tashkil etish tamoyillarini sanab bering.
5. Axborotlarni himoyalash usullari va vositalari tushunchalariga aniqlik kiriting.

### **1.8-§. Ma'lumotlar bazasi va axborotlarni boshqarish<sup>1</sup>**

Samarali axborot tizimlari foydalanuvchilarga aniq ma'lumotlarni o'z vaqtida taqdim etadi. Aniq ma'lumotlar xatolardan xoli bo'ladi.

Ma'lumotlarni o'z vaqtida, to'liq, xato va kamchiliklardan xoli holda taqdim etish uchun ma'lumotlarni boshqarish juda muhim hisoblanadi. Muammoni tushunish uchun axborot tizimlarini kompyuter fayllarida va fayllarni an'anaviy boshqarish usullarida ma'lumotlarni qanday joylashtirishni ko'rib chiqamiz.

---

<sup>1</sup> Management Information Systems. Kenneth C.Laudon, Jane H.Laudon 2016, P:247-280.

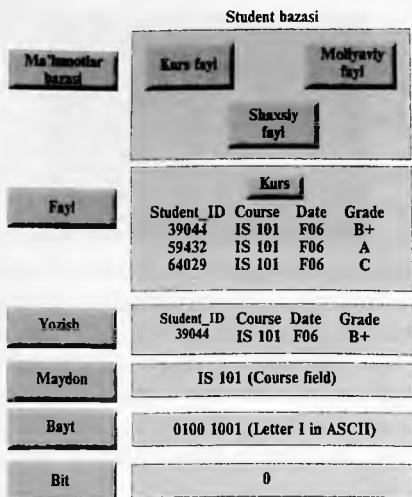


*Fayllar tuzilmasi tushunchasi va shartlari.* Kompyuter tizimi ma'lumotlarni ierarxiya shaklida tashkil etadi, u esa bitlar va baytlardan boshlanib, maydonlarni, yozuvlarni, fayllarni va ma'lumotlar bazasini tashkil qiladi (1.8.1-rasmga qarang). Belgilarni so'zga, so'zlar guruhiga yoki to'liq songa (insonning ismi yoki yoshi kabi) guruhlanishi maydon deb ataladi. Talabaning ismi, o'qiyotgan kursi, sana va sinf kabi o'zaro bog'langan soha guruhi to'g'risidagi yozuvlarni yoki o'sha turdagi yozuvlar guruhini o'z ichiga olgan guruhlanish fayl deb ataladi.

Masalan, 1.8.1-rasmdagi yozuvlar kursning talabalar faylini tashkil etishi mumkin. Bir-biri bilan bog'liq fayllar ma'lumotlar bazasini tashkil etadi. 1.8.1-rasmda ifodalangan kursning talabalar fayli talabalarning ma'lumotlar bazasini yaratish uchun talabalar shaxsiy varaqasi fayllari bilan guruhlangan bo'lishi mumkin.

Yozuv obyektini ifodalaydi. Obyekt — bu axborotni saqlaydigan inson, joy, buyum yoki voqeadir. Ma'lum obyektini ifodalovchi tavsifnoma yoki sifat atribut deb nomlanadi. Masalan, talaba\_ID (identifikatsiya raqami), Kurs, Sana va Sinf — obyekt kursining atributlari. Ushbu atributlar ega bo'lishi mumkin bo'lgan qiymatlar esa KURSNI ifodalovchi yozuvlar maydonidan topiladi.

*Faylning an'anaviy muhiti yuzasidan muammolar.* 1.8.2-rasm ma'lumotlarni qayta ishlashga an'anaviy yondashuvni ko'rsatib turibdi.

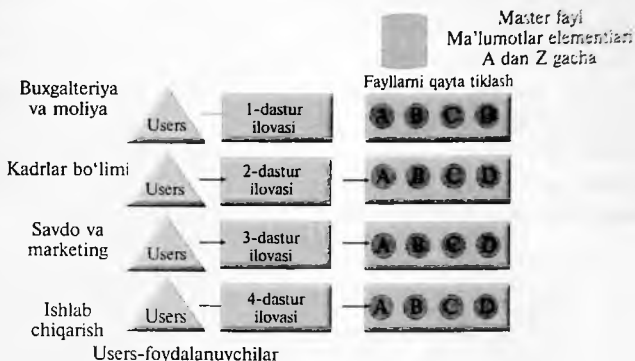


**1.8.1-rasm. Ierarxik ma'lumotlar bazasi**

Kompyuter tizimi ma'lumotlarni ierarxiya ko'rinishida tashkil etadi, u esa 0 yoki 1 ni ifodalovchi bitlardan boshlanadi. Bitlar baytni shakllantirish uchun, biror belgini, sonni yoki belgini ifodalash uchun guruhlanadi. Baytlar maydonni shakllantirish uchun guruhlanadi, hamda qo'shni sohalar yozuvlarini shakllantirish uchun guruhlanishi mumkin. Bog'langan yozuvlar faylni shakllantirish uchun yig'ilib, fayllar ma'lumotlar bazasini tashkil qiladi.

**Ortiqcha ma'lumotlar va nomunosiblik.** Ortiqcha ma'lumotlar – bu ma'lumotlarning ko'p karra fayllarda bir xil ma'lumotlarni bitta joydan ko'prog'ida saqlash demakdir. Tashkilotning turli guruhleri mustaqil ravishda ma'lumotlarning aynan o'sha qismini to'plaganida va bir-biriga bog'lanmagan holda saqlaganida ortiqcha ma'lumotlar yuzaga keladi. Ortiqcha ma'lumotlar saqlash resurslarini bekorga sarf qiladi hamda ma'lumotlarning bir-biriga

zid bo'lishiga olib keladi, bunda bir xil belgining ma'nosi turlicha bo'lishi mumkin. Masalan, 1.8.1-rasmda aks ettirilgan KUP's obyekti namunalarida Sana ayrim tizimlarda yangilangan bo'lishi mumkin, boshqalarida esa yangilanmagan. Ayni o'sha belgining Student\_ID butun tashkilot bo'yicha turli tizimlarda turli ismlari bo'lishi mumkin. Masalan, ayrim tizimlar Student\_ID, boshqalarida ID ismini qo'llashi mumkin edi.

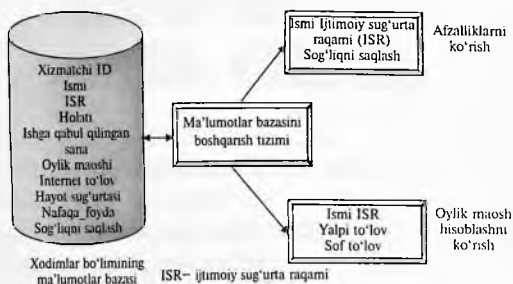


### 1.8.2-rasm. Faylni an'anaviy qayta ishlash

Ma'lumotlar bazasining texnologiyasi an'anaviy fayllar tuzilmasining ko'pgina muammolarini yechmoqda. Ma'lumotlar bazasi — ma'lumotlarni samarali markazlashtirib va ortiqcha ma'lumotlarni boshqarib ko'pgina ilovalarni qo'lga kiritish uchun tashkil etilgan ma'lumotlar to'plami. Har bir ilova uchun ma'lumotlar alohida fayllarda saqlanmaydi, ma'lumotlar foydalanuvchilarga bir xil joylashtirilgan holda ko'rinadi. Xizmatning yagona ma'lumotlar bazasi — ko'p sonli ilovalardan tashkil topadi. Masalan, xodimlar ma'lumotlarini alohida axborot tizimlarida va xodimlar uchun, to'lov qog'ozlari uchun alohida fayllarda saqlash o'rniga, korporatsiya yagona umumiy mehnat resurslari ma'lumotlari bazasini yaratadi.

*Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT).* Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT) dasturiy ta'minot bo'lib, tashkilotlarga ma'lumotlarni markazlashtirishga, ularni samarali boshqarishga hamda amaliy dasturlar orqali saqlangan ma'lumotlarga kirishni ta'minlashga imkon beradi. MBBT amaliy dasturlar va ma'lumotlarning jismoniy fayllari o'rtasida interfeys bo'lib xizmat qiladi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarishning dasturiy ta'minoti jismoniy ma'lumotlar bazasining foydalanuvchilarga kerak bo'ladigan turli mantiqiy tushunchalarga kirishga imkon beradi. Masalan, 1.8.3-rasmda ko'rsatilgan mehnat resurslari ma'lumotlari bazasi uchun mutaxassis xodim ismi, ijtimoiy sug'urta raqami (ISR) va tibbiy sug'urtani qoplashni o'z ichiga olgan guvohnomalarni talab etadi. To'lov qog'ozlari bo'limining mutaxassisiga xodim ismi, ijtimoiy sug'urta raqami, to'lov va sof ish haqi kabi ma'lumotlar kiradi.



**1.8.3-rasm.** *Xodimlar bo'limining ma'lumotlar bazasi*

Mehnat resurslari ma'lumotlarining yagona bazasi foydalanuvchining axborot talablariga qarab ma'lumotlar bilan ta'minlaydi. Bu yerda ikkita ehtimoliy nazar ko'rsatib o'tilgan, birinchisi afzalliklar bo'yicha mutaxassis e'tibori uchun, boshqasi kompaniyaning to'lov qog'ozlari bo'limi elementi e'tiboriga qaratilgan.

*Ma'lumotlarning relyatsion bazalarini boshqarish tizimlari.* Hozirgi zamon ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari

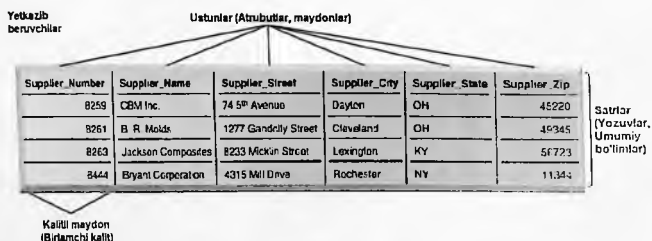
(MBBT) obyektlarni, belgilarni va munosabatlarni kuzatish uchun ma'lumotlar bazasining turli modellaridan foydalanadi. Bugungi kunda kattaroq bo'lgan kompyuterlar uchun MBBTning eng ommabop turlaridan biri – ma'lumotlarning relyatsion bazalarini boshqarish tizimlari (MRBBT). Ma'lumotlarning relyatsion bazalari ma'lumotlarni ikki o'lchamli jadval sifatida taqdim etadi. Jadvallar fayl deb atalishi mumkin. Har bir jadval obyekt va uning belgilari yuzasidan ma'lumotlarga ega. Microsoft Access – tizimlari uchun MRBBT, holbuki DB2, Oracle va Microsoft SQL Server ma'lumotlar bazasi – katta meynfreym va o'rtacha darajadagi kompyuterlar uchun ma'lumotlarning relyatsion bazalarini boshqarish tizimlari. MySQL – ochiq boshlang'ich kodga ega ommabop MBBT.



Ma'lumotlarning relyatsion bazasi yetkazib beruvchilar va qismlar to'g'risidagi ma'lumotlarni tashkillashtirishini ko'rib chiqaylik (1.8.4-rasmga qarang). Ma'lumotlar bazasida obyektning YETKAZIB BERUVCHISI uchun alohida jadval va obyektning QISMI uchun alohida jadval mavjud. Har bir jadval ustunlar to'ri

va ma'lumotlar satridan tashkil topgan. Har bir obyekt uchun ma'lumotlarning alohida har bir qismi alohida maydon singari saqlangan, hamda har bir maydon o'sha obyekt uchun belgi bo'lib xizmat qiladi. Ma'lumotlarning relyatsion bazasidagi maydon ham ustun bo'lib ifodalangan. Obyektning YETKAZIB BERUVCHISI uchun yetkazib beruvchining identifikatsiya raqami, ismi, ko'chasi, shahri, oilaviy holati va pochta indeksi SUPPLIER jadvalida alohida maydonlar sifatida saqlangan, hamda har bir maydon obyektning YETKAZIB BERUVCHISI uchun belgi bo'lib xizmat qiladi.

Jadvalda joylashtirilgan yagona yetkazib beruvchi to'g'risidagi amaldagi ma'lumot satr deb ataladi. Qatorlar odatda yozuvlar deb ataladi, yoki texnikaga oid atamalarda kortej deb nomlanadi. Obyektning QISMI uchun bo'lgan ma'lumotlarda o'z shaxsiy jadvali mavjud bo'ladi.

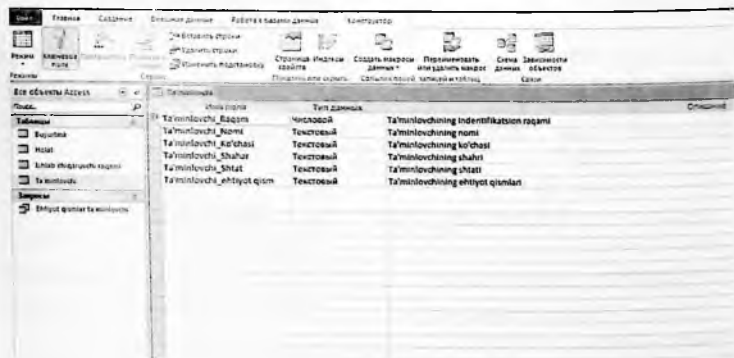


### 1.8.4-rasm. Relyatsion ma'lumotlar bazasi

Ma'lumotlarning relyatsion bazasi jadvallari foydalanuvchilar tomonidan talab etilgan ma'lumotlarni qo'yish uchun oson birlashtirilishi mumkin. Faraz qilaylik, ushbu ma'lumotlar bazasidan biz 137 qismning raqamini yoki 150 qism raqamini bizga taqdim etishi mumkin bo'lgan yetkazib beruvchilar ismini topishni istadik. Bizlarga ikkita jadvaldan ma'lumotlar kerak bo'ladi. SUPPLIER jadvali va PART jadvali. Ushbu ikkita faylda ma'lumotlar almashuvi sodir etilgan qism mavjudligiga e'tibor bering: Supplier\_Number.

Ma'lumotlarning relyatsion bazasida 1.8.5-rasmda ko'rsatilganidek, uchta asosiy amaliyotlar foydali ma'lumotlar to'plamini ishlab chiqishda qo'llaniladi: tanlash, birlashtirish hamda loyihalash. Tanlov asosidagi faoliyat belgilangan mezonga javob beradigan fayldagi barcha yozuvlardan iborat to'plamni yaratadi. Boshqacha qilib aytganda, tanlov ma'lum mezonlarga javob beradigan satrlar jamlanmasidan kelib chiqadi. Bizning misolda Part\_Number 137 yoki 150 ga teng bo'lgan PART jadvalidan yozuvlarni (satrlarni) tanlamoqchimiz. Birlashtirish foydalanuvchiga ayrim jadvallarga nisbatan ko'proq ma'lumot taqdim etish uchun relyatsion jadvallarni bir-biriga qo'shadi.

Loyiha ishi jadvaldagi ustunlardan iborat ko'plikni (podmnojestvo) yaratadi, bu bilan foydalanuvchiga faqatgina talab etilgan ma'lumotlarga ega bo'lgan yangi jadvallarni tuzishga imkon beradi. Bizning misolda yangi jadvaldan biz faqatgina quyidagi ustunlarni olamiz: Part\_Number, Part\_Name, Supplier\_Number va Supplier\_Name.



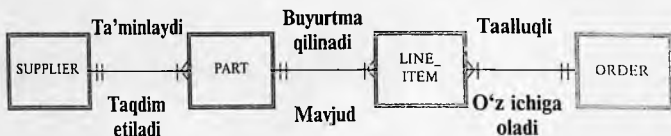
1.8.5-rasm. Accessda ma'lumotlarni ishlab chiqish xususiyatlari

Microsoft Access ma'lumotlar bazasi har bir maydonning o'lchami, hajmi va boshqa xususiyatlari to'g'risidagi axborotni

ekranga chiqaradi. Ekranga chiqarilgan axborot **SUPPLIER** jadvalida saqlanadi. **Supplier\_Numby**erdan chaproqdagi kichkina kalitsimon belgi – bu maydon kaliti ekanini ko'rsatadi.

Microsoft Accessda foydalanuvchilar xohlagan jadval va maydonni tenglashtirib talabnoma yaratishga imkon beradigan vazifalarni, natijalarni topib, keyinchalik ma'lum mezoniga javob beradigan ma'lumotlar bazasidan satrlar tanlanadi. Bu harakatlar navbati bilan SQL ko'rsatmasiga o'tkaziladi. 1.8.6-rasmda Microsoft talablarini ishlab chiqishda qo'llanilgan vositalardan foydalanib yetkazib beruvchi va qismlar tanlash uchun SQL talab yaratish mumkin bo'lishini yaqqol namoyon etadi.

**Microsoft Access** va boshqa **MBBT** hisobotni yuzaga keltirish imkoniyatini o'z ichiga olib, talab etilgan ma'lumotlar shakllantirilgan va sayqallashtirilgan holda ekranga chiqariladi. **CrystalReports** – katta korporativ **MBBT** uchun hisobotlarning ommabop generatori, bundan tashqari undan **KIRISH**da foydalaniladi.



**1.8.6-rasm. Shaxs-aloqa diagrammasi**

**KIRISH**da tizimli ilovalar ishlab chiqish imkoniyatlari mavjud.

Ushbu chizma obyektlar **YETKAZIB BERUVCHISI**, **QISM**, **LINE\_ITEM** va **TARTIBGA SOLISH** o'rtasidagi bog'lanishni namoyish etadi, undan 1.8.5-rasmdagi ma'lumotlar bazasini modellashtirishda foydalanish mumkin bo'ladi.

Maydonlarni birlashtirgan satrlar bog'lanishni ifodalaydi. 1.8.6-rasm bitta **TARTIB** ko'pgina **LINE\_ITEM**ni o'z ichiga olishi mumkinligini ko'rsatib turibdi (**QISM** ko'p marotaba

tartibga solinishi mumkin hamda ko'p marotaba yagona tartibdagi joylashish kabi paydo bo'lishi mumkin). Har bir QISM faqat bitta YETKAZIB BERUVCHIGA ega bo'lishi mumkin, biroq ko'p QISMLAR aynan o'sha YETKAZIB BERUVCHI bilan ta'minlanishlari mumkin.

Kompaniya yetkazib beruvchilarga haq to'lash, buyurtmalarni qayta ishlash, mijozlarni kuzatish va xodimlarga ish haqi to'lash kabi asosiy amaliyotlarni kuzatish uchun o'z ma'lumotlar bazasidan foydalanadi. Agarda kompaniya qaysi mahsulot e'tiborga sazovor yoki uning foyda keltiradigan mijozni kimligini bilmoqchi bo'lsa, javobni ma'lumotlar bazasidan oladi.

*Katta ma'lumotlarning muammolari.* Tashkilot tomonidan avvallari to'plangan ma'lumotlarning ko'pchiligi transaksiya ma'lumotlari bo'lgan, ular ma'lumotlarning relyatsion bazasini boshqarish tizimlari ustunlariga va satrlariga mos tushib osonligiga butunlik tashkil etgan. Hozir biz web-trafikdan, elektron xatlardan hamda ijtimoiy muloqot vositalari ro'yxatidan (tvitlar, holat to'g'risidagi xabarlar), shuningdek mashina – datchik tomonidan yuzaga keltirilgan ma'lumotlar yoki elektron savdo tizimlaridan kelgan ma'lumotlar hodisalariga guvoh bo'lib turibmiz. Ushbu ma'lumotlar shakllantirilgan yoki yarim shakllantirilgan bo'lishi mumkin hamda shu tariqa ma'lumotlarni ustun va satr shaklida tashkil etadigan ma'lumotlarning relyatsion bazasining mahsuliga to'g'ri kelmasligi mumkin. Endilikda biz hajmi ko'p joyini oladigan MBBT imkoniyatlaridan tashqarida bo'lgan shu darajada katta ma'lumotlar to'plamini ifodalash uchun katta ma'lumotlar atamasini qo'llayapmiz.

Kompaniyalar katta ma'lumotlarga ega bo'lishdan manfaatdor, chunki ular ma'lumotlarning kichik to'plamlarga nisbatan ko'p namunalarni va qiziqarli anomalialarni ko'rsatish, bu bilan iste'molchilikni, meteorologik xabarlarni, moliya bozori faoliyatini yoki boshqa hodisalarni yangi g'eyalar bilan ta'minlashlari mumkin. Biroq ushbu ma'lumotlardan foyda olish

uchun tashkilotlarga ularning an'anaviy ma'lumotlari bilan birga noan'anaviy ma'lumotlarini boshqarishga va tahlil etishga qodir yangi texnologiyalar va vositalar kerak.



*Ma'lumotlar bazasi va ma'lumotlar banki*

So'nggi yigirma yil davomida korporativ ma'lumotlarni tahlil qilish uchun ma'lumotlar ombori an'anaviy vosita bo'lib qoldi. Ma'lumotlar ombori joriy va eski ma'lumotlarni saqlovchi ma'lumotlar bazasini o'zida aks ettirib, barcha kompaniyalar doirasida qarorlar qabul qiluvchi shaxslar uchun qiziqish uyg'otadi. Ma'lumotlar sotish uchun tizimlar, mijozlar hisoblari tizimlari kabi ko'plab operativ sistemalarda sodir bo'lib, shuningdek web sayt o'tkazmalaridagi ma'lumotlarni ham o'z ichiga oladi. Bu ma'lumotlar tashqi manbalardan olinadi va aniq va to'liq bo'lmagan ma'lumotlarni tuzatish yo'li bilan o'zgartiriladi hamda ma'lumotlar omboriga yuklash oldidan hisobot va tahlil uchun ma'lumotlar qayta tuziladi.

Kompaniyalar o'z faoliyati doirasidagi ma'lumotlar omborini tuzadilar, bunda ma'lumotlarning markaziy ombori butun tashkilot uchun xizmat qiladi yoki ma'lumotlar javoni deb ataladigan kichikroq markazlashtirilmagan omborlar yaratiladi. Ma'lumotlar javoni ma'lumotlar omborining bir bo'lagini o'zida aks ettirib, bunda tashkilot ma'lumotlarining jamlangan va tor doiradagi qismi ma'lum foydalanuvchilar uchun alohida bazaga joylashtiriladi.

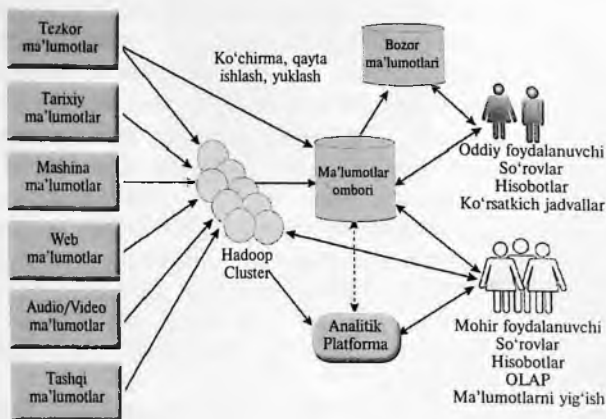
Masalan, kompaniya mijozlar to'g'risidagi axborot bilan ishlash uchun sotuvlar va marketing to'g'risidagi ma'lumotlarni ishlab chiqadi.

Relyatsion MBBT va ma'lumotlar ombori yirik miqdordagi ma'lumotlar va o'z modellarida foydalaniladigan qator va ustunlarda oson aks ettirilmaydigan ma'lumotlarni tashkil qilish va tahlili uchun mos kelmaydi. Yirik miqdordagi tizimlashtirilmagan va yarim tizimlashtirilgan, shuningdek tizimlashtirilgan ma'lumotlarni qayta ishlash uchun Hadoopdan foydalaniladi. Hadoop qimmat bo'lmagan kompyuterlar orqali katta hajmdagi ma'lumotlarni parallel qayta ishlash imkonini beruvchi Apache Software Foundation boshqaruvi ostidagi ochiq tashqi kodli tizim sanaladi. U ma'lumotlar bilan bog'liq ko'plab muammolarni hal qiladi, ularni minglab kompyuter uzellari orasida tarqatadi, keyinchalik oson tahlil qilinadigan kam miqdordagi ma'lumotlar to'plamini birlashtiradi. Bundan internetda aviabiletlarning eng yaxshi narxini topish, restoran yo'nalishini olish, Google da izlash yoki Facebookda do'stlar bilan bog'lanish uchun undan foydalanishingiz mumkin.

*Tahliliy platformalar.* Ma'lumotlar bazasining tijoriy yetkazib beruvchilari katta miqdordagi ma'lumotlar tahlilini optimallashtirish uchun relyatsion va norelyatsion texnologiyalar sifatida ixtisoslashgan yuqori tezlikdagi platformani ishlab chiqdilar. IBM Netezza va Oracle Exadata kabi tahliliy platformalar so'rov va tahlillarni qayta ishlash uchun mo'ljallangan apparat dasturiy ta'minotining maxsus tuzilgan tizimiga ega bo'ladi. Masalan, IBM Netezza ma'lumotlar bazasining birlashtirilgan komponentlari, serverlar va ma'lumot saqlagichlar an'anaviy tizimlarga qaraganda murakkab tahliliy so'rovlarni 10 dan 100 martagacha tez amalga oshiradi. Tahliliy platformalar shuningdek o'z ichiga norelyatsion NoSQL ma'lumotlar bazasini boshqarish tizim va tizim xotirasini oladi. Tahliliy platformalar endilikda servislar sifatida mumkin bo'ladi.

1.8.7-rasmdagi texnologiyalardan foydalanuvchi biznes

tahlilchilarning zamonaviy infratuzilmasini namoyon qiladi. Joriy va tarixiy ma'lumotlar bir nechta operatsion tizimlardan olinadi, web ma'lumotlar bilan bir qatorda tizimlashtirilmagan audio/video ma'lumotlar, shuningdek tashqi manbalardan olingan ma'lumotlar, chiqarilib ular hisobot tuzish va tahlil uchun qayta tashkil qilingan bo'ladi.



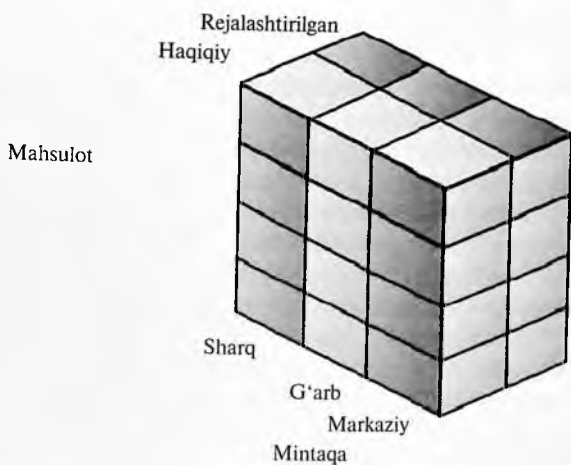
**1.8.7-rasm. Zamonaviy tijoratning intellektual infrastrukturasini**

Zamonaviy biznes tahlili infratuzilmasi bir nechta manbalardan katta hajmdagi va turli xil bo'lgan ma'lumotlarni boshqarish va tahlil qilish uchun imkoniyat va vositalarga ega bo'ladi. Hisobotlarni shakllantirish vositalari va so'rovlaridan foydalanganda tasodifiy biznes foydalanuvchilar hamda tajribali foydalanuvchilar uchun yanada murakkab tahliliy to'plamlar ishlatiladi. Bular o'z ichiga hisobotlar va axborot panellari, shuningdek so'rov natijalarini oladi.

*Ma'lumotlarni to'plash.* Ma'lumotlar bazasiga tegishli bo'lgan an'anaviy savollarga quyidagilar kiradi: «2013-yil fevralda qancha miqdordagi mahsulot jo'natildi?» Ko'p o'lchovli tahlil axborotni taqdim qilishda ancha murakkab savollarni qo'yadi,

masalan, «mahsulot sotuvini so'nggi ikki yil davomida choraklar va mintaqalar bo'yicha rejalashtirish. Ma'lumotlar so'rovi tahlili yordamida siz izlagan axborot to'g'risida yaxshi tushunchaga ega bo'lishingiz mumkin.

Ma'lumotlarning intellektual tahlili yanada ochiq boshqaruvga ega. Ma'lumotlarning intellektual tahlili OTJ yordamida olish mumkin bo'lmagan korporativ ma'lumotlarni taqdim qiladi. Qoida va tasvirlar qarorlar qabul qilish va bu qarorlarning ta'sirini taxmin qilish uchun foydalaniladi (1.8.8-rasm).



1.8.8-rasm. Ko'p o'lchamli ma'lumotlar modeli

Ma'lumotlar intellektual tahlilining boshqa shakllari o'z ichiga assotsiatsiya, izchillik, tasniflash va klaster, bashoratlashni oladi.

• Assotsiatsiya bir hodisa bilan bog'liq bo'lgan boshqa hodisalardir. Masalan, supermarketlarni tadqiq qilishda xarid modellarida jo'xori chipslari qancha xarid qilinishi, kola ichimliklarining 65% i xarid qilinadigan vaqtni aniqlash mumkin. Bu axborot menejerlarga ancha asoslangan qarorlar qabul qilish imkonini berib, shuning

uchun ular xizmat bo'yicha rentabellikni oshirishni o'rganadilar.

- Izchillikda hodisalar vaqt bo'yicha bog'langan bo'ladi. Siz uy sotib olgan bo'lsangiz taxminan ikki hafta davomida muzlatgich xarid qilishingiz va bir oy davomida uyga pech xarid qilishingiz mumkin bo'ladi.

- Tasniflash guruhni tavsiflovchi qonuniyatlarni tan olib, mavjud predmetlarni o'rganish yo'li bilan tasniflash va to'plamdan chiqarish amalga oshiriladi. Masalan, telefon kompaniyalari o'zlarining doimiy mijozlarini yo'qotishdan xavotir oladilar. Tasniflash mijozlar xususiyatlarini aniqlashga yordam berib, menejerlar o'z mijozlarini saqlashga qaratilgan maxsus qo'llanmalar ishlab chiqib rahbarlarga yordam beradilar.

- Klasterlashtirish tasniflashga o'xshash tarzda ishlaydi. Ma'lumotlarning intellektual tahlil vositasi ichki ma'lumotlarni turlicha guruhlashtirishni belgilab beradi.

- Bu ilovalar oldindan aytilgan bashoratlarni o'z ichiga oladi. U boshqa miqdorlarni aniqlash uchun bir qator mavjud miqdorlardan foydalanadi. Masalan, bashoratlash rahbariyatga sotish ko'rsatkichlari kabi uzluksiz o'zgaruvchilarni aniqlash uchun ma'lumotlardagi qonuniyatni topishga yordam beradi.

Bu tizimlar yuqori darajadagi tendensiyalar tahlilida bajariladi. Ma'lumotlarning intellektual tahlilidan foydalanishning usullaridan biri marketing kompaniyasi uchun mijoz ma'lumotlaridagi qonuniyatlarni batafsil tahlil qilish va foydali mijozlarni aniqlashdir. Entertainment Xarri kabi mashhur ilovalar dunyodagi yirik o'yin kompaniyasi sanaladi. U doimiy ravishda o'z mijozlari to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plab tahlil qiladi, bunda odamlar o'z o'yin avtomatlaridan foydalanadilar. Korporativ marketing bo'limi kompaniyadagi ma'lum mijozlarning joriy qiymatiga asoslangan biznes profillarni qurish uchun bu axborotdan foydalanadilar. Masalan, intellektual ma'lumotlar tahlili kazinoda doimiy mijozlarning o'yin tajribasini bilish, mehmonxona, restoran va ko'ngilochar joylarga ularni joylashtirish imkonini beradi.

Bu axborot eng foydali mijozlarni qanday ko'paytirish, yuqori daromad olish salohiyatiga ega bo'lgan mijozlarni ko'proq jalb qilish bo'yicha boshqaruv qarorlari qabul qilishga qaratiladi. Biznes tahlilchilar firma biznes strategiyasining markaziy elementi bo'ldilar.



*Ma'lumotlar bazasi va web.* Siz biror marta mahsulotga buyurtma berish yoki katalogni ko'rish uchun internetdan foydalanganmisiz? Agar ha bo'lsa siz ichki korporativ ma'lumotlar bazasi bilan bog'langan web sayt yordamida buni amalga oshirgansiz. Ko'plab kompaniyalar bugungi kunda mijozlar va biznes hamkorlar uchun kirish mumkin bo'lgan ichki ma'lumotlar bazasida axborotni chiqarishda internetdan foydalanadilar.

Masalan, mijoz web brauzer yordamida narxlar to'g'risidagi axborotni olish uchun internet magazin ma'lumotlar bazasini qidirishni istaydi. 1.8.9-rasmda ko'rsatilganidek, mijoz internet orqali ichki ma'lumotlar bazasiga kirishi mumkin. Foydalanuvchi o'z mijoz kompyuterida web brauzer dasturiy ta'minoti yordamida internet orqali web saytga kirishi mumkin. Dasturiy ta'minot Web brauzer tashkilot ma'lumotlar bazasidan axborotlarni chiqaradi.

Ko'plab server ma'lumotlar bazalari HTML da qayd qilingan buyruqlarni sharhlay olmaydilar, web-server bu so'rovlarni dasturiy ta'minotga yuboradi, shuning uchun buyruqlar ma'lumotlar bazasi bilan ishlaydigan MBBT yordamida qayta ishlanadi. Mijoz muhiti / server, MBBT ajratilgan kompyuterda joylashgan bo'lsa ma'lumotlar bazasi serveri deb ataladi. MBBT SQL so'rovlarni qabul qiladi va zarur ma'lumotlarni taqdim qiladi.



**1.8.9-rasm. WEBning ichki ma'lumotlar bazalari bog'lovchilari**

Axborotlar tashkilotning ichki ma'lumotlar bazasidan jo'natiladi va foydalanuvchilar uchun web sahifa shaklida yetkazish uchun web serverga teskari tartibda uzatiladi.

1.8.9-rasm web server va MBBT o'rtasida ishlaydigan oraliq dasturiy ta'minotni ko'rsatib, xususiy ajratilgan kompyuterda ishlaydigan serverlar ilovasi bo'la oladi. Ilovalar serveri dasturiy ta'minoti barcha operatsiyalar, shu jumladan tranzaksiyalar va ma'lumotlarga kirish ilovalarni qayta ishlaydi. Ilovalar serveri web serverdan so'rovlar qabul qiladi, bu so'rovlar asosida tranzaksiyalarni qayta ishlash uchun faoliyatni amalga oshiradi, shuningdek tashkilot server tizimi yoki ma'lumotlar bazasiga ulashni ta'minlaydi. Muqobil sifatida bu operatsiyalarni qayta ishlash uchun dasturiy ta'minotlar foydalanuvchi dasturi yoki skript CGI bo'lishi mumkin. CGI web serverdagi ma'lumotlarni qayta ishlash uchun Common Gateway Interface (CGI) yordamidagi kompakt dastur sanaladi.

Tashkilotlarning ma'lumotlar bazasiga kirish uchun Web dan foydalanishning bir qator afzalliklari mavjud. Birinchidan, dasturiy ta'minot xususiy so'rov vositalariga qaraganda ancha foydalanishga qulaydir. Ikkinchidan, web interfeys ichki ma'lumotlar bazasida bir nechta yoki qandaydir o'zgarishlarni talab qiladi.

Internet orqali korporativ ma'lumotlar bazasiga kirish samaradorlikning yangi ko'rsatkichlari va biznes modellarini yaratadi. ThomasNet.com kimyoviy moddalar, metallar, plastmassa, rezina va avtomobil texnikasi kabi sanoat tovarlarining 700000 dan ortiq yetkazib beruvchisini ta'minlaydi.

Foydalanuvchilar o'zlarining uy kompyuterlari va web dasturiy ta'minotlari yordamida internet orqali tashkilotning ichki ma'lumotlar bazasiga kiradilar.

Thomas Register kompaniyasi ko'p miqdorda qog'oz kataloglardan foydalanardi. Endilikda u bu axborotlarni foydalanuvchilarga o'z web sayti orqali onlayn tartibda yetkazmoqda.

*Axborot siyosatini belgilash.* Katta yoki kichik biznes axborot siyosatiga ehtiyoj sezadi. Ma'lumotlar sizning firmangizning muhim resursi bo'ladi. Siz qanday ma'lumotlarni tashkil qilish va saqlab turish, ma'lumotlarni ko'rib chiqish va ularni o'zgartirish kimga foydali ekanligini bilishingiz kerak.

Axborot siyosati axborotdan birgalikda foydalanish, olish, standartlashtirish, tasniflash va tavsiflash uchun tashkiliy qoidalarni belgilaydi. Axborot siyosati ma'lum jarayonlar va javobgarlikni ko'zda tutadi, qanday foydalanuvchilar va tashkiliy bo'limlar axborotni almashishlari mumkinligi, axborot qayerda tarqatilishi, axborotni yangilash va saqlash uchun javobgarlik kimda bo'lishini belgilab beradi. Masalan, namunaviy axborot siyosatida bo'limning tanlangan a'zolari va inson resurslarini boshqarish ma'lumotlari ko'rsatilib, xodimning ish haqi va ijtimoiy sug'urtasi kabi ma'lumotlar sir saqlanadi.

Agar siz kichik biznes subyekti bo'lsangiz axborot siyosati mulkdor yoki menejer tomonidan ishlab chiqiladi. Yirik tashkilotlarda axborotni korporativ resurs sifatida boshqarish va rejalashtirish rasmiy vazifalarni talab qiladi. Ma'lumotlarni boshqarish siyosat va amaliyot uchun javobgarlikni talab qiladi. Ma'lumotlar tashkiliy resurs sifatida boshqariladi. Bu majburiyatlar o'z ichiga axborot siyosatini ishlab chiqish, ma'lumotlarni rejalashtirish, ma'lumotlar bazasining mantiqiy lug'atlarini ishlab chiqishni nazorat qilishni oladi.

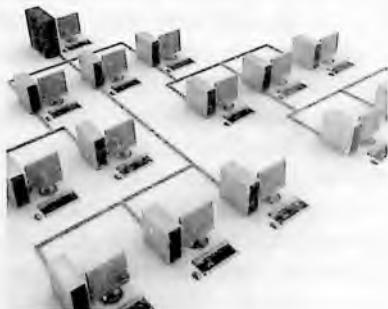
Yirik tashkilotlar, shuningdek ma'lumotlar bazasi guruhi va boshqaruv tuzilmasiga ega bo'lishlari kerak. Korporativ axborot tizimi tuzilmalarni tashkil qilish va aniqlash, ma'lumotlar bazasini saqlash va yuritish uchun javob beradi.

### **Nazorat savollari:**

1. An'anaviy fayl muhitida ma'lumotlar resurslarini boshqarishning qanday muammolari mavjud?
2. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimining qanday asosiy imkoniyatlari mavjud va nima uchun relyatsion MBBT bunchalik kuchli?
3. Biznes va qarorlar samaradorligini oshirish uchun qanday asosiy vosita va texnologiyalar mavjud?
4. Nimaga firmaning axborot resurslarini boshqarishda axborot siyosati, ma'lumotlarni boshqarish va ma'lumotlar sifatini ta'minlash muhim sanaladi?

### **1.9-§. Telekommunikatsiya: tarmoqlangan ishlov berish, axborot tashuvchi va qurilmalar**

Zamonaviy kommunikatsiya vositalari foydalanuvchilar uchun bir qancha xizmat turlarini taklif qiladi. Dunyoning istalgan joyidagi vaqt va ob-havoni aniqlash, turli transport vositalarini harakatlanish va joylashish jadvalini (navigatsiya vositalari), chiptalarga buyurtma berish, qo'ng'iroqni avtomatik ravishda boshqa telefon yoki peydjerga o'tkazish, bir vaqtning o'zida bir nechta shaxslarga ma'lumot yuborish, avtomatik telefon raqamini aniqlash va qo'ng'iroq qiluvchining raqamini saqlash, avtomatik tarzda javob berish xizmatidan foydalanish, telefonni masofadan boshqarish, kompyuterga ulash va boshqa xizmatlar.



Axborot uzatish muhiti deb, kompyuterlar o'rtasida axborot almashinuvini ta'minlovchi axborot yo'llariga (yoki aloqa kanallariga) aytiladi. Ko'pchilik kompyuter tarmoqlarida (ayniqsa, mahalliy tarmoqlarda) simli yoki kabelli aloqa kanallari ishlatiladi, vaholanki, simsiz tarmoqlar ham mavjuddir.

Shuningdek, aloqa liniyalari yoki aloqa kanallari quyidagilarga bo'linadi: analogli, raqamli, analog-raqamli. Raqamli signal (aloqa kanallari) analog signalga ko'ra ishonchli. Ular yuqori sifatli axborot uzatishni, ma'lumotlarni muhofaza qilishni va boshqa xizmatlardan foydalanishni ta'minlaydi, analogli ma'lumotlarni raqamli shaklga aylantiradi.

1980-yilda integratsiya xizmatlariga asoslangan raqamli tarmoq (ISDN – Integrated Serviced Digital Network) yaratildi. U ofis va uy kompyuterini ulab, ularga 2 Mbit/s yoki undan yuqori tezlikni ta'minlagan. Standart ISDN ning abonent qurilmalari telefon, faks, ma'lumotlar uzatish vositalari, telekonferensiya uskunalar va boshqalar hisoblanadi. Kabel televideniyesi tarmoqlarida ishlatiladigan zamonaviy texnologiyalar ularga raqobatchi bo'lishi mumkin.

Axborot uzatishiga ko'ra aloqa kanallari quyidagilarga bo'linadi:

- past tezlikda (telegraf, ma'lumotlar uzatish tezligi 50-200 bod/s). Eslatib o'tamiz,  $1 \text{ BPS} = 1 \text{ bit/s}$ ;

- o'rta tezligi (analog telefon, 300-9600 dan 56,000 bit/s);

- keng polosali (ma'lumotlar uzatish tezligi 56000 bit/s dan ortiq).

1 baytda 8 bit ekan, tez Exchange, masalan,  $56,000 \text{ bit/s} = 7 \text{ Kb/s}$  amalga oshirilishi mumkin.

Kompyuterlararo ma'lumotlarni almashish parallel yoki ketma-ket ravishda amalga oshirilishi mumkin.

Parallel ravishda ma'lumot yuborishda 1 bayt ma'lumot bir vaqtda yuboriladi.



Ketma-ket ravishda esa aksincha ma'lumot yuborishda 1 bayt ma'lumotning har bir bo'lagi (1 bit) kanal orqali ketma-ket yuboriladi. Har ikkala usulda ham ma'lumotlarni qabul qilish xuddi yuborish kabi parallel va ketma-ket amalga oshiriladi.

Tarmoq qurilmalarining o'zaro aloqasida ma'lumotlarni uzatish usullari alohida ahamiyatga ega. Ma'lumotlarni uzatishning uch usuli mavjud:

- Simpleks (bir tomonga yo'naltirilgan) uzatish (televidenie, radio); Simpleks usuldagi bog'lanishda ma'lumotlar bir vaqtning o'zida faqat bir tomonga uzatiladi. Simpleks usul — bir tomonlama aloqa yo'nalishi bo'lib, ikki abonent o'rtasida amalga oshiriladi. Ya'ni simpleks usulda axborot yuborilgan ikkinchi abonent axborotni olganini tasdiqlay olmaydi, balki faqat tinglashi mumkin.

- Yarimdupleks (axborotni qabul qilish/uzatish navbati bilan amalga oshiriladi). Yarim dupleks usuldagi bog'lanishda ma'lumotlar ikkala tomonga qarab navbat bilan, avval bir tomonga keyin ikkinchi tomonga uzatiladi.

- Dupleks (ikki tomonga yo'naltirilgan), har bir stansiya bir vaqtning o'zida ma'lumotlarni uzatadi va qabul qilib oladi. Dupleks usuldagi bog'lanishda ma'lumotlar ikkala tomonga qarab bir vaqtda uzatilishi mumkin (1.9.1.-rasm).



**1.9.1-rasm. Axborot uzatish muhitlari**

Ma'lumotlarni uzatish uchun axborot tizimlarida ketma-ket uzatish eng ko'p qo'llaniladi. Ketma-ket uzatishning asinxron va sinxron usullaridan keng foydalaniladi.

Asinxron uzatishda har bir simvol alohida uzatiladi. Start bitlari qabul qilgichni uzatish boshlanganligi to'g'risida ogohlantiradi.

So'ngra simvol uzatiladi. Uzatishning ishonchliligini aniqlash usun juftlilik bitidan foydalaniladi (agar simvoldagi birliklar soni toq bo'lsa, juftlilik biti 1ga, aks holda 0 ga teng bo'ladi). So'nggi bit – «stop-bit» uzatish tugaganligi to'g'risida signal beradi.

**Afzalliklari:** uncha murakkab bo'lmagan tizim; uncha qimmat bo'lmagan (sinxronga nisbatan) interfeysi uskunasi.

**Kamchiliklari:** o'tkazish qobiliyatining uchdan bir qism xizmat bitlarini uzatishga sarflanadi (start/stop va juftlik bitini); sinxronga nisbatan uzatish tezligining uncha yuqori emasligi; xatolar ko'p bo'lgan hollarda juftlik biti yordamida olingan axborotning ishonchliligini aniqlab bo'lmaydi.

Asinxron uzatishdan ma'lumotlar vaqti-vaqti bilan almashinadigan va ma'lumotlarni uzatishning yuqori tezligi talab etilmaydigan tizimlarda foydalaniladi. Ba'zi tizimlar juftlik bitidan simvol biti sifatida foydalanadi, axborotni nazorat qilish esa ma'lumotlar bilan almashish protokollari darajasida bajariladi (Xmodem, Zmodem, MNP).



Sinxron usuldan foydalanilganda ma'lumotlar bloklab uzatiladi. Qabul qilgach va uzatgichning ishini sinxronlashtirish uchun blok oldidan sinxronlashtirish bitlari uzatiladi. So'ngra ma'lumotlar, xatolarni aniqlash kodi va uzatishning tugaganligi

simvoli uzatiladi. Sinxron uzatishda ma'lumotlar ham simvollar, ham bitlar oqimi sifatida, odatda xatolarni aniqlashning siklik ortiqchalik kodi (CRC)dan foydalaniladi. U ma'lumotlar maydoni tarkibi bo'yicha hisoblab chiqiladi va qabul qilingan axborotning ishonchlilikini aniqlash imkonini beradi.

**Afzalliklari:** ma'lumotlarni uzatish samaradorligining yuqoriligi; ma'lumotlarni uzatish tezligining yuqoriligi; xatolarni aniqlashning ishonchli o'rnatilgan mexanizmi.

**Kamchiliklari:** ancha murakkab va unga mos ravishda ancha qimmatroq interfeys uskunasi.

Tarmoqlarning o'zaro aloqasida kommutatsiya vositalarini ko'rib chiqamiz:

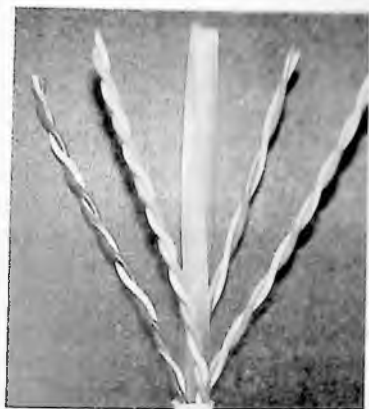
- o'ralgan juft simli kabel (twisted pair), ular himoyalangan, ya'ni ekranlashtirilgan (shielded twisted pair, STP) va himoyalanmagan, ya'ni ekranlashtirilmagan (unshielded twisted pair, UTP);

- koaksial kabellar (coaxial cable);
- optik tolali kabellar (fiber optic).

Kabelning har bir turi o'z afzalliklari va kamchiliklariga ega, shuning uchun kabel turini tanlaganda hal qilinayotgan masalaning xususiyatini, shuningdek, alohida olingan tarmoq xususiyatini va avvaldan mavjud bo'lgan barcha korxona standartlarining o'rniga, 1995-yilda qabul qilingan EJA/TIA 586 (Commercial Building Telecommunication Cabling Standard) standarti mavjud bo'lib, hozirgi vaqtda shu standartdan foydalaniladi.

*O'ralgan juftlik asosidagi kabellar.* O'ralgan juft simlar hozirgi kunda eng arzon va eng ko'p tarqalgan kabellarda ishlatiladi. O'ralgan juftlik asosidagi kabel tuzilishi ikkita mis sim dielektrik material bilan har biri alohida qoplanib, ular o'zaro bir-biriga o'ralgan, bunday juftliklarning bir nechtasi umumiy dielektrik (plastikli) g'ilofga olingan bo'ladi. U ancha egiluvchan va uni aloqa kanaliga yotqizish qulaydir.

Odatda, o'ralgan juftlik sim kabel tarkibida 2 ta va undan ko'p juftlikdan iborat bo'lishi mumkin (1.9.2-rasm).



1.9.2-rasm. O'raldan juft simli kabel

Himoyalangan o'ralgan juftliklar tashqi elektromagnit shov-qindan sust himoyalangan va shuningdek, sanoat ayg'oqchiligi maqsadida axborotlarni eshitishdan ham himoyalangan. Axborot o'g'irlashning ikki turi ma'lum: ulanib (kontaktli) va ulanmasdan masofadan turib (kontaktsiz). Ulanish orqali axborotni o'g'irlash ikkita ignani kabelga sanchish orqali amalga oshirilsa, ulanmasdan axborotni o'g'irlash esa, kabel tarqatadigan elektromagnit maydonni radioqurilmalar orqali tinglash usulidan foydalanib amalga oshiriladi. Bu kamchiliklarni bartaraf etish uchun kabel himoyalanadi (ekranlanadi). To'qilgan juftlikni (STP) ekranlashtirish vaqtida har bir juftlikni ochiq to'qilgan metall simli qobiq (ekran)ning ichiga joylashtiriladi. Bunday konstruksiya kabelning nurlanishini kamaytiradi, tashqi elektromagnit maydon ta'siridan va juft simlarning bir-biriga ta'sirini ham kamaytiradi (crossalk, chorraha yo'nalishlar). Tabiiyki, ekranlashtirilgan o'ralgan juftlik, ekranlashtirilmagan juftlikka nisbatan nardi ancha qimmat bo'ladi, ulardan foydalanilganda maxsus ekranlashtirilgan ulovchi moslamalardan (razyom) foydalanish zarur. Shuning uchun

ekranlashtirilmagan o'ralgan juftlikka nisbatan ekranlashtirilgan o'ralgan juftlik kam uchraydi.

Hozirgi vaqtda o'ralgan juftliklardan 100 Mbit/s tezlikda axborot uzatish uchun ishlatilmoqda va uzatish tezligini 1000 Mbit/s ga yetkazish ustida ish olib borilmoqda. Ekranlashtirilmagan o'ralgan juftli kabellarning (UPT) EIA/TIA 568 standartiga ko'ra yetti toifasi mavjud:

- 1-toifadagi kabel — bu oddiy telefon kabeli (o'ralmagan juft sim) bo'lib, u orqali faqat tovushni uzatish mumkin, axborotni emas. Bu turdagi kabel texnik ko'rsatkichlarida katta cheklovlar bor (to'liq qarshiligi, o'tkazish yo'lagi, chorraha yo'nalishi);

- 2-toifadagi kabel — bu o'ralgan juftlikdan iborat kabel bo'lib, axborotni 1 MGts. gacha chastota oralig'ida uzatish uchun mo'ljallangan. Kabel chorraha yo'nalishlar darajasiga testlanmaydi. Hozirgi vaqtda juda kam ishlatiladi. EIA/TIA 568 standarti 1 va 2-toifadagi kabellarni ajratmagan;

- 3-toifadagi kabel — bu kabel axborotlarni 16 MGts.gacha chastota oraliqda uzatishga mo'ljallangan, o'ralgan juftlikdan tashkil topgan bo'lib, 1 metr uzunlikda ikki sim bir-biriga 9 marotaba o'ralgan, kabel hamma ko'rsatkichlar bo'yicha testlanadi va 100 Om to'lqin qarshilikka egadir. Mahalliy tarmoqlarga standart tomonidan tavsiya qilingan eng oddiy kabel turi bo'lib, hozirgi vaqtda ko'p tarqalgan;

- 4-toifadagi kabel — bu kabel axborotlarni 20 MGts.gacha chastota oraliqda uzatishga mo'ljallangan. Kam ishlatiladi, chunki ko'rsatkichlari bo'yicha 3-toifadagi kabel ko'rsatkichlaridan kam farqlanadi. Standart 3-toifadagi kabel o'rniga 5-toifadagi kabeldan foydalanishni tavsiya etadi. 4-toifadagi kabelni hamma texnik ko'rsatkichi bo'yicha testlash mumkin va 100 Om to'lqin qarshilikka ega. IEEE 802.5 standartli tarmoqda foydalanish uchun yaratilgan kabeldir;

- 5-toifadagi kabel — bu hozirgi vaqtda eng mukammal kabel bo'lib, 100 MGts chastota oralig'ida axborot uzatishga mo'ljallangan. O'ralgan juftliklardan tashkil topgan, 1 metr uzunlikda 27 ta o'ramdan kam emas (1 futga 8 ta o'ram). Kabelning hamma ko'rsatkichlari testlanadi va 100 Om to'lqin qarshilikka

ega. Hozirgi zamon yuqori tezlikda ishlovchi tarmoqlarda, ya'ni Fast Ethernet va **TPFDDT** foydalanish tavsiya etiladi. 5-toifadagi kabel 3-toifadagi kabelga nisbatan taxminan 30–40 % qimmat;

- 6-toifadagi kabel — bu kabelni kelajagi yaxshi bo'lib, 200 MGts.gacha chastota oralig'ida axborot uzatadi;

- 7-toifadagi kabel — bu kabelning kelajagi porloq va 600 MGts. gacha chastota oralig'ida axborot uzatishi mumkin.

**Koaksial kabellar.** Koaksial kabel elektr toki o'tkazuvchi kabel bo'lib, tuzilishi 1.9.3-rasmda ko'rsatilganidek, markaziy mis sim ichki dielektrik qoplamaga olingan bo'lib, metall sim to'qimaga (ekran) o'ralgan hamda u umumiy tashqi qoplamaga olingan bo'ladi.

Yaqin vaqtgacha koaksial kabellar eng ko'p tarqalgan kabellar edi, buning sababi yuqori darajada himoyalanganligi (sim to'qimasi — ekran mavjudligi), to'qilgan juftlikka qaraganda, axborotni uzatish tezligi (500 Mbit/s.gacha) yuqoriligi va katta masofalarga uzatish imkoniyati mavjudligi (bir va undan ko'proq kilometrga). Tarmoqdan ruxsat etilmagan axborotni mexanik ulanish orqali olish qiyinligi, shuningdek, u tashqariga sezilarli darajada kam elektromagnit nurlanish tarqatishi. Biroq o'ralgan juftli kabelga nisbatan koaksial kabelni ta'minlash va yig'ish ishlarini olib borish ancha murakkabdir, narxi ham qimmat (uning bahosi o'ralgan juftli kabellarga nisbatan 1,5–3 barobar yuqoridir). Kabel uchlariga razyomlar o'rnatish ham murakkab ishdir. Shuning uchun bu turdagi kabellar o'ralgan juftli kabellarga qaraganda kam ishlatiladi.



1.9.3-rasm. Koaksial kabel

Koaksial kabellar asosan «Shina» topologiyali tarmoqlarda ishlatiladi. Bu holda kabel uchlariga signalni ichki aksiga qaytishning oldini olish uchun, albatta, terminatorlar o'rnatilishi va bu terminatorlardan faqatgina bittasi yerga ulanishi kerak. Yerga ulanmasa, kabledagi sim to'qimasi (ekran) tarmoqni tashqi elektromagnit to'siqlardan himoya qila olmaydi va tashqi muhitga uzatilayotgan axborotning nurlanishini ham kamaytira olmaydi. Lekin kabledagi sim to'qimani ikki va undan ko'proq joyidan yerga ulangan taqdirda, tarmoqqa ulangan qurilmalar va shuningdek, kompyuterlar ham ishdan chiqarishi mumkin. Terminatorlar, albatta, kabel bilan moslangan bo'lishi shart, ya'ni ular qarshiligi kabelning to'lqin qarshiligiga teng bo'lishi shart. Masalan, agarda 50 Om kabel ishlatilsa, unga mos terminator faqat 50 Om li bo'lishi kerak. Koaksial kabellar kamroq «Yulduz» va «Passiv yulduz» topologiyali tarmoqlarda ham foydalaniladi, masalan, Arcnet tarmog'i. Bu holda moslash muammosi keskin soddalashadi, chunki kabelning ochiq qolgan uchlariga tashqi terminatorlar lozim bo'lmay qoladi. Kabelni to'lqin qarshiligi haqidagi axborot har bir kabel o'ram hujjatida keltiriladi. Ko'pincha lokal tarmoqlarda 50 Om, li (masalan, RG-62, RG-11) va 93 Om li kabellar (masalan, RG-62) ishlatiladi.

Televizion texnikasida ko'p tarqalgan 75 Om li kabel lokal tarmoqlarda ishlatilmaydi. Umuman, o'ralgan juftli kabellar rusumiga qaraganda koaksial kabellar rusumi ancha kam. Bu turdagi kabellardan kelajakda kam foydalaniladi.



Fast Ethernet tarmog'ida kaoksial kabellardan foydalanish rejalashtirilmaganligi ham, albatta, tasodif emas. Lekin ko'pchilik hollarda «Shina» topologiya («Passiv yulduz» emas) juda qulay. Yuqorida aytib o'tilganidek, qo'shimcha qurilma – konsentratoridan foydalanishning hojati yo'q.

*Koaksial kabellarning asosan ikki turi mavjud:*

- ingichka (thin) kabel, diametri 0,5 sm atrofida, ancha egiluvchan;

- yo'g'on (thick) kabel, diametri 1 sm atrofida, ancha qattiq, bu turdagi kabelni zamonaviy ingichka kabellar bozordan siqib chiqarmoqda.

Ingichka kabellar kam masofalarga axborot uzatishda yo'g'on kabellarga nisbatan ko'p ishlatiladi, chunki ularda signal so'nishi ko'proq. Lekin ingichka kabel bilan ishlash ancha qulay, tez har bir kompyuterga o'tkazish mumkin. Yo'g'on kabelni xona devorlariga bir vaziyatda aniq mahkamlab qo'yishni taqozo qiladi. Ingichka kabelga BNS turidagi razyomni ulash qulay va qo'shimcha moslama talab qilinmaydi, lekin yo'g'on kabelga ulanish qimmat moslamalardan foydalanishga to'g'ri keladi, chunki markaziy mis simga yetish uchun qoplamalarni teshib o'ta olish hamda himoya sim to'qima (ekran) bilan ham ulanish lozimdir. Yo'g'on kabel ingichka kabelga nisbatan narxi ikki barobar qimmat. Shu sababli ingichka kabellar ko'p qo'llaniladi.

Xuddi o'ralgan juftli kabellar singari koaksial kabellarda ham tashqi qoplama turi muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Shuningdek, bu vaziyatda ham non-plenum (PVC) va shuningdek, plenum kabellari ishlatiladi. Tabiiyki, teflonli kabel polivinilxloridli kabelga nisbatan qimmat. Odatda, qoplama turini uning rangiga qarab ajratish mumkin. (Masalan, Belden firmasining PVX kabellari uchun sariq rang, teflon qoplama uchun qovoqrang.) Koaksial kabellarda signal tarqalishining ushlanishi ingichka kabel uchun 5 ns/m ni tashkil qilsa, yo'g'on kabel uchun 4,5 ns/m ni tashkil qiladi.

Hozirgi vaqtda koaksial kabellar eskirib qolgan, deb hisoblanadi va ko'pchilik hollarda ularni to'liq o'ralgan juftli kabellar bilan

yoki shisha tolali kabellar bilan almashtirish mumkin. Kabel tizimlari uchun mo'ljallangan yangi standartlarga endi koaksial kabel turlari ro'yxati kiritilmagan.

### **Shisha tolali (optik) kabellar**

Shisha tolali kabel — bu yuqorida ko'rib chiqilgan ikki kabel turlaridan tubdan farqlanuvchi kabel. Bu kabel turida axborot elektr signali ko'rinishda emas, yorug'lik ko'rinishida uzatiladi. Bu turdagi kabelning asosiy elementi — shaffof shisha tola bo'lib, u orqali yorug'lik juda katta masofalarga (o'nlab kilometrgacha) kam (sezilarsiz) so'nish bilan uzatiladi.

Shisha tolaning tuzilishi juda oddiy bo'lib, u koaksial elektr kabel tuzilishiga o'xshash (1.9.4-rasm). Faqat markaziy mis sim o'rniga bu kabel turida ingichka (diametri 1—10 mkm atrofida) shisha tola ishlatilgan, ichki himoya qoplama o'rniga esa, yorug'likni shisha tola tashqarisiga tarqatmaydigan shisha yoki plastik qoplamadan foydalanilgan.

Bu holda biz ikki modda chegarasidan har xil sinish koeffitsientli to'liq ichki qaytish holatiga ega bo'lamiz (shisha qoplamaning sinish koeffitsienti markaziy tolaning sinish koeffitsientiga nisbatan ancha kam). Kabelda sim to'qima yo'q, chunki tashqi elektromagnit to'siqlardan himoya kerak emas. Ammo ba'zi hollarda tashqi mexanik ta'sirdan saqlash uchun sim to'qima bilan o'raladi. Bunday kabelni ba'zi hollarda yuqori darajada himoyalangan (zirxlangan) deb ham ataladi, u simli to'qima ichida bir necha shisha tolali kabellardan tashkil topgan hamda umumiy PVX qoplamaga olingan bo'lishi mumkin. Shisha tolali kabel to'siqlardan himoyalaniish va uzatilayotgan axborotni sir bo'lib qolish ko'rsatkichlari yuqori darajaga egaligi bilan ajralib turadi. Hech qanday tashqi elektromagnit to'siq nurli signalni o'zgartira olmaydi, signalni o'zi esa, hech qanday elektromagnit nurlanish hosil qilmaydi. Tarmoqdan ruxsat etilmagan axborotni olish uchun kabelga mexanik ulanish amalda mumkin emas, chunki bunday ulanish tufayli kabelni butunligi buzilib ishga yaroqsiz bo'lib qoladi. Nazariy jihatdan bunday kabelni signal

o'tkazish yo'lagi 1012 Gts.gacha yetadi, boshqa turdagi elektr kabellarga qaraganda, bu juda ham yuqori ko'rsatkich. Shisha tolali kabel narxi yil sayin arzonlashib, hozirgi vaqtda taxminan ingichka koaksial kabel narxi bilan tenglashib qolgan. Biroq, bu holda maxsus qabul qiluvchi va uzatuvchi qurilmalardan foydalanish kerak. Bu qurilmalar yorug'lik signalini elektr signaliga va aksincha elektr signallarini yorug'likka o'zgartirib berish uchun xizmat qiladi. Bunday qurilmalar tarmoq narxini sezilarli darajada oshirib yuboradi.



**1.9.4-rasm.** *Optik tolali kabel*

Mahalliy tarmoqlarda foydalaniladigan chastotada shisha toladagi signalning so'nishi, odatda, taxminan 5 dB/km tashkil qiladi, past chastotali elektr kabel ko'rsatkichiga to'g'ri keladi. Shisha tolali kabelda signalni kabel orqali uzatish chastotasi oshishi bilan signalni so'nishi juda kam bo'ladi. Yuqori chastotada (ayniqsa, 200 MGts. dan yuqori) uning ustunligi shubhasiz va hech qaysi elektr kabel turi raqobat qila olmaydi.

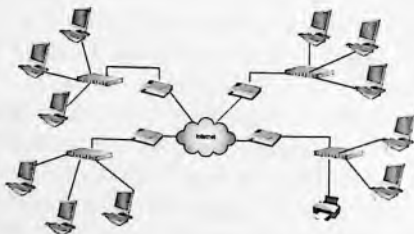
Lekin shisha tolali kabelning ham ba'zi bir kamchiligi mavjud. Ulardan eng asosiysi — yig'ish ishlarining murakkabligi. Razyomlarni o'rnatishni mikron aniqlikda amalga oshirish lozim, shisha tolani uzish aniqligi va uzilgan yuzani shaffoflash aniqligidan razyomdagi signalning so'nish ko'rsatkichiga o'ta

darajada bog'liq. Razyomlarni o'rnatish uchun kavsharlanadi yoki maxsus gel yordamida yopishtiriladi. Gelning yorug'likni sindirish koeffitsienti shisha tolaning yorug'lik sindirish koeffitsientiga teng bo'ladi. Har qanday holatda ham bu ishlarni amalga oshirish uchun maxsus moslamalar va yuqori malakali mutaxassislar kerak. Shuning uchun shisha tolali kabellar turli uzunlikda va uchlariga kerakli turdagi razyom o'rnatilgan holda savdoga chiqariladi.

Shisha tolali kabellarda signalni ikkinchi yo'nalishga ham ayirish imkoni bo'lsa ham (buning uchun maxsus 2-8 kanallarga taqsimlovchi moslamalar ishlab chiqariladi), odatda, bu kabellarni bir tomonga axborot uzatish uchun ishlatiladi. Ya'ni bitta uzatuvchi va bitta qabul qiluvchi qurilma oralig'ida. Har qanday taqsimlanish, oqibatda yorug'lik signalini ilojisiz so'nishga olib keladi va agarda, ko'p kanalga taqsimlanilsa, u holda yorug'lik tarmoq oxirigacha yetib bormasligi ham mumkin.

Shisha tolali kabellar faqat «Yulduz» va «Halqa» topologiyalarda qo'llaniladi. Bu holda hech qanday moslash va yerga ulash muammosi mavjud emas. Kabel tarmoq kompyuterlarini ideal ravishda galvanik ayirish holatini ta'minlaydi. Ehtimol kelajakda kabellarning bu turi elektr kabellarni siqib chiqaradi yoki ko'p qismini siqib chiqaradi. Qit'amizda mis zaxiralari kamayib borayapti, lekin shisha ishlab chiqarish uchun xomashyo esa, keragidan ortiq. Shisha tolali kabellarning ikki turi mavjud:

- ko'p modli yoki multimodli kabel, ancha arzon, lekin sifati past;
- bir modli kabel, narxi ancha qimmat, lekin yaxshi texnik ko'rsatkichlarga ega.



Bu tur kabellarning asosiy farqi shuki, ularda yorug'lik nuri turli tartibda o'tadi. Bir modli kabellarda hamma nur bir xil yo'ldan o'tish natijasida ularning hammasi qabul qilish qurilmasiga bir vaqtda yetib keladi va signalning tuzilishi o'zgarmaydi. Bir modli kabelning markaziy tola diametri 1,3 mkm atrofida bo'lib, faqat 1,3 mkm to'liq uzunligidagi yorug'likni uzatadi. Shuningdek, dispersiya va signalni so'nishi sezilarsiz darajadadir, bu esa, ko'p modli kabeldan ko'ra, ancha uzoq masofaga signal uzatish imkonini beradi. Bir modli kabellar uchun lazerli uzatish va qabul qilish qurilmalaridan foydalaniladi. Bu qurilmalar faqat talab qilinadigan to'liq uzunligidagi yorug'lik nuri ishlatiladi. Bunday uzatish va qabul qilish qurilmalari hozirda nisbatan qimmat va ko'p ishlatishga chidamsiz. Kelajakda bir modli kabellar o'zining juda yaxshi ko'rsatkichlari uchun asosiy kabel bo'lib qolsa kerak.

Ko'p modli kabelda yorug'lik nurlarining yo'llari sezilarli darajada farq qilgani uchun kabelning qabul qilish tomonida signal ko'rinishi o'zgaradi. Markaziy tola diametri 62,5 mkm, tashqi qoplama diametri esa, 125 mkm (bu ba'zida 62,5/125 ko'rinishda belgilanadi). Uzatish uchun lazer emas, oddiy yorug'lik diodi (svetodiod) ishlatiladi, bu esa, uzatish va qabul qilish qurilmasining narxini arzonlashtiradi hamda xizmat vaqtini bir modli kabelga nisbatan oshiradi. Ko'p modli kabelda yorug'likning to'liq uzunligi 0,85 mkm. ga teng. Kabelning ruxsat etilgan uzunligi 2—5 km oralig'ida bo'ladi. Hozirgi vaqtda ko'p modli kabel turi shisha tolali kabellar turining asosiysi, chunki ular arzon va topish ham oson.

Shisha tolali kabellarda signal tarqalishining ushlanishi elektr kabellardagi ushlanishidan ko'p farq qilmaydi. Ko'p tarqalgan kabellarda ushlanish kattaligi 4—5 ns/m atrofidagi qiymatini tashkil qiladi.

### **Kabellsiz aloqa. Kabellsiz aloqaning 3 turi mavjud:**

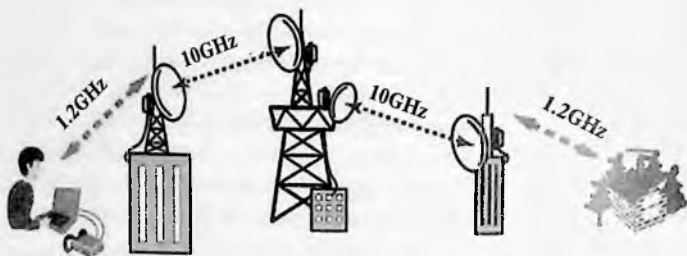
- 1) radiokanal bog'lanish;
- 2) mikroto'liq (sun'iy yo'ldosh orqali bog'lanish);
- 3) infraqizil kanal.

---

<sup>1</sup> Communication in Business. Wayne & Dauwalder. 2014, P:90-115.

Kompyuter tarmoqlarida ba'zi hollarda kabelsiz kanallardan ham foydalaniladi. Ularning asosiy afzalligi shundan iboratki, hech qanday kabel yotqizishga hojat qolmaydi. Demak, devorlarni teshishga, kabellarni mahkamlashga, folshpol ostidan o'tkazishga yoki osma shpandan va shamollatish yo'llaridan kabellarni o'tkazishning keragi yo'q. Shuningdek, kabelning uzilgan joyini qidirish va ulashga ham hojat qolmaydi. Yana kompyuterlarni bimalol xonada yoki bino bo'ylab ko'chirish mumkin, chunki kompyuter kabellar bilan bog'lanmagan.

Radiokanal – bu usulda axborot uzatish uchun radio to'lqinlaridan foydalaniladi, shuning uchun bu usulda aloqa yuzlab va hatto, minglab kilometr ga uzatiladi. Axborot o'tkazish tezligi sekundiga 155 megabitgacha yetishi mumkin (bu holda tanlangan to'lqin uzunligi va kodlash usuliga bog'liq). Mahalliy tarmoqlarda radiokanaldan foydalanmaslik sabablari quyidagilar: uzatish va qabul qilish qurilmalari qimmat, radio shovqinlardan saqlanish darajasi past, axborotni uzatish vaqtida sir saqlash butkul ta'minlanmagan va mustahkamlik darajasi past.



1.9.5-rasm. Mikroto'lqinli aloqa

Mikroto'lqin aloqa, u sun'iy yo'ldosh orqali aloqa deb ham yuritiladi, yuqori chastotali radiosignallardan tashkil topgan bo'lib

(1.9.5-rasm), axborot yuboruvchi va qabul qiluvchi qurilmalar orasida to'siq bo'lmazligi kerak.

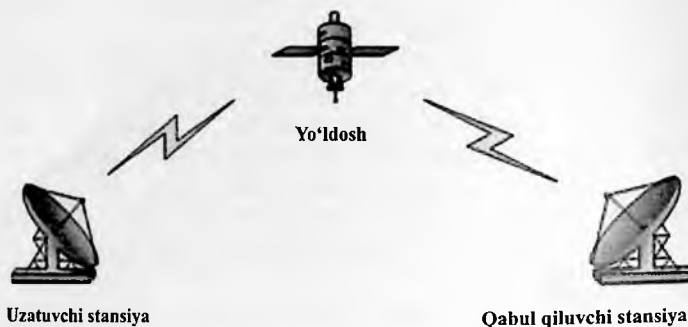
Lekin global tarmoqlar uchun radiokanal ko'pincha yagona vosita bo'lib qoladi, chunki signalni tiklash yo'ldoshi yordamida axborotlarni butun dunyoga uzatishni ta'minlash nisbatan oddiydir. Uzoqda joylashgan bir necha mahalliy tarmoqlarni o'zaro ulab, bir butun tarmoq hosil qilish uchun ham radiokanaldan foydalaniladi. Axborotni radio uzatish turining bir necha standarti mavjud. Ularning ikki turiga to'xtalib o'tamiz:

- tor spektrda (yoki bir chastotali uzatish) uzatish 46500 kv.m maydonni qamrashga mo'ljallangan. Bu holdagi radiosignal metall va temir-beton to'siqlardan o'ta olmaydi, shuning uchun bir bino hududida ham aloqa o'rnatishda jiddiy muammo hosil bo'lishi mumkin. Aloqa bu holda nisbatan sekin amalga oshadi (4,8 Mbit/s atrofida);

- bir chastotali uzatishning kamchiligini bartaraf etish uchun keng spektrda qandaydir chastota yo'lagini kanallarga bo'lib ishlatish taklif qilinadi. Tarmoq abonentlarining hammasi ma'lum vaqt oralig'ida barobar (sinxron ravishda) keyingi kanalga o'tadilar. Maxfiylikni saqlash uchun maxsus kodlashtirilgan axborot ishlatiladi. Bunday uzatish tezligi unchalik yuqori emas 2 Mbit/s.dan oshmaydi, abonentlar orasidagi masofa 3,2 km (ochiq maydonda) va bino ichkarisida 120 metrdan ko'p emas.

Keltirib o'tilgan turlardan ham boshqa radiokanallar mavjud. Masalan, uyali tarmoq, xuddi uyali telefon tarmoq tamoyillari kabi (ular maydonda teng taqsimlangan signalni qayta uzatish qurilmalaridan foydalanadilar), shuningdek, mikroto'lqin tarmog'ida tor yo'naltirilgan uzatishni yerdagi qurilmalar o'rtasida yoki yo'ldosh va yerdagi stansiyalar oralig'ida qo'llaniladi.

Sun'iy yo'ldosh uchta orbitaning birida joylashadi (1.9.6-rasm). Geostatsionar orbitada joylashgan yo'ldosh 36 ming km balandlikda bo'lib, nazoratchi uchun sezilmaydi.



**1.9.6-rasm.** *Sun'iy yo'ldosh orqali aloqa*

Infraqizil kanal ham simlarsiz axborot uzatishni ta'minlaydi, chunki aloqa uchun infraqizil nurlanish ishlatiladi (televizorlarning masofadan boshqarish qurilmasi kabi). Radiokanalga qaraganda, ularning asosiy afzalligi elektromagnit to'siqlarga sezgir emas, bu xususiyati sanoat korxonalarda ishlatish imkonini beradi. Bu holatda haqiqatan uzatish quvvati yuqori bo'lishi talab qilinadi, sababi boshqa hech qanday issiqlik nurlanish (infraqizil) manbalari ta'sir qilmasligidir. Infraqizil aloqa havoda chang miqdori ko'p bo'lgan sharoitda ham yomon ishlaydi.

Infraqizil kanal bo'ylab axborot uzatishning chegara qiymati 5–10 Mbit/s.dan oshmaydi. Axborotni sir tutish imkoniyati ham radiokanal holatidek yo'q. Radiokanal kabi uzatish va qabul qilish qurilmalari nisbatan qimmat. Bu sanab o'tilgan kamchiliklar tufayli infraqizil kanalidan kam foydalanadi. Infraqizil kanal ikki guruhga bo'linadi:

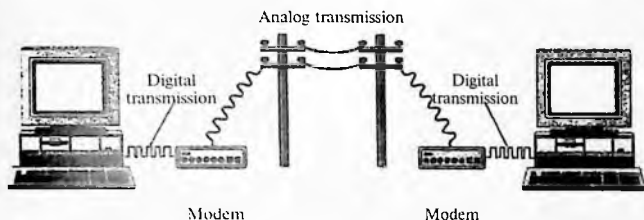
- ko'rish masofasidagi kanallar, bularda aloqa nur orqali amalga oshiriladi. Nur uzatish qurilmasidan to'g'ri qabul qilish qurilmasiga yo'naltiriladi. Bu holda aloqa tarmoq kompyuterlari o'rtasida to'siq bo'lmagan holdagina amalga oshadi. Ko'rish masofasidagi kanalning axborot uzatish masofasi bir necha kilometrga yetadi;

• tarqalgan nurlanishdagi kanallar, bu turdagi kanal pol, shift, devor va boshqa to'siqdan qaytgan signallarda ishlaydi. To'siqlar bu holda qo'rqinchli emas, lekin aloqa faqat bir bino chegarasida amalga oshadi.

Tabiiyki, mavjud simsiz aloqa kanallari «Shina» topologiyasiga to'g'ri keladi, sababi axborot hamma abonentlarga bir vaqtning o'zida uzatiladi. Lekin tor yo'naltirilgan axborot uzatish tashkil qilingan taqdirda xohlangan topologiya («Halqa», «Yulduz» va boshq.) uchun radiokanalni va xuddi shuningdek, infraqizil kanalini tatbiq qilish mumkin.

Radioliniyalarda xabarlar ochiq muhitda, radioto'lqinlar orqali uzatiladi. Yerdagi radiorele liniyalarida detsimetrli va qisqa to'lqinlar qo'llaniladi, signallarni retranslyatsiya qilish esa yerdagi qabul qilib uzatuvchi stansiyalar orqali amalga oshadi. Fazoviy aloqa tizimlarida retranslyatsiya stansiyalari sun'iy yer yo'ldoshlarida joylashtiriladi.

**Modem** (faks-modem) — Modem modulyatsiya, demodulyatsiya so'zlaridan olingan bo'lib, uzluksiz signallarni raqamli (modulyatsiya) va raqamli ma'lumotlarni uzluksiz (demodulyatsiya) signalga almashtirib beradigan qurilmadir. Uning asosiy vazifasi kompyuterlararo aloqani o'rnatishdir. U o'zining kommunikatsiya dasturlariga ega bo'lib, bu dasturlar yordamida uzoq masofalarga ma'lumotlarni uzatishi va qabul qilishi mumkin. Modem ichki va tashqi bo'ladi (1.9.7-rasm.)



1.9.7-rasm. Ichki va tashqi modemlar ko'rinishi

**Faksimil aloqa.** Bu aloqa kommutatsiya kanalining bir uchidagi hujjatni o'qish va uning tasvirini kommutatsiya kanalining ikkinchi uchida qayta tiklab bera oladigan faks-apparatlaridan foydalanishga asoslangan. Faksimil aloqa muayyan muammoni hal qilayotgan guruh ishtirokchilariga, ularning geografik joylashuvidan qat'i nazar, hujjatlarni tez va oson yetkazib berish hisobiga qarorlar qabul qilishga o'z hissasini qo'shib kelmoqda.

Faksimil aloqa oddiy pochta yoki kuryer xizmatidan tezkorgina emas, balki u deyarli barcha holatlarda juda arzon hamdir (adolat yuzasidan shuni ta'kidlash lozimki, so'nggi yillarda elektron pochta – «E-mail» faksimil aloqaga jiddiy raqobat ko'rsatmoqda).

Faksimil aloqa (facsimile communication) – qo'zg'almas tasvir va matnlarni masofadan turib uzatish jarayonidir; uning asosiy vazifasi hujjatlarni jo'natuvchining qog'ozli varaqlaridan oluvchining qog'ozli varaqlariga uzatishdan iboratdir; bunday hujjatlar sifatida matnlar, chizmalar, rasmlar, sxemalar, fotosuratlar va sh.k. bo'lishi mumkin. Aslini olganda, axborotni faksimil uzatish usuli hujjatlarni masofadan turib nushasini ko'chirishdir.

Faksimil aloqani oldin fototelegraf aloqa deyilar edi, lekin TTXMKning tavsiyalari bo'yicha «fototelegraf aloqa» atamasini faqat yarim ochiq rangli tasvirlarni uzatish tizimi uchungina qo'llash kerak; yanada umumiyrog'i «faksimil aloqa» atamasidir, u ham yarim ochiq, rangli, ham shtrixlangan hujjatlarni uzatish tizimlariga xosdir.

Faksimil aloqa asosiga elektr signallarni vaqt oraliq'idagi ketma-ketliklarini uzatish usuli qo'yilgan bo'lib, bu signallar uzatilayotgan hujjatning ayrim elementlari yorqinligini ta'riflaydi. Uzatilayotgan tasviri elementlarga yoyib chiqishni yoyish, bu elementlarni ko'rib chiqish va o'qishni esa skanerlash deyiladi. Faksimil aloqaning muhim afzalligi uzatishning to'liq avtomatlashganligi bo'lib, bunga qog'ozli hujjat-manbadan ma'lumotni o'qish va qog'ozli hujjat-qabul qiluvchida ma'lumotni qayd qilish kiradi.

Faksimil aloqani tashkil etish uchun faksimil apparatlar (telefaks) va aloqa kanallari ishlatiladi: hammadan ko'proq

telefon kanallardan, kamroq integral servisli (ISDN) raqamli kanallari va aloqa radiokanallardan foydalaniladi<sup>1</sup>.



Zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlari ma'lumotlarni katta tezlik bilan ishlab chiqarishni, uni qulay usullarda saqlashni va uzatishni talab qiladi. Undan tashqari ma'lumotlarni tezda qidirib topish, ularni matematik va mantiqiy qayta ishlash talab qilinadiki, buning uchun ko'pchilikning ishtiroki hamda birgalikda ishlashi talab qilinadi. Boshqaruv qarori qabul qilish jarayoni ham ushbu qarorlarni ishlab chiqish jarayonida barcha tomonlarning bevosita ishtirokini talab qiladi. Hisoblash texnikasini markazlashgan usulda ishlatish davrida undan foydalanuvchilar barcha turdagi masalalarni bir xil samaradorlik bilan yechib bera oladigan kompyuterlarga ega bo'lishni afzal ko'rardilar. Lekin yechiladigan masalalarning ko'payishi hamda ularning murakkabligi oshishi bilan bunday kompyuterlar quvvatining samarasiz ishlatilishiga hamda sarf-xarajatlarning ancha oshishiga olib keldi. Bu xildagi universal kompyuterlarning resurslaridan foydalanish ularning markazlashgan usulda ishlashi tufayli juda ham murakkablashib ketdi. Chunki har bir alohida olingan resurslarga bir qancha foydalanuvchilarning bir vaqtda murojaat qilishi ular orasida kelishmovchiliklar keltirib chiqarar edi. Markazlashgan usulda ma'lumot ishlab chiqarish informatsiya ishlab chiqarish jarayoniga qo'yiladigan yuqori ishonchlilik darajasini ta'minlash singari talablarga to'la javob bera olmadi, tizimning rivojlanishiga bir qancha qiyinchiliklar tug'dirdi hamda dialogli ma'lumot ishlab chiqarishni

<sup>1</sup> Communication in Business, Wayne & Dauwalder, 2014, P:150-188.

qulay usulda tashkil etishga monelik qildi. Masalan, markaziy kompyuterning qisqa muddatli ishdan chiqishi tizim uchun katta noqulayliklar keltirib chiqarar edi, chunki buning natijasida ushbu tizimga ulangan ko'pchilik kompyuterlarning ishi izdan chiqarilar edi. Bu ahvolni tuzatish esa katta kuch va mehnat talab qilardi.

Xususiylar va kichik kompyuterlarning paydo bo'lishi hamda ularning imkoniyatlari beqiyos darajada o'sishi ma'lumot ishlab chiqarish tizimlarini tuzishning yangi yo'nalishini vujudga keltirdi va buning asosida yangicha turdagi axborot texnologiyalar paydo bo'ldi. Bunday turdagi yangi axborot texnologiyalarda ma'lumotlarni markazlashgan usulda ishlab chiqarishdan ularni tarqoq holda joylashtirib, ma'lumot ishlab chiqarish amalga oshirildi. Ya'ni, ma'lumotlar qanday turga mansub va qayerda hosil bo'lganiga qarab, xilma-xil joylarda va turli xil kompyuterlarda qayta ishlanilishi amalga oshirildi. Bu esa o'z navbatida ma'lumot ishlab chiqarishning ishonchlilikini, tezkorligini, aniqligini oshirib, foydalanuvchilarga ham talay qulayliklar yaratdi. Endi ma'lumot ishlab chiqaradigan kompyuterlar bir necha o'nlab yoki yuzlab bo'lib, ulardan birining ishdan chiqishi barcha tizimning ishini izdan chiqara olmas edi. Demak, ma'lumotlarni tarqoq holda ishlab chiqarish usuli ushbu jarayonni alohida, ammo bir-biri bilan bog'liq bo'lgan kompyuterlarda amalga oshirish deb tushunilishi mumkin. Tarqoq usulda ma'lumot ishlab chiqarish jarayonini amalga oshirish uchun ko'p mashinali tizimlar tashkil qilingan bo'lib, ular ikki xil turga mansub bo'lishi mumkin:

- ko'p mashinali hisoblash komplekslari;
- kompyuter tarmoqlari.

Ko'p mashinali hisoblash komplekslari deganda bir joyda o'rnatilgan bir qancha kompyuterlar guruhi tushunilib, ular o'zaro ulangan hamda birgalikda qandaydir axborot-hisoblash jarayonini amalga oshiradi. Ko'p mashinali hisoblash komplekslari quyidagi ikki turga mansub bo'lishi mumkin:

*Lokal* – agarda barcha kompyuterlar bitta binoda joylashgan hamda ularning ulanishi uchun maxsus uskuna va aloqa kanallari zarur bo'lmasa.

*Masofaviy* — agarda hisoblash kompleksining ba'zi bir kompyuterlari markaziy kompyuterdan uzoq masofalarda joylashgan bo'lsa hamda ma'lumotlar uzatish uchun aloqa kanallaridan foydalanilsa. Bulardan farqli ravishda kompyuter tarmog'i deb aloqa kanallari va qo'shimcha maxsus qurilmalar orqali o'zaro bir-biri bilan ulangan kompyuterlar hamda terminallar tizimi yoki majmuasiga aytilib, ular tarqoq usulda ma'lumot ishlab chiqarish talablariga moslashtirilgan bo'lishi kerak.

Bu yerda tizim yoki majmua deb kompyuterlar, ularning tashqi qurilmalari, dasturiy ta'minot, tegishli texnik ta'minot va tizimni boshqaruvchi inson resurslari tushunilib, ular birgalikda ma'lumot ishlab chiqarish jarayonini amalga oshirishi hamda boshqa tizimlar bilan operativ muloqotni ta'minlab berishi lozim.

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

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

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

Har qanday turdagi kompyuter tarmog'ining asosiy vazifasi unga ulangan foydalanuvchilarga axborot va hisoblash resurslaridan foydalanish imkoniyatini yaratishdir. Bu nuqtayi nazardan lokal hisoblash tarmog'ini serverlar va ish stansiyalari to'plami deb qarash mumkin. Server tarmoqqa ulangan kompyuter bo'lib,

u foydalanuvchilarni ma'lum bir xizmat turlari bilan ta'minlab turadi. Serverlar ma'lumotlarni saqlashi, ma'lumotlar bazalarini boshqarishi, masofadan turib topshiriqlar bajarishi, topshiriq va natijalarni chop qilishi hamda shunga o'xshash bir qancha ishlarni bajarishi mumkin. Demak, server tarmoq resurslari manbayidir.



Ish stansiyasi tarmoqqa ulangan shaxsiy kompyuter bo'lib, u orqali foydalanuvchi tarmoq resurslaridan foydalana oladi. Tarmoqning ish stansiyasi tarmoq rejimida ham, lokal rejimda ham faoliyat ko'rsata oladi. U o'z operatsion sistemasi bilan ta'minlangan, foydalanuvchini amaliy masalalar yechish uchun kerakli bo'lgan barcha imkoniyatlar bilan ta'minlab turadi.

Serverning turlari ichida fayl-serverga alohida e'tiborni qaratish lozim. Bu server tarmoq foydalanuvchilarining ma'lumotlarini saqlaydi hamda ularga ushbu ma'lumotlarni ishlatishga imkon beradi. U katta operativ xotiraga, katta hajmli qattiq disklarga va boshqa xotira qurilmalariga ega bo'lgan kompyuterdir. Fayl-server maxsus operatsion sistema boshqaruvida ishlab, tarmoqning barcha foydalanuvchilariga bir vaqtning o'zida har xil resurslardan foydalanishga imkon yaratadi. U quyidagi funksiyalarni bajaradi: ma'lumotlarni saqlash, ularni arxivlashtirish, ma'lumotlarni uzatish va qabul qilish, o'zgarishlarni bir-biriga moslashtirish va hokazolar.

Kompyuter tarmoqlari asosida tashkil qilingan informatsion sistemalar quyidagi asosiy masalalarni yechishga imkon beradi: ma'lumotlarni saqlash, ularni qayta ishlash, foydalanuvchilarning

ma'lumotlarni ishlata olishini tashkil qilish, ma'lumotlarni uzatish, natijalarni tegishli foydalanuvchilarga jo'natish.



Server esa mijozdan tushgan so'rovlarni bajarishga harakat qiladi. Bunday tizimlarni mijoz-server tizimlari deb ataladi. Bunday turdagi arxitektura ajratilgan serversiz va alohida serverli hisoblash tarmoqlarida amalga oshirilishi mumkin. Alohida ajratilgan serversiz hisoblash tarmoqlarida ish stansiyalarini boshqarish va ma'lumotlarni saqlash uchun mo'ljallangan alohida qurilma mavjud bo'lmaydi. Tarmoq operatsion tizimi barcha ish stansiyalari orasida taqsimlangan bo'ladi. Tarmoqning har bir stansiyasi mijoz va server vazifalarini bajara oladi. U boshqa ish stansiyalaridan kelgan talablarni bajarishi va o'z talablarini tarmoqqa jo'natishi mumkin. Tarmoq foydalanuvchisi boshqa stansiyalarga ulangan barcha qurilmalardan foydalanishi mumkin. Bunday tarmoqlarning yaxshi tomonlari ular bahosining pastligi va ishonchliligi yuqoriligidir. Kamchiliklariga esa quyidagilarni kiritish mumkin:

- tarmoq samaradorligining ish stansiyalari soniga bog'liqligi;
- tarmoqni boshqarish murakkabligi;
- ma'lumotlarni himoyalashni amalga oshirishning birmuncha qiyinligi;
- ish stansiyalari dasturiy ta'minotini o'zgartirish va yangilash ancha qiyin ekanligi.

*Shinali topologiya* tarmoq topologiyalari orasidagi eng oddiy topologiyalardan biri bo'lib xizmat qiladi. Unda ma'lumot uzatuvchi muhit sifatida koaksil kabel xizmat qiladi. Ma'lumotlar

tarmoqning ma'lumot uzatuvchi tugunidan ikki tomonga qarab tarqalib ketadi. Oraliq tugunchalar kelgan ma'lumotlarni qayta uzatmaydilar. Ma'lumotlar barcha tugunlarga keladi, ammo ma'lumotni ularning barchasi emas, balki uzatilgan ma'lumotda adresi borlarinigina qabul qiladilar. Xizmat ko'rsatish usuli esa parallel ravishda amalga oshiriladi.

Bu usul tarmoqning katta tezlik bilan ishlashini ta'minlab beradi. Tarmoqni kengaytirish, kattalashtirish, o'zgartirish hamda xilma-xil tizimlarga moslashtirish ancha qulay. Undan tashqari shinali topologiya asosida tashkil qilingan tarmoq alohida tugunlarda ro'y berishi mumkin bo'lgan nosozliklarga nisbatan ancha chidamli bo'ladi. Bunday turdagi tarmoqlar hozirgi paytda juda keng tarqalgan. Shinali tarmoqlarning kamchiliklariga ularning faqatgina qisqa masofalardagina tashkil qilinishi mumkinligini hamda bir tarmoq chegarasida xilma-xil turdagi kabellar ishlatilishining mumkin emasligini kiritish mumkin.

*Ierarxik tarmoqlar.* Ierarxik kompyuter tarmoqlari daraxtsimon tuzilishida qo'llaniladi. Unda xabarlar yuborilgan manzilga yetib borguniga qadar ierarxik tolalar orqali uzatiladi. Aylana tarmoqdagi kabi ierarxik tarmoqqa kommunikatsiya vositalari boshqarish uchun markazlashgan kompyuter kerak bo'lmaydi. Bu tarmoq ishdan chiqqan holda boshqa tarmoqlarga nisbatan uni tez tuzatish mumkin.

*Gibrid tarmoqlar.* Ko'pchilik tashkilotlar hozirda bu tarmoqdan foydalanadi. Bu tarmoq o'z ichiga barcha tarmoqlar topologiyasini olishi mumkin.

Tarmoqning aniq shakli yoki konfiguratsiyasi korxona ehtiyojlari, maqsadlari bilan bog'liq va uning tashkiliy tuzilmasida aks etadi.

*Yulduzsimon tarmoqlar.* Bu tarmoqlar markaziy qurilma yoki tugun konsepsiyasiga asoslangan bo'lib, unga barcha tarmoq periferiya vositalari ulanadi.

Ethernet ko'pincha lokal tarmoqda ishlatiladigan mashhur kommunikatsiya protokoli hisoblanadi. Ethernet standarti bir yo'nalishda foydalanish uchun mo'ljallangan LAN topologiyasini o'z ichiga oladi.

*Regional tarmoqlar.* Regional tarmoqlar bir-biridan uzoq masofalarda joylashgan, lekin biror-bir yaxlit hududga mansub abonentlar orasida aloqani amalga oshirish uchun xizmat qiladi. Ular katta shahar abonentlarini, iqtisodiy hududni yoki alohida mamlakatni o'z ichiga qamrab olishi mumkin.

*Global tarmoqlar (WAN – Wide Area Network).* Global tarmoqlar xilma-xil mamlakatlar va kontinentlarda joylashgan abonentlarni bir-biri bilan bog'lab turish uchun xizmat qiladi. Bunda abonentlar orasidagi aloqa telefon kanallari orqali, radioaloqa orqali yoki yer yo'ldoshlari orqali amalga oshirilishi mumkin. Bunday global tarmoqlar butun insoniyat miqyosida barcha informatsion resurslarni birlashtirgan holda ulardan samarali foydalanish imkoniyatini yaratadi (1.9.8-rasm).

Abonentlar orasidagi masofa bir necha o'nlab yoki yuzlab kilometrlarni tashkil qilishi mumkin.



**1.9.8-rasm.** *Global kompyuter tarmog'i*

*Videokonferensiya va telekonferensiyalar.* Telekonferensiya orqali biznes guruhlarini o'zaro ulangan telefon liniyasi yordamida ovozli konferensiyalar o'tkazishi mumkin. Videokonferensiya esa aloqa, ovoz, video va audio ilovalarni o'z ichiga oladi. Deyarli

barcha video konferensiya tizimlari ma'lumotlar yoki hujjat konferensiya bilan video qo'ng'iroq imkoniyatlarini birlashtirish orqali amalga oshiriladi. Bu degani boshqa odamning yuzini ko'rib, hujjat va ko'rsatmalar bilan almashish mumkin bo'ladi. Tizimlarning ba'zilarida real vaqtda hujjatlarga o'zgarishlar kiritish mumkin. Ko'plab korxona vakillari videokonferensiya orqali hujjat va dastur almashish xususiyati guruhda ishlash samaradorligini oshiradi, deb e'tirof etadilar.

Telekonferensiya juda keng tarqalgan bo'lib, biznesning turli kundalik ishlarida foydalaniladi. Hozirda videokonferensiya ham tez-tez ishlatiladi: videokonferensiya aloqasi uchun zarur yuqori tezlikdagi telefon liniyalari o'rnatilgan va foydalanish uchun joriy etilgan. Ularni tayyorlash va qo'llab-quvvatlash xarajatlarini e'tiborga olish lozim. Videokonferensiya aloqa texnologiyalari uchun standartlar ishlab chiqilgan. Telekonferensiyalar korxona jamoalari uchun eng oson muloqot vositalaridan biri bo'lishi mumkin.

*Dasturiy ta'minotning ishchi guruhi.* Korxonalarni ulashning yana bir usuli ishchi guruhi dasturiy ta'minoti hisoblanadi. Bu tarmoqlarning asosiy afzalliklaridan biri — guruhlar ishini tashkil qilish va ma'lumot almashish qobiliyatidir. Dasturiy ta'minotning ishchi guruhi bir qator dasturiy mahsulotlar va vositalarni ofis yoki butun dunyo bo'ylab almashishni yengillashtirish uchun ishlab chiqilgan.

### **Nazorat savollari:**

1. Korxonalarda qanday telekommunikatsiya tizimlari ishlatiladi?
2. Iqtisodchi uchun qaysi axborot tashuvchidan foydalansa samaradorlik ko'tariladi va nima uchun?
3. Iqtisodiy samaradorlikni oshirish maqsadida davlat boshqaruv organlari foydalanadigan tarmoqlarni sanab bering.

## II BOB. IQTISODIYOTDA AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI

### 2.1-§. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari

Axborot tizimini ishlab chiqishdan maqsad — tashkiliy loyihalashtirish, texnologik va hokazo jihatlarini hisobga olgan holda tizim faoliyatining samaradorligini oshirishdir.



O'rganilayotgan fan sohasini aks ettiruvchi ham umumiy, ham ayrim xususiyatlarga ega bo'lgan tizimning ko'plab tushuncha va ta'riflari mavjud.

Umumiy holatda tizim deganda, ular orasidagi va ularning xususiyatlari o'rtasidagi aloqalar majmuyiga ega bo'lgan, ya'ni bir-biriga chambarchas bog'langan qismlardan iborat butun bir obyektlar majmuasi tushuniladi. Bunday ta'rifdagi tizimga quyidagilarni misol qilib keltirish mumkin: detallar va tutashtiruvchi qurilmalardan yig'ilgan mashina; hujayralarning butun majmuyini tashkil etuvchi tirik organizm; turli resurslar, bir-biri bilan bog'langan ko'plab ishlab chiqarish jarayonlari va kishilar jamoalari yaxlitligida yuzaga kelgan korxonalar va hokazo. Bunday hollarda obyektlar (qismlar) yagona tizim sifatida ishlaydi, ya'ni har bir obyekt, quyi tizimlar, umumiy tizim oldidagi yagona maqsad uchun harakat qiladi.

«Tizim»ni aniqlashga quyidagi atamalar kiradi: «obyektlar», «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.

*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.

Hozirgi davrda fan va texnikada ko‘p qo‘llaniladigan tushunchalardan biri — tizimdir. Tizim — yunoncha so‘z bo‘lib, tashkil etuvchilardan iborat bir butunlik degan ma‘noni anglatadi. Tizimlarni ularning turli belgilariga qarab turkumlash mumkin. Umuman olganda, tizimlar moddiy yoki mavhum bo‘lishi mumkin.

#### Ma'lumotnoma



Moddiy tizimlar, asosan moddiy obyektlar to‘plamidan tashkil topadi. O‘z navbatida moddiy tizim anorganik (mexanik, ximik) va organik (biologik) tizimga yoki aralash tizimga ajratiladi. Moddiy tizimlarda asosiy o‘rinni ijtimoiy tizim egallaydi. Bunday tizimning xususiyatlaridan biri insonlar o‘rtasidagi munosabatlarni aks ettirishdir.

Mavhum tizimlar inson ongining mahsuli bo'lib, har xil nazariyalar, bilimlar, gipotezalardan iborat. Yangi axborot texnologiyasi ham moddiy tizim unsurlarini (kompyuterlar, hujjatlar, insonlar), ham nomoddiy tizim unsurlarini (matematik modellar, inson bilimlari va hokazo) o'z ichiga oladi. Shu orada axborot texnologiyasiga ta'rif berib o'tish maqsadga muvofiqdir.



Axborot texnologiyasi — obyektning, hodisa yoki jarayonining (axborot mahsulotining) ahvoli haqida yangicha ma'lumot olish maqsadida ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va uzatish vositalari hamda usullari majmuasi (boshlang'ich ma'lumotlar) dan foydalanish jarayonidir.

Axborot texnologiyasining maqsadi axborotlarni inson tahlil qilishi va shu asosda biror ishni bajarish bo'yicha qaror qabul qilishi uchun ishlab chiqishdan iborat.

Shunday qilib, tizim — bu o'zaro bog'liq va yagona maqsadga erishish uchun ma'lum qoida asosida o'zaro munosabatda bo'ladigan unsurlar to'plami. Bu unsurlar to'plami oddiy unsurlar yig'indisidangina iborat bo'lmay, har bir unsur ham o'z navbatida tizim bo'lishi mumkin.

Tizimlar tuzilishi bo'yicha oddiy yoki murakkab bo'lishi mumkin.

Oddiy tizimlarni tashkil etuvchi unsurlar soni kam bo'lib, soddta tuzilishga ega bo'ladi.

Murakkab tizimlar esa, bir nechta unsurlardan tashkil topgan bo'lib, bu unsurlar ham o'z navbatida alohida tizimlarga bo'linishi mumkin.

Vaqt davomida o'zgarishga qarab tizimlar statik va dinamik turlarga ajratiladi. Statistik tizimda vaqt davomida o'zgarish bo'lmaydi. Dinamik tizimda esa, vaqt o'tishi bilan holat o'zgarib boradi.

Tashqi muhit bilan bo'ladigan aloqasiga qarab ochiq yoki yopiq tizimlar bo'lishi mumkin. Ochiq tizimlar tashqi muhit bilan faol aloqada bo'ladi. Yopiq tizimlarning unsurlari esa tashqi muhitdan ta'sirlanmaydi.

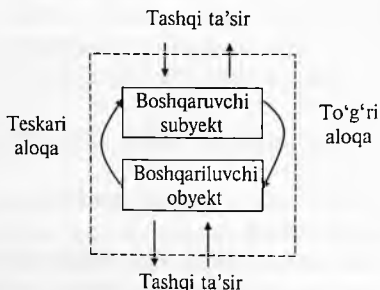
Iqtisodiy obyekt tizim sifatida, boshqarish tizimi.

Iqtisodiy obektni tizim sifatida ko'radigan bo'lsak, u ham quyidagi unsurlardan tashkil topgan bo'ladi (2.1.1-rasm).

1. Boshqaruvchi subyekt.

2. Boshqariluvchi obyekt.

Bu unsurlar o'rtnasidagi aloqa ham katta ahamiyatga ega. Iqtisodiy obyekt deb ishlab chiqarish korxonasini olsak (aksionerlik jamiyati, firmalar, kichik korxonalar va hokazo), boshqaruvchi subyektga bu ishlab chiqarish korxonalarining rahbar organlari, bo'linmalari kiradi (direktor, bo'lim boshliqlari, ularning bo'linmalari va hokazo). Boshqariluvchi obyektga esa korxona sexlari, ishlab chiqarish bo'limlari misol bo'ladi. Agar boshqaruvchi subyektdan ma'lum bir ma'lumot boshqariluvchi obyektga borsa, bu aloqa «to'g'ri aloqa» deyiladi. Korxona miqyosida bunga reja va turli xil ko'rsatmalar misol bo'lishi mumkin. Agar aksincha, ma'lumotlar boshqariluvchi obyektidan boshqarish subyektiga borsa, «teskari aloqa» deyiladi. Bunga ishlab chiqarilgan mahsulotlar miqdori va hokazo misol bo'la oladi.



**2.1.1-rasm. Boshqaruvning kibernetik modeli**

Boshqarish tizimi kishilarning moddiy dunyoda biron-bir jarayonni tashkil etish sohasidagi muayyan maqsadga qaratilgan faoliyatdir. Boshqarish tizimi ishlashi uchun zarur bo'lgan shart-sharoitlar quyidagilardan iborat:

1. Boshqarish obyektlarining mavjudligi.
2. Mazkur obyekt faoliyatining maqsadi ma'lum bo'lishi.
3. Boshqarish tizimi mustaqil harakat qilishi uchun muayyan huquqlarga ega bo'lishi.
4. Boshqaruvchi obyektning boshqariluvchi obyekt haqida mufassal ma'lumotlarga ega bo'lishi.

Boshqarish deb obyektning asosiy xossalarini saqlab qolish yoki ma'lum bir maqsadga erishish uchun uni rivojlantiruvchi tizimning funksiyasiga aytiladi.

Tizimni boshqarish maqsadiga ma'lum bir funktsiyani amalga oshirish orqali erishiladi. Bunday funktsiyalarga:

- rejalashtirish;
- tahlil etish;
- nazorat;
- hisobot;
- qaror qabul qilish funktsiyalari kiradi.

Rejalashtirish deb, boshqarishning maqsadi va unga erishish yo'llarini aniqlash, harakat rejasini tuzish va uning istiqbolini aniqlashga aytiladi.

Tahlil etish deganda boshqarish tizimi tuzilishini tanlash va shakllantirish, tizim unsurlari o'rtasidagi munosabatni va bog'liqlikni aniqlash tushuniladi.

Nazorat deb, ishlab chiqarish jarayonini kuzatish va haqiqatda bajarilgan ishning reja bo'yicha belgilanganligi to'g'riligini tekshirishga aytiladi.

Hisobot deganda reja bajarilishining yoki uning ma'lum bir bosqichi bajarilishining yakuniy hisoboti, boshqarish natijalarini baholash tushuniladi.

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

Tizimlar tarkibi hamda asosiy maqsadlariga ko'ra farqlanadi. Quyida 2.1.1-jadvalda turli elementlardan iborat bo'lgan va turli maqsadlarga qaratilgan bir qancha tizimlar namuna sifatida keltirilgan.

2.1.1-jadval

*Tizimlar namunasi*

| <b>Tizim</b>               | <b>Tizim elementlari</b>                                                  | <b>Tizimning asosiy maqsadi</b> |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Tashkilot                  | Odamlar, jihozlar, materiallar, bino va hokazo                            | Tovar ishlab chiqarish          |
| Kompyuter                  | Elektron va elektromexanik elementlar, aloqa tarmoqlari va hokazo         | Ma'lumotlarni qayta ishlash     |
| Telekommu-nikatsiya tizimi | Kompyuterlar, modellar, kabel, tarmoq dasturiy ta'minot va hokazo         | Axborot uzatish                 |
| Axborot tizimi             | Kompyuterlar, kompyuter tarmoqlari, axborot va dasturiy ta'minot, odamlar | Kasbiy axborot ishlab chiqarish |

*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 aloqalar 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 tavsiflar 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.* 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.* Uning maqsadlar va vazifalarga javob beruvchi ma'lum belgilar bo'yicha ajratilgan elementlar yoki bir qator quyi tizimlardan tuzilganligini anglatadi. Quyi tizimlar bunday ajratilishning asosini tashkil etib, bunda elementlar o'rtasidagi aloqalar ko'proq, quyi tizimlar o'rtasida esa kamroq bo'ladi.

Tizim tushunchasi shu ma'noda nisbiyki, 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.

*Tizim va 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 nuqtayi 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 emaslari esa yopiq aloqali tizimlar 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. Tizimni mazkur belgiga ko'ra tasniflash 2.1.2-rasmda keltirilgan.

*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» majmuyi.

*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 yarish-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.

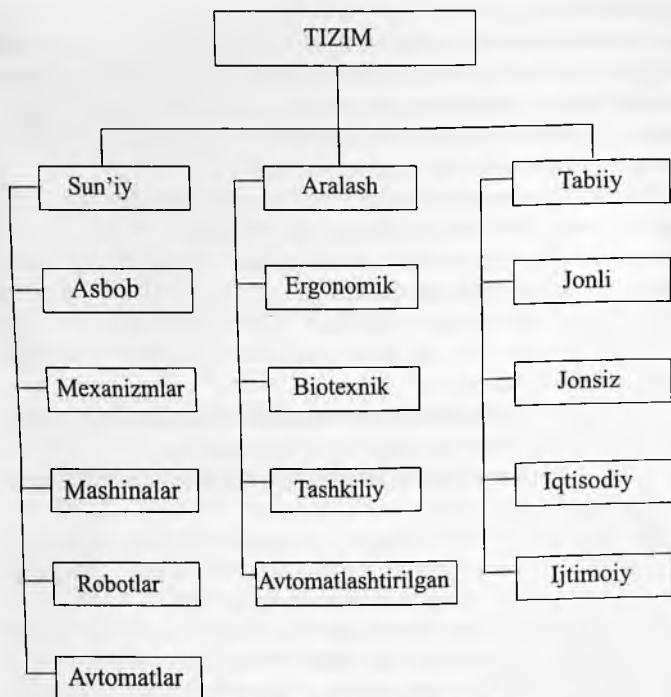
Tizimda boshqaruv obyekti — bu muayyan moddiy zaxiralarga ega va aniq mahsulotni olishga yo'naltirilgan ishlab chiqarish operatsiyalarini bajaruvchi vazirlik, idora, korxona, sex, ishlab chiqarish, uchastkalar, ijrochilar jamoasi yoki ayrim shaxslardir. Boshqaruv obyektining faoliyati ishlab chiqarish jarayoni chog'idagi turli holatlardagi vazifalarni amalga oshirishga bo'ysundirilgan.

Boshqaruv organi obyektni 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. Dastlabkisi — 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 (QQQSH) hisoblanadi.

Tashkiliy tizimlarning ikkinchi o'ziga xosligi — ko'p maqsadli ishlash xususiyatidir. Ushbu tizimlar faoliyatining samaradorligi umuman olganda 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.



**2.1.2-rasm. Tizimlar tasnifi**

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 yangi aloqalar paydo bo'ladi. Shuningdek, ham alohida obyekt, ham umuman tizim sifatida boshqarish tizimi o'zgaradi<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Principles of Information Systems. A managerial approach Ralph M.Stair , 2013,P;101-115.

## Nazorat savollari:

1. Tizim deganda nimani tushunasiz?
2. Obyekt, xususiyat va aloqalarning ta'rifini keltiring.
3. Tizimlar qanday omillar asosida tasniflanadi?
4. Tizimning bo'linishi deganda nimani tushunasiz?
5. Qanday turdagi tizimlarni bilasiz?
6. Tashkiliy tizimlarni izohlab bering.
7. Aralash tizimlarga qanday tizimlar kiradi?
8. Ergonomik tizimlar qanday tizimlar?
9. Biotexnik tizimlar tuzilmasini keltiring.
10. Tizimga tashqi muhit ta'siri bormi? Izohlab bering.

### 2.2-§ Axborot tizimlarida xavfsizlikni ta'minlash<sup>1</sup>

Internetga brandmauer (firewall)siz yoki antivirus dasturisiz ulanishga urinib ko'rsangiz nima bo'lishini tasavvur qila olasizmi? Kompyuteringiz bir necha soniyadan keyin o'z-o'zidan o'chib qoladi va uni tiklash uchun bir necha kun kerak bo'ladi? Agar kompyuteringizdan biznesingizni yuritish uchun foydalanayotgan bo'lsangiz va unga virus tushgan bo'lsa, mijozlaringizga tovar yetkazib bera olmaysiz yoki yetkazib beruvchilarga buyurtma bera olmaysiz. Undan tashqari, sizning kompyuter tizimingizga begonalar kirib, faqat sizga tegishli bo'lgan qimmatli ma'lumotlarni, shu jumladan mijozlaringizning to'lovlari haqidagi shaxsiy ma'lumotlar o'g'irlangani aniqlanadi. Agar ma'lumotlarning katta qismi o'chirib tashlangan yoki oshkor qilingan bo'lsa, ishonang, biznesingizni tiklay olmaysiz!

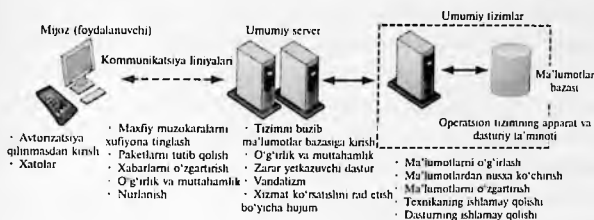
Qisqacha qilib aytganda, agar siz biznesni boshqarayotgan bo'lsangiz, siz, birinchi navbatda, xavfsizlik va boshqaruvga

---

<sup>1</sup> Management Information Systems. Kenneth C.Laudon, Jane H.Laudon, 2016.

e'tibor qaratishingiz zarur. Xavfsizlik choralari ma'lumotlar bazasiga ruxsatsiz kirilishiga, ma'lumotlar o'g'irlanishiga yoki axborot tizimlariga jismoniy shikast yetkazilishiga qarshi ko'rilishi lozim. **Boshqaruv**, o'z mohiyatiga ko'ra, tashkilot aktivlari xavfsizligini ta'minlashdan, yozuvlar to'g'ri va aniq bajarilishidan, biznes-siyosat va tashkiliy tartibotning oqilona yuritilishidan, boshqaruv standartlariga qat'iy rioya qilinishidan iboratdir.

Katta hajmdagi ma'lumotlar bazasi elektron ko'rinishda saqlanayotgan bo'lsa, ularning buzilishi yoki o'g'irlanishi qog'ozda saqlanayotgan ma'lumotlarga qaraganda osonroq kechadi. Axborot tizimlari kommunikatsiya tarmoqlari orqali turli nuqtalarda o'zaro bog'lanishi mumkin. Ma'lumotlar bazasiga ruxsatsiz kirish, ularni o'g'irlash, va umuman, turli g'ayriqonuniy harakatlarni amalga oshirish faqatgina bir joy bilan cheklanmagan, bu kabi harakatlar tarmoqdagi istalgan nuqtada bajarilishi mumkin. 2.2.1-rasmda zamonaviy axborot tizimlari uchun eng xavfli tahdidlar ko'rsatilgan. Ular o'zida boshqaruv bo'yicha noto'g'ri qarorlarni mujassamlashtirgan texnik, tashkiliy va ekologik omillar sababli yuzaga kelishi mumkin. Hisoblashlarning «mijoz/server» ko'p darajali muhiti qatlamida va qatlamlaro bog'lanishlarning har birida turli xavflar mavjud bo'lishi mumkin. Mijoz maqomiga ega foydalanuvchilar xatolarni kiritish yoki tizimlarga avtorizatsiyasiz kirish orqali zarar yetkazishlari mumkin. Qimmatli ma'lumotlar tarmoqlar orqali jo'natilayotganida ular bilan tanishish, ularni o'g'irlash yoki tizimga avtorizatsiyasiz kirib, ma'lumotlarni o'zgartirish mumkin. Xakerlar xizmat ko'rsatishni rad etuvchi yoki web-saytlar ishini buzuvchi zararli dasturlar yordamida hujum uyushtirishlari mumkin. Bunda korporativ tizimlarga kirish uchun sharoit yaratilib, turli tashkilotlar yoki biznes-tuzilmalarning qimmatli va maxfiy ma'lumotlari o'chirilishi yoki o'g'irlanishiga olib keladi.



### 2.2.1-rasm. Axborot tizimlari xavfsizligini ta'minlashning dolzarb muammolari

Web-ilovanning arxitekturası, odatda, o'z tarkibiga web-mijoz, server va ma'lumotlar bazasi bilan bog'liq korporativ axborot tizimlarini oladi. Ushbu komponentlarning har biri xavfsizlik va tahdidlarga oid muammolarni yuzaga keltiradi. Suv toshqinlari, yong'inlar, elektr ta'minotidagi nosozliklar va tabiiy hamda texnogen turdagi boshqa ofatlar tarmoqning istalgan nuqtasida muammolar yoki nosozliklarni keltirib chiqarishi mumkin.

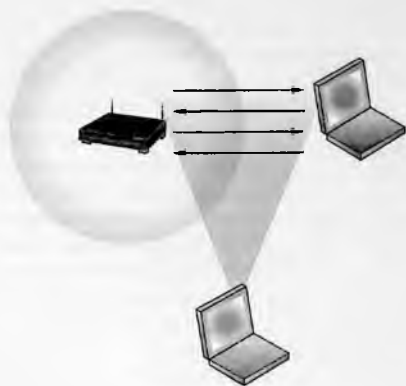
Agar kompyuter nosoz yoki tegishli tarzda sozlanmagan bo'lsa, noto'g'ri foydalanilishi yoki jinoiy harakat tufayli tizim ishdan chiqishi mumkin. Dasturlashdagi xatolar, dasturlarning noto'g'ri o'rnatilishi, ruxsatsiz amalga oshirilgan o'zgarishlar kompyuterdagi dasturiy ta'minot ishida nuqsonlarni keltirib chiqaradi. Elektr toki ta'minotidagi uzilishlar, suv toshqinlari, yong'inlar va boshqa turdagi tabiiy ofatlar ham kompyuter tizimlarini ishdan chiqarishi mumkin. Agar qimmatli ma'lumotlar internet tarmoqlari yoki tashkilot tomonidan nazorat qilinmaydigan kompyuterlarda joylashtirilgan bo'lsa, mahalliy yoki xorijiy kompaniyalar bilan hamkorlik ham ma'lumotlar bazasining xavfsizligi zaiflanishiga sabab bo'ladi. Agar tegishli tarzda xavfsizlik choraları ko'rilmasa, qimmatli ma'lumotlar begona shaxslar qo'lga tushib qolishi, maxfiy ma'lumotlar va o'ta muhim tijorat sirlari oshkor qilinishi mumkin. Natijada, kompaniya obro'siga putur yetkazilib, biznesning rivojlanishi katta xavf ostida qoladi.

*Internet orqali keladigan xavflar.* Internet kabi yirik tarmoqlar ichki tarmoqlarga qaraganda xavfliroq hisoblanadi, chunki ular

deyarli barcha uchun ochiqdir. Internet shunchalik ulkan tarmoqki, biron dastur buzilishi juda keng miqyosli salbiy o'zgarishlar sodir bo'lishiga olib kelishi mumkin. Agar internet korporativ tarmoqning bir qismi bo'lsa, tashkilotning axborot tizimlari begona shaxslar yoki tashkilotlarning g'ayriqonuniy harakatlari uchun yanada ochiqroq va himoyalangan bo'lib qoladi.

Internet texnologiyalariga asoslangan telefon aloqasi, agar xususiy xavfsiz tarmoq orqali ulanmagan bo'lsa, tashqi xavflardan himoyalaniish nuqtayi nazarida kommutatsion ovozli aloqaga qaraganda zaifroq hisoblanadi. Internet orqali IP-telefoniya (VoIP) texnologiyasi yordamida uzatiladigan trafikning katta ulushi shifrlanmaydi, demak, tarmoqqa ulangan istalgan odam so'zlashuvlarni eshitish imkoniyatiga ega bo'ladi. Xakerlar so'zlashuvlarni tutib olishlari yoki qalbaki trafikli VoIP ni qo'llab-quvvatlovchi serverlarni yuklab, ovozli aloqa xizmatlarini o'chirib qo'yishlari mumkin.

*Simsiz tarmoqdagi xavfsizlik muammolari.* Aeroport, kutubxona yoki boshqa jamoat joylarida simsiz tarmoqqa kirish xavfsizmi? Bu qanchalik hushyor ekaningizga bog'liq. Hatto uyingizdagi simsiz tarmoq ham xavfli bo'lishi mumkin, chunki radiochastotalar diapazonini skanerlash nihoyatda oson ish hisoblanadi. Bluetooth va Wi-Fi tarmoqlarini xufiyona eshitib turib buzish mumkin. 802.11 standartdan foydalanuvchi lokal hisoblash tarmoqlari (LANs)ga ham begona noutbuk, simsiz karta, tashqi antenna va xakerlarning dasturlari yordamida kirish oson. Xakerlar ushbu vositalardan himoyalangan tarmoqlarni aniqlash, ayrim hollarda esa internet yoki korporativ tarmoqlarga kirish uchun foydalanadilar. Wi-Fi ma'lumotlarini uzatish texnologiyasi stansiyalar uchun bir-birlarini aniqlash va o'zaro birlashish maqsadida ishlab chiqilgan edi. Wi-Fi tarmog'idagi ulanish nuqtalarini aniqlovchi xizmat ko'rsatish zonasi identifikatori (SSID) xakerlarning dasturlari tomonidan oson aniqlanishi mumkin (2.2.2-rasm). Ko'p joylardagi simsiz tarmoqlar var drayving (**war driving**)dan himoya qilish vositalari bilan ta'minlanmagan – bino yoki park tashqarisidagi xakerlar simsiz tarmoq trafiginu bemalol o'g'irlashlari mumkin.



### 2.2.2-rasm. Wi-Fi xavfsizligi muammolari

Aksariyat Wi-Fi tarmoqlariga, resurslardan avtorizatsiyasiz foydalanish maqsadida, xakerlar tomonidan tutib olish dasturlari yordamida oson kirish mumkin.

*O'ta zararli dasturlar: viruslar, troya oti va shpion dasturlar.* O'ta zararli kompyuter dasturlari (**malware**) tarkibiga qurt (chuvalchang) va troya otlari kabi juda ko'p kompyuter viruslari kiradi. **Kompyuter virusi** — foydalanuvchi ruxsatisiz o'zini namoyon qilish maqsadida boshqa dasturiy ta'minotlar yoki fayllar bilan birlashadigan soxta dasturdir. Kompyuter viruslarining aksariyati «foydali yuklama» (payload) bilan birlashadi. Foydali yuklama, masalan, xabarlar yoki tasvirlarni aks ettirishda nisbatan zararsiz bo'lishi mumkin. Lekin ayrim holatlarda yuklama juda xavfli bo'lib, kompyuter uchun halokatli oqibatlarini keltirib chiqaradi — dasturlar yoki ma'lumotlarni buzishi, kompyuter xotirasini to'ldirishi, kompyuter vinchesterlarini formatlashi yoki xatoli dasturlarni ishga tushirib yuborishi mumkin. Viruslar, odatda, foydalanuvchilar elektron pochta orqali xabar jo'natganlarida yoki zararlangan faylni ko'chirib olayoganlarida kompyuterdan kompyuterga o'tib tarqaladi (2.2.1-jadval).

| Nomlanishi                             | Turi           | Ta'riflanishi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conficker<br>(aka Downadup,<br>Downup) | Qurt           | Birinchi bor 2008-yil noyabr oyida aniqlangan va hanuzgacha keng tarqalgan. Windows dasturiy ta'minotidagi kamchiliklardan kompyuterni nazorat ostiga olish va ularni uzoqdan turib nazorat qilish mumkin bo'lgan virtual kompyuterga birlashtirish uchun foydalanadi. Dunyodagi 5 milliondan ortiq kompyuter uning nazorati ostida. Uni yo'qotish juda qiyin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Storm                                  | Qurt/<br>troya | Ilk bor 2007-yil yanvarda aniqlangan. Elektron pochtaning soxta ilovali spamlari vositasida tarqalgan. Jinoiy harakatlarda ishtirok etayotgan zombi-tarmoq kompyuterlariga ulanishni majbur qilish orqali 10 millionga yaqin kompyuterni zararlagan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Sasser.ftp                             | Qurt           | Birinchi bor 2004-yil may oyida paydo bo'lgan. Tasodifiy IP-manzillarning internet orqali hujumi tufayli tarqalgan. Kompyuterlardagi doimiy halokatlar va qayta yuklanishlarni keltirib chiqaradi. Shuningdek, yangi qurbonlarni topish uchun kompyuterlarni zararlaydi. Bundan dunyo bo'yicha millionlab kompyuterlar jabrlangan, British Airways aviakompaniyasining parvozlarni ro'yxatga olish tizimini, Britaniya qirg'oq muhofazasi stansiyalari ishini, Gonkong kasalxonalar, Tayvan pochta bo'limlari, shuningdek Avstraliyadagi Westpac Bank tizimlarini buzgan. Sasser va uning versiyalari butun dunyo bo'yicha 14,8 mlrd dollardan 18,6 mlrd dollargacha zarar yetkazgan. |

|          |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MyDoom.A | Qurt                 | Ilk bor 2004-yil 26-yanvar kuni aniqlangan. Elektron pochta yordamida tarqalgan. Zararlangan kompyuterlarda topilgan manzillarga jo'natuvchi manzilini soxtalashtirib elektron maktublar jo'natadi. Eng kuchaygan davrida internetning umumiy mahsuldorligini 10 foizga, web-sahifalar yuklanish vaqtini 50 foizga sekinlashtirgan. 2004-yil 12-fevralda tarqatilishi to'xtatiladigan qilib dasturlangan. |
| Sobig.F  | Qurt                 | Birinci bor 2003-yilning 19-avgustida aniqlangan. Elektron pochta qo'yilmalari orqali tarqalib, jo'natuvchi to'g'risida qalbaki ma'lumotlar bilan katta hajmdagi pochta ma'lumotlarini jo'natgan. 1 million shaxsiy kompyuterni zararlaganidan keyin 2003-yil 10-sentyabrda o'zini o'zi to'xtatgan. Sohalarga 5 mlrd dollardan 10 mlrd dollargacha zarar yetkazgan.                                       |
| ILOVEYOU | Virus                | Ilk bor 2000-yil 3-mayda aniqlangan. Visual Basic Script dasturi yordamida yozilgan skript-virus, ILOVEYOU mavzusi bilan jo'natilgan elektron orqali tarqalgan. Musiqa, tasvirlar va boshqa fayllarni o'zining nusxasi bilan almashtiradi. Mutaxassislarining fikriga ko'ra, elektron xatlar 10 mlrd dollardan 15 mlrd dollargacha zarar yetkazgan.                                                       |
| Melissa  | Makro virus/<br>qurt | 1999-yilning mart oyida paydo bo'lgan. Word makros skript orqali Microsoft Outlook manzilli kitoblari jo'natilgan. Birinchi 50 foydalanuvchilarga zararlangan Word fayllari jo'natilgan. Barcha biznes kompyuterlarning 15 foizdan 29 foizigachasini zararlagan, natijada 300 mln dollardan 600 mln dollargacha zarar yetkazgan.                                                                          |

*O'ta zararli kodlar.* SQL (so'rovlarning standart tili) – inyekeysiyalarining hujumlari, o'ta zararli dasturlarning eng xavfli tahdidlaridan hisoblanadi. SQL-inyekeysiyalar dasturiy ta'minotdagi web-ilovaning yomon kodlanishidan foydalanib kompaniya tizimlari va tarmoqlariga zararli dasturiy kodni kiritishga muvaffaq bo'ldilar.

Bu kabi zaifliklar foydalanuvchi web-sahifaga kiritgan ma'lumotlarni, masalan, internet orqali biron buyurtmani joylashtirganida, web-ilovalar to'g'ri tekshira ololmaganida yoki filtrlamaganida yuzaga keladi. Jinoyatchi ma'lumotlarni kiritishdagi xatodan foydalanib, SQL soxta so'rovni asosiy ma'lumotlar bazasiga kirish uchun yoki zararli kodni o'rnatish uchun yoxud tarmoqdagi boshqa tizimlarga kirish uchun jo'natadi. Yirik web-ilovalar foydalanuvchilar ma'lumotlarini kiritish uchun yuzlab joylarga ega bo'lib, ularning har biri SQL-inyeksiyalar hujumi uchun qulay imkoniyat yaratib berishi mumkin.

Ransomware (tovlamachi) sifatida tanilgan zararli dasturlar shaxsiy kompyuterlar va mobil qurilmalarga tez tarqalishi bilan ajralib turadi. Ransomware foydalanuvchilar kompyuterlari ustidan nazorat o'rnatib, ulardan pul undirishga urinadi. Misol uchun, CryptoLocker zararlangan kompyuter fayllarini shifrlab, foydalanuvchilar yuzlab dollar to'laganlaridan keyin faylni ochib berishni va'da qiladi. Siz elektron pochta orqali kelgan ichki havolani faollashtirib zararlangan ma'lumotlarni yuklab olib yoki shubhali saytlarga kirgan holda ransomware virusini yuqtirib olishingiz mumkin.

*Spufing va sniffing.* Xakerlar o'zlarining haqiqiy qiyofalarini yashirish uchun elektron pochta qalbaki manzillardan foydalanadilar. Spufing (almashtirish) web-havolani avvaldan belgilangan manzilga emas, boshqa begona manzilga yo'naltirishdan iborat bo'lishi mumkin. Masalan, agar xakerlar mijozlarni haqiqiy saytga juda o'xshash qalbaki web-saytga yo'naltira olsa, keyinchalik ular buyurtmalarni jamlab, ularni o'rganib chiqib, begonalarning biznes-loyihalarini, haqiqiy sayt orqali mijozlar haqidagi maxfiy ma'lumotlarni o'g'irlashi mumkin.

Sniffing – so'zlashuvlarni xufiyona eshitish uchun mo'ljallangan alohida dastur bo'lib, tarmoq orqali uzatilayotgan axborotni kuzatishga asoslanadi. Sniffing dasturlarni qonuniy asosda qo'llash orqali tarmoqdagi muammoli nuqtalarni yoki tarmoqdagi jinoiy harakatlarni aniqlash mumkin. Lekin bu dasturlardan jinoiy maqsadlarda foydalanilganida, ular katta ziyon keltirishi bilan birga deyarli tutqich bermas xususiyatga ega bo'lib qoladilar. Sniffing

xakerlarga tarmoqning istalgan joyidan, shu jumladan elektron pochta orqali jo'natilgan xabarlardan, kompaniya fayllaridan va hisobotlaridan maxfiy axborotni o'g'rilashga yordam beradi.

Xakerlar faoliyati turlarining aksariyat qismi jinoiy qonunbuzarlik hisoblanadi, undan tashqari, yuqorida qayd etilgan tizimlarning zaifligi ularni kompyuter vositasida amalga oshiriladigan jinoyatlarning boshqa turlari uchun nishonga aylantirib qo'yadi. AQSH Adliya departamenti tomonidan kompyuter vositasida amalga oshirilgan jinoyat quyidagicha ta'riflanadi:

### 2.2.2-jadval

|                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Himoyalangan kompyuterlashtirilgan ma'lumotlarning oshkor etilishi<br>Oldindan o'ylab turib himoyalangan kompyuterga kirish va bilmasdan yoki ongli ravishda zarar yetkazish. |
| Himoyalangan kompyuterga muttahamlikni amalga oshirish maqsadida ataylab kirish.                                                                                              |
| Kompyuter tizimiga vakolatsiz kirish.                                                                                                                                         |
| Himoyalangan kompyuterga ataylab zarar yetkazadigan dastur, dastur kodi yoki komandani ataylab kiritish.                                                                      |
| Himoyalangan kompyuterga zarar yetkazishga qaratilgan tahdid.                                                                                                                 |

### KOMPYUTERLAR – JINOYATNI AMALGA OSHIRISH VOSITASI

|                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tijorat sirini o'g'irlash.                                                                                                                                                               |
| Dasturiy ta'minotdan ruxsatsiz nusxa ko'chirish yoki mualliflik huquqlari bilan himoyalangan maqolalar, kitoblar, musiqa va videomateriallar kabi intellektual mulkdan nusxa ko'chirish. |
| Aldov sxemalari.                                                                                                                                                                         |
| Tahdid yoki ta'qib etish maqsadida elektron pochtdan foydalanish.                                                                                                                        |
| Elektron aloqani qasddan qo'lga kiritishga urinish.                                                                                                                                      |
| Elektron aloqa vositalari, jumladan elektron pochta va ovozli pochtaning ma'lumotlar saqlanadigan joylariga kirish.                                                                      |
| Kompyuter yordamida bolalar pornografiyasini uzatish yoki saqlash.                                                                                                                       |

## *Kompyuter vositasida amalga oshiriladigan jinoyatlar*

*Shaxsiy ma'lumotlarni o'g'irlash.* «Kompyuter texnikasini kompyuterlarni takomillashtirish darajasida o'zlashtirgan holda amalga oshirilgan jinoiy harakatlar». 2.2.2-jadvalda kompyuterlar va ular vositasida amalga oshirilgan jinoyatning maqsadlari keltirilgan. Kompyuter vositasida amalga oshirilgan jinoyatlar miqyosini, qancha tizimlar qamrab olinganini, amaliyotda yoki iqtisodiy zararda kimlar ishtirok etishini hech kim aniq bilmaydi. Ponemon Institute tomonidan HP Enterprise Security ko'magida o'tkazilgan «2013-yildagi kiber-jinoyatlarni o'rganishning o'rtacha yillik qiymati» tadqiqot natijalariga ko'ra, jinoyatning ushbu turini o'rganish bo'yicha yillik xarajatlar 11,6 mln. dollarni tashkil qilgan (Ponemon Institute, 2013).

*Eng yirik axborot yo'qotilishlari.* Internet va elektron tijorat rivojlanishi munosabati bilan shaxsiy ma'lumotlarni o'g'irlash bugungi kunning eng dolzarb muammolaridan biriga aylanib qoldi. Shaxsiy ma'lumotlarni o'g'irlash jinoyat hisoblanib, unda o'zini boshqa odam deb ko'rsatgan shaxs (qallob) shaxsiy ma'lumotlarning eng muhim elementlarini, masalan, ijtimoiy sug'urtaning identifikatsiya raqamlarini, haydovchilik guvohnomasi yoki kredit kartasining raqamlarini ruxsatsiz olishi mumkin. Ushbu ma'lumotlar kredit, tovar yoki xizmatlarni o'g'irlik qurboni nomidan olish yoki soxta ma'lumotlar yordamida o'g'irlik qilish imkoniyatini beradi (2.2.3-jadval).

Biz biznes xavfsizligiga tahdidlar tashkilot tashqarisidan amalga oshiriladi, deb o'ylaymiz. Aslida, kompaniya insayderlari ham xavfsizlik sohasida juda jiddiy muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Kompaniya xodimlari maxfiy ma'lumotlardan foydalanish huquqiga egalar, undan tashqari xavfsizlik bo'yicha ichki tartibotlarning nisbatan sodda ekanidan foydalanib, ular tashkilotning butun tizimi bo'ylab hech qanday iz qoldirmasdan harakatlanishlari mumkin.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, ayrim hollarda foydalanuvchilardagi bilimning yetishmasligi tarmoq xavfsizligidagi buzilishlarga sabab bo'lar ekan. Ko'pchilik xodimlar kompyuter tizimlariga kirish

| Axborot<br>yo'qotishlari        | Ta'riflanishi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ebay                            | 2014-yilning fevral va mart oylarida eBay serverlariga uyushtirilgan hujumlar natijasida tarkibida mijozlarning nomlari, shifrlangan parollar, elektron pochta manzillari, jismoniy manzillar, telefon raqamlari va tug'ilgan yillari bo'lgan ma'lumotlar bazasi xavf ostida qolgan. Moliyaviy ma'lumotlar o'g'irlanmagan, lekin axborot shaxsiy ma'lumotlarni o'g'irlashga yordam bergan.                                                                                                                                                                                  |
| Heartland<br>Payment<br>Systems | Mayamilik xaker Albert Gonzales boshchiligidagi jinoyatchilar 2008-yilda Heartland Payment Systems kompyuter tarmoqlariga va Princeton, NJ shaharlaridagi to'lov tizimlariga ayg'oqchi dasturiy ta'minot o'rnatishgan va 100 million dona kredit va debet kartalarining raqamlarini o'g'irlashgan. 2010-yil Gonzalesga nisbatan 20 yil federal qamoq jazosi belgilangan, Heartland esa jarimalar va to'lovlar ko'rinishida 140 mln. AQSH dollari to'lagan.                                                                                                                  |
| TJX                             | 2007-yilda TJ Maxx va Marshalls do'konlari milliy tarmog'iga egalik qiluvchi TJX kompaniyasida axborot yo'qotilishi sodir etilgan. Xakerlar 45 million dona kredit va debet kartochkalarining raqamlarini o'g'irlaganlar, keyinchalik ularning ba'zilaridan Walmart kompaniyasi va boshqa savdo tarmoqlaridan qiymati millionlab dollarni tashkil etuvchi elektronika xarid qilishda foydalanilgan. Heartland Payment Systems kompyuter tarmoqlari tizimiga hujum qilishda rahbarlik qilgan Albert Gonzales ana shu kiber-hujumga aloqador hisoblanadi.                     |
| Epsilon                         | 2011-yilning mart oyida xakerlar e-mail marketing xizmatlari provayderi hisoblangan Epsilon kompaniyasi elektron pochtasidan millionlab nomlar va manzillarni o'g'irlashgan. O'z sohasida yetakchi hisoblangan va chakana savdo bilan shug'ullanuvchi yirik korxonalar va Best Buy, JPMorgan, TiVo va Walgreens kabi yirik banklar uchun elektron pochta manzillari ro'yxati bilan ishlaydigan Epsilon kompaniyasi tomonidan ko'rilgan zarar, o'g'irlangan ma'lumotlar qaysi maqsadda ishlatishiga bog'liq ravishda, 100 mln. dan 4 mlrd. AQSH dollarigacha yetishi mumkin. |
| Sony                            | 2011-yilning aprelida xakerlar 100 milliondan ortiq PlayStation Network va Sony Online Entertainment foydalanuvchilarining shaxsiy ma'lumotlarini, shu jumladan kredit, debet va bank hisob-raqamlarini o'g'irlashgan. Ma'lumotlarning yo'qotilishi Sony kompaniyasi va kredit kartalari emitentlariga 2 mlrd. AQSH dollarigacha bo'lgan miqdorda zarar yetkazishi mumkin.                                                                                                                                                                                                  |

huquqini beruvchi o'z parollarini esdan chiqarib qo'yadilar yoki hamkasblariga parollaridan foydalanishga ruxsat beradilar, bunday holatlarda tizimning xavf ostida qolishi ehtimoldan xoli emas. Tizimga kirish yo'llarini izlayotgan ayrim jinoyatchilar xodimlarning parollarini aldov yo'li bilan qo'lga kiritadilar — ular o'zlarini parolini bexosdan esdan chiqarib qo'ygan kompaniya xodimi deb tanishtirishlari mumkin. Bu kabi amaliyot ijtimoiy injeneriya deb ataladi.

Foydalanuvchilar ham, axborot tizimlari bo'yicha mutaxassislar ham axborot tizimlariga kiritiluvchi xatolarning asosiy sababchilari bo'lishi mumkin. Yakuniy foydalanuvchilar ma'lumotlar va kompyuter texnikasi bilan ishlash bo'yicha tegishli yo'riqnomalarga amal qilmasdan, axborot tizimiga xato ma'lumotlarni kiritadilar. Axborot tizimi bo'yicha mutaxassislar yangi dasturiy ta'minot loyihalash va ishlab chiqish yoki mavjud tizimga xizmat ko'rsatish jarayonida dasturiy ta'minotda xatolar yaratishi mumkin.

Aksariyat firmalar, sotuvlar orqali tushadigan daromadlarga to'g'ridan to'g'ri bog'liq bo'lmaganlari sababli, xavfsizlik uchun mablag' sarflashni istamaydilar. Shunday bo'lsada, axborot tizimlarining himoyasi biznes yuritishda muhim ahamiyatga ega bo'lgani sababli, xavfsizlik bilan bog'liq masalalarni qayta ko'rib chiqish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Kompaniyalar himoya uchun zarur bo'lgan juda qimmatli axborot resurslariga egalar. Tizimlar tarkibida jismoniy shaxslar tomonidan to'lanadigan soliqlar, moliyaviy aktivlar, tibbiy hujjatlar, shuningdek mehnat unumdorligi to'g'risidagi ma'lumotlar bo'lishi mumkin. Tizimlarga, shuningdek, korporativ operatsiyalar, jumladan tijorat sirlari, mahsulotlarni va marketing strategiyalarini ishlab chiqish bo'yicha yangi rejalar ham kiritilgan bo'lishi mumkin. Davlat tizimlarida yangi avlod qurollari, razvedka operatsiyalari va harbiy maqsadlarga oid ma'lumotlar saqlanishi mumkin. Ushbu axborot resurslari ulkan ahamiyatga ega va agar ular o'g'irlansa yoki yo'qotilsa yoxud begona qo'llarga tushib qolsa, ko'riladigan talafotlarning miqyosi ham ulkan bo'ladi.

*Elektron hujjatlarni boshqarish uchun qonuniy va me'yoriy talablar.* AQSH hukumati tomonidan yaqinda chiqarilgan qarorlar kompaniyalarni xavfsizlik va nazorat masalalariga jiddiyroq yondashishga undamoqda. Firmalar elektron hujjatlarni saqlash va uzatish, shuningdek maxfiylikni ta'minlash bo'yicha yangi yuridik majburiyatlar bilan hisoblashishlariga to'g'ri kelmoqda.

Agar Siz sog'liqni saqlash sohasida ishlaydigan bo'lsangiz, u holda Sizning firmangiz tibbiy sug'urtalarni va javobgarlik to'g'risidagi qonunni (HIPAA, 1996) bajarishi lozim. HIPAA shaxsiy hayotning tibbiy qonunlar va tibbiyot xodimlari va soliq to'lovchilar o'rtasida ma'lumotlar almashinuvini soddalashtirilgan tartibotining umumiy jihatlarini aks ettiradi. Ushbu qonun sog'liqni saqlash sohasida faoliyat ko'rsatayotgan tashkilotlar axborotni olti yil davomida saqlashlarini va maxfiylikni kafolatlashlarini talab qiladi.

Agar siz moliyaviy xizmatlarni ko'rsatish bilan shug'ullanuvchi tashkilotda ishlasangiz, u holda Sizning firmangiz 1999-yilda qabul qilingan Moliyaviy xizmatlarni modernizatsiyasi to'g'risidagi qonun (**Gramm-Leach-Bliley qonuni**)ga rioya qilishi lozim bo'ladi. Ushbu qonun moliyaviy muassasalardan kafolatlangan xavfsizlikni va mijozlar haqidagi ma'lumotlar maxfiyligini talab qiladi. Ma'lumotlar xavfsiz joyda saqlanishi, shuningdek axborotning bir manbadan ikkinchi manbaga uzatilishida xavfsizlik ta'minlanishi lozim.

Agar Siz savdo kompaniyasida ishlaydigan bo'lsangiz, u holda kompaniyangiz Merilend shtati senatori Pol Sarbens va Ogayo shtati vakili Makl Oksli tomonidan taklif qilingan va 2002-yilda qabul qilingan Investorlarni himoya qilish to'g'risidagi qonun (**Sarbeynsa-Oksli qonuni**)ga rioya qilishingiz lozim bo'ladi. Ushbu qonun Enron, WorldCom va boshqa aksionerlik jamiyatlarida ro'y bergan janjallardan keyin investorlarni himoya qilish maqsadida ishlab chiqilgan edi. Qonun o'z mohiyatiga ko'ra moliyaviy axborot haqqoniyligi va butunligini saqlashda kompaniyalar va ular boshqaruvining mas'uliyatini oshirishga qaratilgan. Bu haqida Sarbeynsa-Oksli qonuniga bag'ishlangan bobda batafsil so'z yuritiladi.

Sarbeynsa-Oksli qonuni moliya muassasalarida hujjatlar ishlab chiqilishini boshqarish maqsadida tashkilotdagi ichki nazoratni ta'minlaydi. Axborot tizimlaridan ma'lumotlarni yaratish, ularni saqlash va uzatish uchun foydalanilgani sababli, qonunchilik firmalardan ma'lumotlar saqlanishi, maxfiyligi va aniqligini ta'minlovchi axborot xavfsizligi tizimlari va boshqaruvning boshqa tizimlarini qayta ko'rib chiqishlarini talab qiladi. Muhim moliyaviy xabarlarga oid har bir tizimli signal boshqaruv vositalari ma'lumotlar aniq va haqqoniy ekanini tekshirishni talab qiladi. Boshqaruv vositalari beruxsat tizimlarga kirilishi va ma'lumotlardan foydalanilishiga yo'l qo'yilmasligini ta'minlashlari va favqulodda holatlarda ma'lumotlar saqlanishini kafolatlashlari lozim.

Boshqaruvning axborot vositalari boshqaruvning umumiy vositalaridan tarkib topgan bo'lib, ular qo'lda yoki avtomatlashgan tarzda boshqarilishi mumkin. Boshqaruvning umumiy vositalari kompyuter dasturlaridan va ma'lumotlar joylashtirilgan fayllardan xavfsiz foydalanishni boshqaradilar. Umuman olganda, boshqaruvning umumiy vositalari barcha kompyuterlashgan ilovalarda qo'llaniladi va atrof-muhit ustidan umumiy nazoratni amalga oshiradigan apparat vositalari, dasturiy ta'minot hamda qo'lda bajariladigan tartibotlardan iborat.

Boshqaruvning umumiy vositalari o'z ichiga dasturiy ta'minotni boshqarish vositalarini, boshqaruvning apparat vositalarini, ma'lumotlar xavfsizligini boshqarishni, tizimli jarayonlar ustidan nazoratni va ma'muriy nazoratni oladi. 2.2.4-jadvalda boshqaruvning ana shu elementlari bajaradigan funksiyalar ko'rsatilgan.

Nazorat amaliy vositalari har bir qo'llanish uchun, masalan, to'lov vedomosti yoki buyurtmalarni ishlash uchun noyob va o'ziga xos xususiyatga ega. Ularning tarkidida ham avtomatlashtirilgan, ham qo'lda bajariladigan tartibotlar bo'lib, ular ana shu ilova yordamida faqat tasdiqlangan ma'lumotlar to'liq va aniq ishlanganini kafolatlaydilar. Nazoratning amaliy vositalarini kirishni boshqaruvchi elementlarga (1), ishlov berishni boshqarish elementlariga (2) va (3) chiqayotgan ma'lumotlarni boshqaruvchi elementlarga toifalash mumkin.

| Boshqaruvning umumiy vositalari                     | Funksiyasi                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dasturiy boshqaruv                                  | Tizimli dasturiy ta'minotdan foydalanishni nazorat qiladi va dasturlarga ruxsatsiz kirishlarning oldini oladi.                                                                                    |
| Apparatli boshqarish vositalari                     | Kompyuter texnikasi xavfsiz ekanini kafolatlaydi. Faoliyati kompyuterlarning xavfsiz ishlashiga bog'liq bo'lgan tashkilotda zaxira nusxalarini yaratish uchun sharoitlar yaratilishi lozim.       |
| Operatsiyalarni boshqarishning kompyuter vositalari | Dasturlangan tartibotlar ma'lumotlarni izchil va to'g'ri saqlashini, ularni to'g'ri ishlashini kafolatlash uchun kompyuter bo'limi ishini nazorat qiladi.                                         |
| Axborotni himoya qilishni boshqarish vositalari     | Diskdagi yoki lentadagi qimmatli fayllarga ruxsatsiz kirilmayotgani, o'zgartirilmayotgani yoki buzilmayotganini kafolatlaydi.                                                                     |
| Tatbiq etishni boshqarish vositalari                | Audit tizimlar — ushbu jarayon nazorat ostida va boshqarilayotganini kafolatlaydilar.                                                                                                             |
| Ma'muriy nazorat                                    | Tashkilotda boshqarishning umumiy vositalari tegishli tarzda joriy etilgani va qo'llanilganini kafolatlash uchun standartlar, qoidalar, tartibotlarni rasmiylashtiradi, intizomni nazorat qiladi. |

*Boshqaruvning umumiy vositalari.* Kirishni boshqarish elementlari tizimga kirishda ma'lumotlar aniq va to'liq bo'lishini tekshiradilar. Ma'lumotlarni o'zgartirish, tahrir qilish va xatolarni tuzatish uchun maxsus kirish vositalari qo'llaniladi.

2.2.5-jadvalda kuniga 30 mingta buyurtmani ishlab beradigan interaktiv tizim uchun xavflarni baholash misol tariqasida keltirilgan. Tizimning elektr energiyasidan yiliga hech bo'lmasa bir marta uzib qo'yilishining ehtimoli 30% ni tashkil etadi. Tizim toksizlangani tufayli ko'riladigan yo'qotishlar to'xtalishlar

davomiyligiga bog'liq ravishda 5 \$ dan 200 ming \$ gacha bo'lishi mumkin. Yil davomida sodir etiladigan o'g'irliklar 5% ni tashkil qilib, ko'riladigan zarar miqdori har bir alohida holat uchun 1 \$ dan 50 ming \$ gacha bo'lishi mumkin. Foydalanuvchilar tomonidan yo'l qo'yiladigan xatolar ehtimoli 98% ni (bir yillik davrga nisbatan) tashkil qilsa, yo'qotishlar 200 \$ dan 40 ming \$ gacha bo'lishini taxmin qilish o'rinlidir. Yillik yo'qotishlar miqdori hodisa ro'y berishi ehtimolligini undan ko'riladigan zararga ko'paytirish orqali aniqlanadi. Xavflar baholanganidan keyin tizim loyihachilari tizimdagi ko'p talafot keltirishi mumkin bo'lgan eng zaif nuqtalarni aniqlashga harakat qilib ko'radilar. Ko'rilayotgan misolda tizimning toksizlanishi ehtimolini va foydalanuvchilar tomonidan yo'l qo'yiladigan xatolar sonini imkon qadar kamaytirish lozim. Xavflarni kamaytirish maqsadida ko'rilishi mumkin bo'lgan barcha choralar haqida rahbariyatning xabardorligi ham ehtimoliy zarar miqdorini kamaytiradi. Ayrim hollarda tashkilotlar biron-bir hodisa sodir bo'lishi ehtimolligini aniqlash imkoniyatiga ega bo'lmasliklari yoki ehtimoliy zararni baholay olmasliklari mumkin. Bunday vaziyatda rahbariyat sifat bo'yicha baholash metodikalarini qo'llash yuzasidan qaror qabul qilishi mumkin.

### 2.2.5-jadval

| Hodisa                                               | Hodisaning ro'y berish ehtimolligi, % | Ko'rilishi mumkin bo'lgan zarar, min-max(o'rtacha) | Bir yil davomida kutilayotgan yo'qotishlar miqdori (\$) |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Elektr energiyasi ta'minotidagi buzilishlar          | 30%                                   | \$5,000—\$200,000<br>(\$102,500)                   | \$30,750                                                |
| O'g'irliklar                                         | 5%                                    | \$1,000—\$50,000<br>(\$25,500)                     | \$1,275                                                 |
| Foydalanuvchilar tomonidan yo'l qo'yiladigan xatolar | 98%                                   | \$200—\$40,000<br>(\$20,100)                       | \$19.698                                                |

*Buyurtmalarni ishlash bo'yicha interaktiv tizimda xavflarni baholash*

Qaysi vositalardan foydalanish bo'yicha qaror qabul qilish uchun loyihachilar barcha qo'llanilishi mumkin bo'lgan texnologiyalarni o'rganib chiqishlari va ularning iqtisodiy samaradorligini taqqoslashlari lozim. Bir joydagi zaif nazorat boshqa joydagi kuchli nazorat bilan kompensatsiya qilinishi mumkin. Barcha muammoli sohalarda, agar u yerda boshqarishning boshqa vositalari qo'llanilayotgan bo'lsa, nazoratni kuchaytirish maqsadga muvofiq bo'lmazligi ham mumkin. Biron-bir alohida ilova uchun boshqarish vositalarining kombinatsiyasi uning boshqarish tuzilmasini shakllantiradi.

2.2.6-jadvalda foydalanuvchilarning turli darajalari uchun mehnat resurslari funksiyasidagi tizimga kirish qoidalarining identifikatsiyani boshqarish tizimi tomonidan qamrab olinishi bo'yicha misol keltirilgan. Bu yerda foydalanuvchi talab etilgan axborotga asosan odam resurslari bo'yicha ma'lumotlar bazasining qaysi qismiga kirishi mumkinligi belgilab berilgan. Ma'lumotlar bazasida xodimlar, ularning maoshlari, kuchli tomonlari va kasallik tarixlari kabi maxfiy ma'lumotlar saqlanadi.

Bu yerda foydalanuvchilarning ikki toifasi uchun foydalanish qoidalari aks ettirilgan. Foydalanuvchilarning birinchi toifasi xodimlar to'g'risidagi ma'lumotlarni kiritish bilan shug'ullanuvchi xizmatchilardan iborat bo'lib, ular tizimni yangilashlari mumkin bo'lsada, oylik maosh, kasallik tarixi yoki daromadlar to'g'risidagi ma'lumotlarni o'qiy va yangilay olmaydilar. Ikkinchi toifaga mansub xodimlar tuzilma rahbari lavozimida mehnat qiluvchilar sirasiga kiradilar. Ular tizimni yangilay olmaydilar, lekin o'zining tuzilmasidagi xodimlar to'g'risidagi barcha ma'lumotlarni, jumladan kasallik tarixi va oylik maoshi to'g'risidagi ma'lumotlarni o'qish imkoniyatiga egalar. Quyida foydalanuvchilar tomonidan tasdiqlanish texnologiyalari to'g'risida so'z yuritamiz.

**Tarkibida xodimlarning shaxsiy ma'lumotlari bo'lgan tizim  
xavfsizligining profillari**

| <b>1-xavfsizlik profili</b>                                                                                                                                                                        |                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Foydalanuvchi: xodimlar bo'limi xizmatchisi                                                                                                                                                        |                                                             |
| Joylashuvi: 1-tuzilma                                                                                                                                                                              |                                                             |
| Ushbu profilga mansub xizmatchi uchun identifikatsiya kodlari                                                                                                                                      | 00753, 23834,<br>37665, 44116                               |
| Ma'lumotlar bazasi cheklovlar                                                                                                                                                                      | Foydalanish turi                                            |
| Barcha xizmatchilari uchun ma'lumotlar<br>Faqat 1-tuzilma <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasallik tarixidan ma'lumotlar</li> <li>• Oylik maosh</li> <li>• Pensiya ajratmalari</li> </ul> | O'qish va o'zgartirish kiritish<br><br>Yo'q<br>Yo'q<br>Yo'q |
| <b>2-xavfsizlik profili</b>                                                                                                                                                                        |                                                             |
| Foydalanuvchi: kadrlar bo'yicha menejer                                                                                                                                                            |                                                             |
| Joylashuvi: 1-tuzilma                                                                                                                                                                              |                                                             |
| Ushbu profilga mansub xizmatchi uchun identifikatsiya kodlari                                                                                                                                      | 27321                                                       |
| Ma'lumotlar bazasi cheklovlar                                                                                                                                                                      | Foydalanish turi                                            |
| Barcha xizmatchilari uchun ma'lumotlar<br>Faqat 1-tuzilma                                                                                                                                          | O'qish va o'zgartirish<br>kiritish                          |

Bu ikki misolda bunday tizimlarda qo'llanilishi mumkin bo'lgan ikkita turli xavfsizlik profillari aks ettirilgan. Profilga bog'liq ravishda foydalanuvchiga turli tizimlarga, ma'lumotlar sohasiga yoki axborot manbalariga kirish imkoniyatlari cheklanib beriladi.

Korxonalar o'zlarining axborot resurslarini himoya qilish uchun bir qator texnologiyalardan foydalanadilar. Ushbu texnologiyalar tarkibiga foydalanuvchilar to'g'risidagi hisobga olingan ma'lumotlar

motlarni boshqarish, tizimlar va ma'lumotlardan ruxsatsiz foydalanishni oldini olish, tizimdan foydalanishni ta'minlash va dasturiy ta'minot sifatini ta'minlash vositalari kiradi (2.2.7-jadval).

O'rtacha va yirik kompaniyalarda axborot texnologiyalarining murakkab infratuzilmalari va har birining o'z foydalanuvchilar guruhi bo'lgan turli tizimlari mavjud. Identifikatsiya ma'lumotlarini boshqarish bo'yicha dasturiy ta'minot har tizimdan foydalanish uchun har bir foydalanuvchiga o'ziga xos raqamli identifikatsiya ma'lumotlarini birlashtirgan holda ularni va ularning tizimdagi vakolatlarini kuzatish jarayonini avtomatlashtiradi. Bunda foydalanuvchilar autentifikatsiyasi, foydalanuvchilarning identifikatsiya ma'lumotlari va tizim resurslaridan foydalanishni boshqarish uchun vositalar ham nazarda tutiladi.

## 2.2.7-jadval

### *Nazoratdagi kamchiliklar to'g'risidagi auditorning taxminiy ro'yxati*

| Maqsad: kredit berish. Tayyorladi: Dj. Erikson. Oldi: T. Benson<br>Holat: Peoriya, IL Sana: 2015-y. 16-iyun. Ko'rilgan sana: 2015-y. 28-iyun |                  |                                                                   |                           |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------|
| Zaifliklar va ta'sirlar turi                                                                                                                 | Xato ehtimolligi |                                                                   | Rahbariyatga yetkazilishi |                                                    |
|                                                                                                                                              | Ha/yo'q          | Sababi                                                            | Hisobot sanasi            | Rahbariyatning javobi                              |
| Parolsiz hisobga olish yozuvlari                                                                                                             | ha               | Tizimni begonalar uchun ochiq qoldiradi                           | 5/10/15                   | Parolsiz hisobga olish yozuvlarini bartaraf qilish |
| Tizim tizimli fayllardan foydalanish uchun sozlangan                                                                                         | ha               | Tizimli fayllarni raqobatchilar (begonalar) uchun ochiq qoldiradi | 5/10/15                   | Zarur kataloglarni parolli himoya bilan ta'minlash |
| Tuzatilgan dasturiy ta'minot serverdan tasdiq olmasdan turib dasturlarni yangilashi mumkin                                                   | yo'q             | Barcha dasturlar serverdan tasdiq bo'lishini talab etadilar       |                           |                                                    |

Bu jadval mahalliy tijorat bankidagi kreditlash tizimida auditor tomonidan aniqlanishi mumkin bo'lgan kamchiliklar nazorati bo'yicha ro'yxatning bir sahifasi uchun namuna bo'lib xizmat qiladi. Yozuvning bu shaklida auditorlar uchun nazorat sohasidagi kamchiliklarni baholash imkoniyati yaratilgan bo'lib, kamchiliklarni rahbariyat bilan muhokama qilinishi natijalari, shuningdek rahbariyat tomonidan qabul qilingan barcha tuzatish choralari aks ettiriladi.



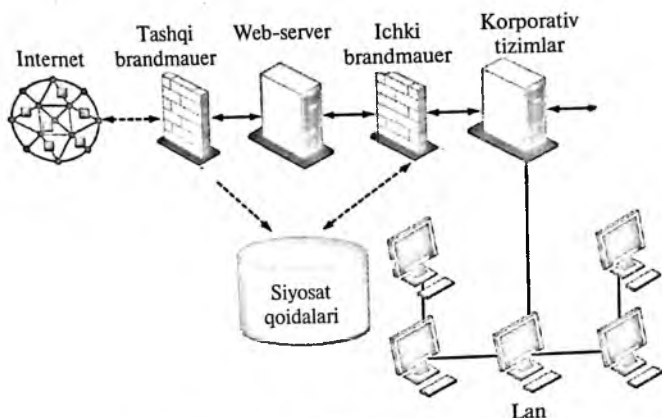
Xakerlar tomonidan parollarni buzib kirilishi bilan bog'liq insidentlar (mojarolar)ning to'xtovsiz oqimi autentifikatsiya vositalari yanada xavfsizroq bo'lishini taqozo qilmoqda. Ikki omilli autentifikatsiya foydalanuvchilarni ko'p bosqichli jarayon yordamida tekshirish vositasida xavfsizlik darajasini oshirish imkoniyatini beradi. Autentifikatsiyadan o'tish uchun foydalanuvchi indentifikatsiyaning ikki vositasini ta'minlashi lozim. Ulardan biri smart-karta yoki mikrosxemani qo'llab-quvvatlovchi bank kartasi kabi oddiy marker, ikkinchisi esa – parol yoki PIN kod (shaxsiy identifikatsiya raqami) bo'lishi mumkin. Raqamli iz, ko'zning rangdor pardasi yoki nutq kabi biometrik ma'lumotlar autentifikatsiya mexanizmlaridan biri sifatida qo'llanilishi mumkin. Ikki omilli autentifikatsiya uchun yorqin misol qilib bank kartasini ko'rsatish mumkin: karta – jismoniy element, PIN-kod – bu element bilan birga taqdim etiladigan ma'lumot.

*Brandmauerlar (g'ov devor).* Brandmauerlar avtorlashtirilmagan foydalanuvchilarni xususiy tarmoqqa kirishiga to'sqinlik qiladi. Brandmauer — tashkilotning ichki tarmog'i va tashqi tarmog'i o'rtasida joylashgan, begona shaxslarni xususiy tarmoqqa kirishlariga to'sqinlik qiluvchi apparat va dasturiy ta'minotdir. U asosan tashkilotning ichki tarmog'i va tashqi tarmog'i o'rtasida joylashgan bo'lib, Internet singari tashqi tarmoqqa ishonmaydi, shuningdek brandmauerlardan kompaniya tarmog'ini bir qismini, tarmoqning qolgan qismlaridan himoyalash uchun ham foydalaniladi (2.2.5-rasm).

Brandmauer darvozabon singari faoliyat yuritadi. U tarmoqqa kirish taqdim etilmasdan oldin, har bir iste'molchining hisobot ma'lumotlarini tekshirib chiqadi. Brandmauer ismlarni, IP-manzil, ilovalar va kirish trafiking boshqa tavsifnomalarini identifikatsiyalaydi (tenglashtiradi). Brandmauerlar bu axborotni tizimdagi tarmoq administratorining (ma'muri) dasturlangan kirish qoidalariga binoan tekshiradi. Brandmauer sanksiyalanmagan (tasdiqlanmagan) «tarmoqqa kiruvchi» va «tarmoqdan chiquvchi» uzatishlarni oldini oladi.

Yirik kompaniyalarda brandmauer, ko'pincha tarmoqni qolgan qismidan alohida ajratilgan maxsus kompyuterda joylashgan bo'ladi. Statik paketli filtrlash, holatni qayd qilish nazorati, tarmoq manzilini qayta tashkil etish va ilovalarni filtrlash kabi ko'pgina brandmauerni ekranlashtirish texnologiyalari bor. Ular ko'pincha kombinatsiyalarda, brandmauer yordamida himoyani taqdim etish uchun qo'llaniladi.

*Paketlarni filtrlash,* alohida paketlarni o'rganib, ma'lumotlar paketi sarlavhasidagi tanlangan hoshiyani tekshiradi. Filtrlashning bu texnologiyasi ko'pgina turdagi hujumlarni o'tkazishi mumkin. Holatni tekshirish, aniqlash yo'li bilan qo'shimcha xavfsizlikni ta'minlaydi. Paketlar jo'natuvchi va qabul qilib oluvchi o'rtasidagi dialogning davom etuvchi qismi. U bir necha paketlar oralab axborotni kuzatish uchun jadval holatini o'rnatadi. Brandmauer firmaning xususiy tarmog'i va umumiy hammabop Internet yoki boshqa tarmoq o'rtasida, sanksiyasiz (tasdiqlanmagan) kirishdan himoyalalanish uchun o'rnatilgan.



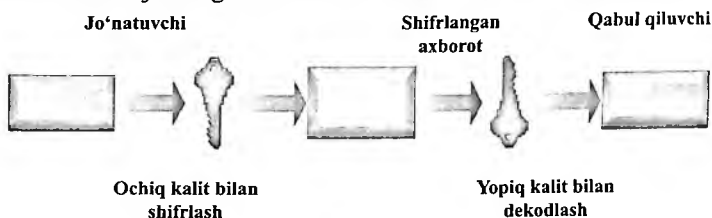
**2.2.5-rasm. Korporativ brandmaueri**

Brandmauer firmaning xususiy tarmog‘i va Internet o‘rtasida sanksiyasiz (tasdiqlanmagan) trafikdan himoyalash uchun o‘rnatilgan.

Tarmoq manzillarni qayta tashkil etish (TMQ yoki PSA), holatni tekshirish va statik paketlarni filtrlashda qo‘shimcha himoya darajasini ta‘minlashi mumkin. Brandmauerdan tashqari sniffer dasturini o‘rnatish va ichki tizim orqali kirish uchun, u axborotdan foydalanishni oldini olish uchun, PSA tashkilotning ichki bosh kompyuterining IP-manzilini berkitadi.

Proksi ilovalarni filtrlash paket ilovalarining mazmunini o‘rganadi. Proksi server ma‘lumotlar paketini tashkilotning tashqarisida yo‘lini to‘sadi, ularni ko‘rib chiqadi va brandmauerni boshqa proksi tarafga uzatadi. Agar kompaniyadan tashqaridagi iste‘molchi tashkilotdagi foydalanuvchi bilan bog‘lanmoqchi bo‘lsa, tashqi iste‘molchi oldin vakolatnoma orqali ilova bilan «gaplashadi» va vakolatnoma orqali ilova, firmaning ichki kompyuteri bilan bog‘lanadi. Xuddi shunday tashkilotdagi kompyuterdan foydalanuvchi proksi orqali o‘tib, tashqi tarafdagi kompyuter bilan aloqa qilishi mumkin.

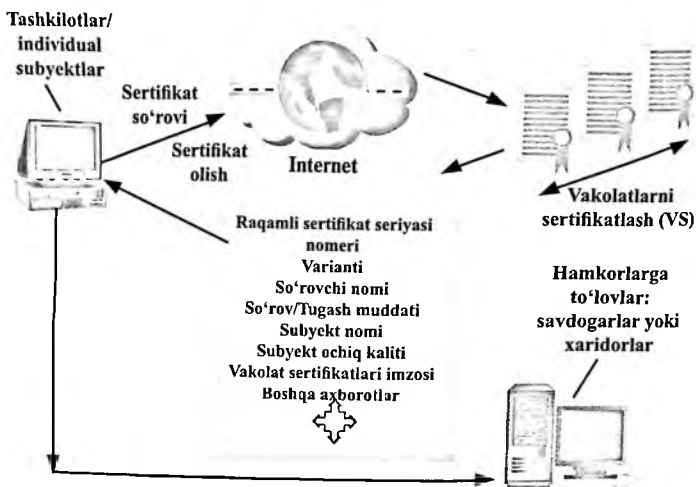
Yaxshi brandmauer yaratish uchun administrator mumkin bo'lgan yoki taqiqlangan shaxslarni, ilovalarni, manzillarni identifikatsiyalovchi ichki qoidalarini qo'llab-quvvatlashi kerak. Brandmauerlar tarmoqqa yot elementlarni kirib kelishi yo'lini to'sishi mumkin, lekin butunlay oldini ola olmaydi va buni xavfsizlikni ta'minlash rejasining elementlaridan biri deb ko'zda tutish kerak.



**2.2.6-rasm. Ochiq va kalitdan foydalanish**

Xavfsiz shifrlash ko'proq ochiq kalit bilan shifrlashdan foydalanadi. 2.2.6-rasmda tasvirlangan usulda ikkita kalitdan foydalaniladi, birinchisi ochiq, ikkinchisi esa yopiq. Bu usulda ma'lumotlar biri tomonidan shifrlangan bo'lsa, faqat ikkinchisi yordamidagina ochilishi mumkin, chunki kalitlar matematik bog'liqlikka asoslanadi. Xabarlarini jo'natish va qabul qilish uchun muxbirlar avval alohida ochiq va yopiq kalitlar juftligini yaratadilar. Ochiq kalit kompyuter direktoriyasida saqlanadi, yashirin ikkinchi kalit esa, juda qattiq himoyalangan joyda saqlanadi. Jo'natuvchi qabul qiluvchining ochiq kaliti yordamida axborotni shifrlaydi. Retsipient xatni olgandan so'ng, uni ochish uchun o'zining yopiq kalitidan foydalanadi. Bu kalitni uni o'zidan boshqa hech kim bilmaydi, shuning uchun o'zaro yozishmalar sirliciga qolishiga qat'iy ishonch bo'ladi.

Iste'molchining shaxsini tekshirish uchun raqamli sertifikat tizimi ishonchli uchinchi taraf, ya'ni sertifikatsiya markazidan foydalanadi. Butun dunyo va Qo'shma Shtatlarda Symantec, GoDaddy va Comodo kabi ko'plab sertifikat markazlari bor (2.2.7-rasm).



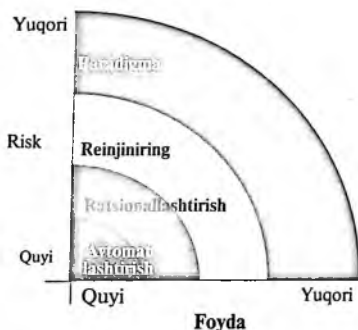
**2.2.7-rasm. Raqamli sertifikatlar**

*Raqamli sertifikatlar kishilarning shaxsini aniqlashga yordam beradi. Ular onlayn tranzaksiyasini himoya qiladi va xavfsiz, shifrlangan onlayn uzatmalarini ta'minlaydi.*

### **2.3-§. Axborot tizimlarini yaratish va boshqarish**

Yangi axborot tizimlari tashkilot tuzilmasini qayta qurish, faoliyat doirasini kengaytirish, yangi aloqalarni o'rnatish, yangi mahsulotlar va xizmatlarni yaratish uchun qudratli vosita bo'lib xizmat qiladilar.

Axborot texnologiyalari tashkilotdagi katta bo'lmagan o'zgarishlardan butun tuzilmani umuman qayta qurishgacha bo'lgan turli bosqichlarda qo'llanilishi mumkin. 2.3.1-rasmda tashkiliy o'zgarishlarning to'rtta asosiy turi ko'rsatilgan: 1) avtomatlashtirish; 2) ratsionallashtirish; 3) reinjiniring; 4) paradigmmani o'zgartirish (asosiy ishlash prinsiplarini o'zgartirish). Ushbu turlarning har birida ham kuchli, ham zaif tomonlar mavjud.



**2.3.1-rasm. Tashkiliy o'zgarishlar**

Tashkiliy o'zgarishlarning ham kuchli, ham zaif tomonlari bor. Avtomatlashtirish va ratsionallashtirish eng ko'p qo'llaniladigan usullardan hisoblanadi. Nisbatan sekin kechadigan va sezilarli bo'lmagan bu o'zgarishlar katta foyda keltirmaydi, lekin ularni qo'llash barobarida xavf darajasi ham yuqori bo'lmaydi. Reinjiniring va paradigmani almashtirish kabi tezkor, miqyosi va salmog'i katta bo'lgan strategiyalar katta foyda keltirishlari mumkin, lekin ulardan foydalanishda xavf darajasi ham ancha yuqori bo'ladi.

Korxona ishini avtomatlashtirish — axborot texnologiyalari eng ko'p qo'llaniladigan soha hisoblanadi. Birinchi axborot tizimlari odamlarga ishlari yanada samarali va unumliroq bo'lishi uchun zarur bo'lgan. Cheklar va to'lov vedomostlari bilan ishlash tizimlari, aeroport va vokzallardagi bankomatlar va terminallar — mohiyatiga ko'ra qiyin bo'lmagan, lekin ko'p vaqt va kuch sarf etilishini talab etadigan jarayonlarni avtomatlashtirishga xizmat qiluvchi birinchi avlod tizimi namunalaridir. Tashkilotlardagi miqyosi salmoqliroq bo'lgan o'zgarishlar tartibot (protsedura)larni ratsionallashtirish yordamida amalga oshiriladi. Avtomatlashtirish aksariyat hollarda ishlab chiqarish jarayonining yangi nuqson va kamchiliklarini ochib beradi. Ratsionallashtirish esa standart

operatsion protseduralarni optimallashtirish hamda keyingi avtomatlashtirish orqali ushbu jarayonlarning samaradorligini oshirish uchun tizimdagi mavjud «zaif» bo'g'inlarni bartaraf qilishdan iboratdir. Masalan, Moen kompaniyasining yangi tizimi nafaqat yangi kompyuter texnologiyalari qo'llanilgani uchun, balki ish jarayonini yaxshiroq tashkil etish imkoniyati yaratilgani tufayli boshqa tizimlardan afzalroq hisoblanadi.

Biznes-jarayonlar reinjiningi — tashkilot tuzilmasini qayta qurishning kuchli usulidir. Reinjining jarayonida biznes-jarayonlar tahlil qilinib, imkon qadar soddalashtiriladi va qayta quriladi. Tashkilotlar axborot texnologiyalaridan foydalangan holda ishlab chiqarish jarayonlarini qayta ko'rib chiqishlari, ishlab chiqarish sur'atlari hamda mahsulot va xizmatlar sifatini oshirib, ishlab chiqarishni optimallashtirishlari mumkin. Reinjining texnologik jarayonlarni qayta tashkil qilish, takrorlanadigan va turli mayda, «qog'ozbozlik» ishlarini kamaytirish yoki umuman bartaraf qilish imkoniyatini beradi (ayrim hollarda bu kabi qayta qurishda ba'zi jarayonlar to'liq bekor qilinadi). Ushbu metodika ratsionallashtirishga qaraganda ko'proq amaliy natija beradi va korxona ishini tashkillashtirishga yangicha yondashishni talab etadi.

Bugungi kunga kelib ko'pgina kompaniyalar kuch va mablag'larini biznes-jarayonlar samaradorligini oshirish imkoniyatini beruvchi yangi axborot tizimlarini yaratishga qaratganlar. Bu kabi loyihalarning ayrimlari biznes-jarayonlarning to'liq qayta tuzilishini nazarda tutsa, boshqalari aytarli katta bo'lmagan o'zgarishlar bilan cheklanmoqdalar. Agar tashkilot yangi kompyuter texnologiyalaridan foydalanishdan avvalroq o'z biznes-jarayonlarini qayta ko'rib chiqib, ularni tubdan o'zgartirsa, axborot texnologiyalariga sarflangan investitsiyalar orqali ko'proq foyda olish imkoniyatlari ortadi. Axborot tizimlarini ishlab chiqishdagi eng muhim protseduralar, bu — tizimni tahlil qilish, tizimni loyihalash, dasturlash, sinash, konversiya, tizimdan foydalanish va texnik xizmat ko'rsatish. Tizimni tahlil qilish — mavjud tizimlar bilan bog'liq muammolarni o'rganish va bu muammolarni hal qilish uchun zarur bo'lgan talablarni aniqlashdan iborat. Tizimni loyihalash esa

axborot tizimining barcha tashkiliy va texnik jihatlarini to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan spetsifikatsiyalar tayyorlanishini nazarda tutadi.

Bugungi kunda aksariyat kompaniyalar biznes-jarayonlarni yaxshilash uchun axborot texnologiyalaridan foydalanishga urinmoqdalar. Ayrim axborot tizimlarining tatbiq qilinishi jarayonda inkrement (kattalashuv) o'zgarishlar ro'y berishiga sabab bo'lmoqda, lekin shunday tizimlar borki, ularni qo'llash barobarida biznes-jarayonlar ham tubdan modernizatsiya qilinishi talab etiladi.

Biznes-jarayonni boshqarish (BJB) mavjud jarayonlarni tahlil qilish uchun ko'pgina metodologiyalarni taqdim etadi, shuningdek yangi jarayonlarni ishlab chiqish va ushbu jarayonlarni optimallashtirish imkoniyatini beradi. Lekin, ta'kidlash zarurki, BJB bo'yicha hech qachon yakdillikka erishilmagan, chunki, jarayonning yaxshilanishi doimiy o'zgartishlar amalga oshirilishini talab qiladi.

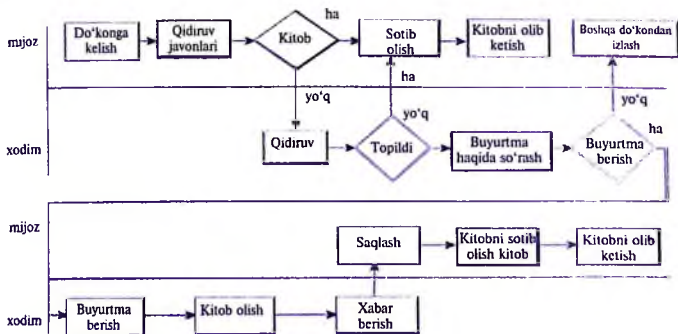
Biznes-jarayonlarni boshqarishni amalga oshirayotgan kompaniyalar quyidagi bosqichlardan o'tishi zarur:

*1. O'zgarish jarayonlarini aniqlash.* Qo'llanish sohasi va hal qilinadigan masalalar qanday bo'lishidan qat'i nazar yangi axborot tizimlarini yaratish, bu tashkilot oldida turgan muammolarni yechish jarayonidan kelib chiquvchi amaliyot hisoblanadi. Yangi axborot tizimi, o'z mohiyatiga ko'ra, tashkilot to'qnash keladigan ma'lum turdagi muammoni yoki bir nechta muammolarni hal qilishdan iborat. Menejerlar va boshqa xodimlar tashkilot faoliyatining samaradorligi past deb hisoblashlari yoki axborot texnologiyalari taqdim etadigan yangi imkoniyatlardan foydalanish vaqti keldi, deb o'ylashlarining o'zi aniq bir muammoni keltirib chiqaradi.

Yechimni izlash va uni axborot tizimi bazasida hal qilinishi bilan bog'liq tartibotlar va jarayonlar tizimli ishlab chiqish deb nomlanadi. Bu kabi ishlab chiqish tarkibida aniq aks ettirilgan alohida tartibotlar mavjud muammo bo'yicha tuzilmalashgan yechimning optimal varianti sifatida qabul qilinishi mumkin. Tizimli ishlab chiqish o'z ichiga tizimli tahlil, tizimli loyihalash, dasturlash, sinash, qayta kodlash, ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish kabi bosqichlarni oladi.

2. *Mavjud jarayonlarni tahlil qilish.* Mavjud biznes-jarayonlar modellashtirilishi va hujjatlashtirilishi, kirish va chiqishlar, resurslar va harakatlar ketma-ketligi aniq qayd etilishi lozim.

2.3.2-rasmda kitob do'konida kitoblar xarid etilishi ko'rsatilgan. Mijoz kitob do'koniga kelib, o'ziga zarur bo'lgan kitoblarni izlayotganida nimalar bo'lishini ko'rib chiqamiz. Agar mijoz o'ziga zarur bo'lgan kitobni topsa, u kassaga plastik kartasidan pul yechdirib yoki naqd pul to'lab kitobni xarid qiladi. Agar mijoz izlayotgan kitobini topa olmasa, sotuvchidan kitob do'koni omboridagi kitoblar bo'yicha tovar-moddiy hisobotni tekshirib ko'rishni iltimos qilishi kerak. Agar sotuvchi omborda kitobni topsa, mijoz o'sha kitobni sotib oladi. Agar kitob omborxonada ham topilmasa, kitob do'koni sotuvchisi distribyuterga xaridor uchun kitob buyurtma jo'natadi. Kitob buyurtmaga muvofiq kitob do'koniga kelib tushganidan keyin, sotuvchi mijozga qo'ng'iroq qilib, uni xabardor qiladi. Demak, mijoz yana bir marta kitob do'koniga kelishi zarur bo'ladi. Agar kitob do'konida izlangan kitobni topish uchun imkoniyat bo'lmasa, xaridor boshqa do'konlardan izlashiga to'g'ri keladi. Yuqorida bayon etilgan jarayon bir nechta bosqichdan iborat bo'lib, mijoz kitob xarid qilish uchun do'konga bir necha marta kelib-ketishi talab qilinishi mumkin.



2.3.2-rasm. Kitob xarid qilish jarayoni.

3. *Yangi jarayonni ishlab chiqish.* Mavjud jarayon vaqt va xarajatlar nuqtayi nazarida aks ettirilib baholanganidan keyin, jamoa loyihalash davomida yangisini ishlab chiqish yo'li bilan jarayonni yaxshilashga harakat qiladi. Yangi jarayon eskisi bilan taqqoslash uchun ma'lum tartibda modellashiriladi va hujjatlarda qayd etiladi.

2.3.3-rasmda kitobni xarid qilish jarayoni Internet tarmog'idan foydalanib turib o'zgartirilishi mumkin ekani ko'rsatilgan. Mijoz kitob savdosi bilan shug'ullanuvchi internet-do'konga o'zining kompyuteridan Internet orqali kirishi mumkin. U kitob do'konida o'ziga zarur bo'lgan kitobni sotib olish uchun birinchi navbatda onlayn-katalogni ochadi. Agar kitob katalogda qayd etilgan bo'lsa, u onlayn buyurtma beradi – kredit kartasini taqdim etadi va manzili haqida ma'lumot jo'natadi va kitob uning uyiga yetkazib beriladi. Agar internet-do'konda u izlayotgan kitob bo'lmasa, mijoz boshqa internet-do'konni tanlaydi va h.k. Bu jarayon oddiy kitob do'konida kitob xarid qilishga qaraganda ancha yengil va kamroq vaqt sarflanishini talab qiladi. Mijoz bitta kitobni xarid qilish uchun do'konma-do'kon izlab yurishiga hojat qolmaydi, do'konda unga xizmat ko'rsatish uchun esa bitta xodimning xizmatidan foydalaniladi. Demak, yangi jarayon birinchisiga qaraganda ancha samaraliroq va vaqtni tejash imkoniyatini beradi.

Yangi jarayon vaqt tejalishini yoki xizmat ko'rsatish sifati qanchalik ortganini va uni amalda tatbiq etilishi uchun sarflanadigan mablag'lar tez orada o'zini oqlashini ko'rsatishi lozim. Birinchi navbatda, mavjud jarayonga sarflanadigan vaqt va mablag' o'lchanishi lozim. Bu eski va yangi usullarni taqqoslash uchun asos sifatida qabul qilinadi. Ko'rib chiqqan misolimizda oddiy kitob do'konida kitob xarid qilishga 15 daqiqadan (agar mijoz kerakli kitobni darhol topsa) 30 daqiqagacha (agar kitob do'kon omborxonasida bo'lsa) vaqt sarflanadi. Lekin, agar kitob boshqa manbadan buyurtma qilib yetkazib kelinsa, jarayon 1-2 haftaga cho'zilishi va mijoz do'konga kamida yana bir marta kelishini talab qilishi mumkin.



### 2.3.3- rasm. Internet texnologiyalardan foydalanib kitob xarid qilish

Internet texnologiyasidan foydalanish orqali kitob xarid qilish jarayonini qayta loyihalab, mijoz va sotuvchi uchun vaqt va mablag'larni tejash imkoniyatini yaratish mumkin.

Internet orqali kitob xarid qilish jarayoni uchun bir necha daqiqa kifoya. To'g'ri, agar kitob do'kon peshtaxtasi yoki omborida bo'lmay, boshqa manbaga buyurtma berish orqali yetkazib beriladigan bo'lsa, ma'lum muddat kutishga to'g'ri keladi. Lekin bunda mijoz do'konga qayta-qayta kelishiga zarurat bo'lmaydi — demak, mijozning vaqti va puli tejaladi.

**4. Yangi jarayonni amalga oshirish.** Yangi jarayon to'liq modelashtirilib, tahlil qilinganidan keyin tartibotlar va ish qoidalarining yangi to'plamiga amal qilish lozim bo'ladi. Qayta loyihalangan jarayonlarni qo'llab-quvvatlash uchun Yangi axborot tizimlarini yoki yaxshilangan mavjud tizimlarni amalga oshirish talab etiladi. Yangi jarayon va qo'llab-quvvatlash tizimlari biznes-tashkilotda tatbiq etilganidan keyin, ungacha mavjud bo'lgan muammolar aniqlanib, tegishli yo'nalishlar bo'yicha hal qilingan hisoblanadi.

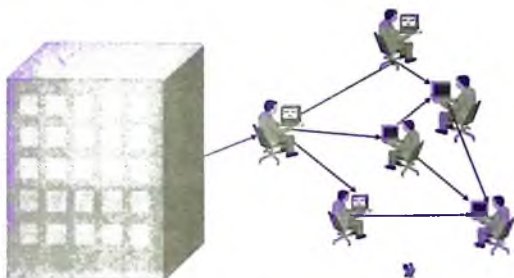
**5. Uzluksiz nazorat.** Jarayon amalga oshirilib, optimallashtirilganidan keyin albatta doimiy ravishda nazorat qilinishi shart. Nimaga? Vaqt o'tishi bilan ayrim xodimlar eski metodlarga qaytishi yoki biznes yangi muammolarga duch kelishi sababli jarayonlar yomonlashishi mumkin.

Aksariyat biznes-jarayonlar samarali ishlayotgan bo'lsada, ayrim hollarda keskin o'zgarishlarni amalga oshirish zarurati yuzaga kelishi mumkin. Yuqorida ko'rib chiqqan misolga qaytamiz. To'g'ri, kitob

savdosi bilan shug'ullanuvchi do'konlar Yangi tizimni tatbiq etib, o'z bizneslarini sezilarli darajada yaxshilashga erishganlar. Misol tariqasida Amazon va boshqa onlayn savdo do'konlarini keltirish mumkin. Lekin, bu tashkilotlar rahbarlarining ta'kidlashicha, bundanda yaxshiroq va samarali ishlashga to'sqinlik qiluvchi omil, bu – tashkiliy masalalarning oxirigacha hal qilinmasligi ekan. Eskichasiga ishlashga o'rganib qolgan xodimlar yangicha ish usullarini doim ham qabul qila olmaydilar, aksariyat hollarda esa, ayniqsa, yangi tizim uzoq muddatli yirik loyiha bo'lsa, umuman qarshi chiqadilar.

O'zgarishlarni boshqarish oson kechmaydi, o'zgarishlarni boshqarishda intuitiv tarzda ish yuritish bilan ijobiy natijalarga erishib bo'lmaydi. O'zgarishlarni boshqarish puxta ishlab chiqilgan taktik va strategik rejalar asosida amalga oshirilishi zarur.

Yangi axborot tizimi, o'z mohiyatiga ko'ra, tashkilot oldida turgan muayyan turdagi bitta yoki bir nechta muammolar hal qilinishini anglatadi. Menejerlar va boshqa xodimlarning tashkilot faoliyatini samarasiz deb hisoblashlari yoki ularda axborot texnologiyalari taqdim etuvchi yangi imkoniyatlardan foydalanish vaqti keldi, degan fikrning tug'ilishi ham ana shunday muammolar sirasiga kirishi mumkin.



Yechimni izlash va uni axborot tizimi asosida amalga oshirish bilan bog'liq tartibot va jarayonlar **tizimni rivojlantirish** deyiladi. Muammoni hal qilishning alohida va aniq ifodalangan tartibotlardan tashkil topgan ushbu varianti tarkibiga tizimli tahlil, tizimli loyihalash, dasturlash, test sinovlaridan o'tkazish, qayta kodlash, ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish kiradi.

2.3.4-rasmda tizimli ishlab chiqish jarayoni aks ettirilgan. Alohida jarayonlar odatdagi tartibda joylashtirilgan. Lekin, ayrim jarayonlar takrorlanishi yoki bir vaqtning o'zida kechishi mumkin – bu loyihalash jarayoniga yondashuv qay tarzda bo'lishiga bog'liq.

**Tizimni tahlil qilish** – bu tashkilot axborot tizimidan foydalangan holda hal qilishga urinayotgan muammo tahlilidir. U muammoni ta'riflash, muammoning yuzaga kelishi sabablari va oqibatlarini aniqlash, yechimni tanlash va tashkilotning axborot ehtiyojlarini aniqlash kabi ishlarni o'z ichiga oladi.

Tizim qurish jarayoni faoliyatini oltita asosiy turga bo'lish mumkin. Tizim tahlilchisi tashkilot va mavjud tizimlar «kartasi»ni yaratib, unda asosiy ma'lumot ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilarni ko'rsatadi. Ular yangi tizimning axborot infratuzilmasi ko'rsatadigan ta'siriga bevosita bog'liqdirlar. Tahlilchi tashkiliy masalalarga qo'shimcha sifatida mavjud uskunalar va dasturlarning qisqacha ta'rifini ham keltiradi. Keyin tizim tahlilchisi mavjud axborot tizimlari bilan bog'liq muammolarni batafsil ko'rsatib chiqadi. Tahlilchi hujjatlar, hisobot va tartibotlarni o'rganish, ushbu tizimlardan foydalanuvchilar o'rtasida so'rov o'tkazish asnosida asosiy muammoli sohalarni va tashkilotning asosiy maqsadlarini ajratib berishi mumkin. Aksariyat hollarda yechim sifatida yangi axborot tizimini qurish yoki mavjud tizimni modernizatsiya qilish qabul qilinadi.



**2.3.4-rasm.** *Tizimni ishlab chiqish jarayoni*

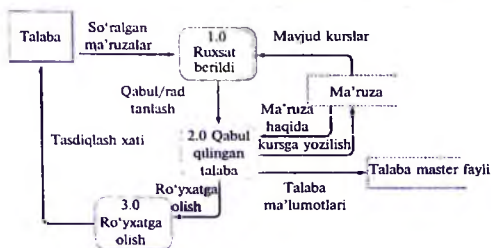
Tizimlarni modellashtirish va ishlab chiqish uchun muqobil metodologiyalar mavjud. Tuzilmalashgan metodologiyalar va tizimning obyekt hamda muayyan yo'nalish bo'yicha ishlab chiqilishi — ishonchli va samarali uslublardan hisoblanadi.

Tuzilmalashgan metodologiyalar axborot tizimlarini hujjatlashtirish, tahlil qilish va loyihalash 1970-yildan boshlab qo'llanilib kelinmoqda. Bugungi kunda axborot tizimlarini loyihalashda qo'llaniladigan tizimli tahlil doirasida ikkita asosiy metodologiya (yondashuv) mavjud bo'lib, ular o'rtasidagi prinsipial farqlanish tizimlar dekompozitsiyasi turlicha usulda amalga oshirilishida namoyon bo'ladi.

*Tuzilmalashgan tahlil* kiruvchi ma'lumotlarni, jarayonlarni va tizim ishlashi natijalarini ko'rgazmali ko'rinishda taqdim etishda keng qo'llaniladi. Bunday tahlil, tizimni detalizatsiya darajasi turlicha bo'lgan alohida modullar vositasida ko'rsatgan holda, axborot oqimining mantiqiy modelini yaratish imkonini beradi. Tahlilning bu turi har bir modulda qaysi jarayonlar yoki o'zgarishlar sodir bo'layotganini va modullar o'rtasidagi o'zaro ta'sir qay tarzda kechayotganini aniq-ravshan belgilab beradi.

Tuzilmaviy tahlil axborot oqimlari diagrammasini (Data flow diagram, DFD), ya'ni tizimning alohida elementlarida sodir bo'layotgan jarayonlarni va ularning o'zaro ta'sirini grafik tarzda (ma'lumotlar oqimi ko'rinishida) ifodalanishini qurish uchun asosiy vosita hisoblanadi.

2.3.5-rasmda universitet pochta-sini ro'yxatga olish tizimi uchun ma'lumotlar oqimi diagrammasining namunasi ko'rsatilgan.



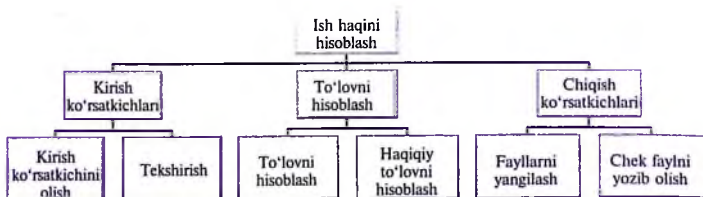
**2.3.5-rasm. Ma'lumotlar oqimi diagrammasi**

Tizim uchta jarayondan iborat: kursda qatnashish imkoniyatini aniqlash (1.0), talabani ro'yxatdan o'tkazish (2.0), ro'yxatdan o'tganini tasdiqlash (3.0).

Har bir ma'lumotlar oqimining nomlanishi va mazmuni strelkalar bilan ko'rsatilgan. Bu tizimda bitta tashqi obyekt bor: talaba. Ma'lumotlar saqlanadigan ikkita fayl mavjud: talabalar bo'yicha asosiy fayl va kurs fayli.

Ma'lumotlarning alohida qismlari va tizim ichidagi ma'lumotlar to'g'risidagi axborotdan iborat ma'lumotlar lug'ati tuzilmaviy tahlilning yana bir vositasi hisoblanadi. Ma'lumotlar lug'ati tarkibida ma'lumotlar oqimi va, odatda, tizim ishlab chiquvchilari foydalanadigan ma'lumotlarni saqlash qurilmalari to'g'risidagi axborot jamlanadi. Jarayon spetsifikatsiyasida axborotning eng pastki darajalardagi o'zgarishi ta'riflanib, bu har bir jarayon logikasini tushunishga yordam beradi.

Tegishli hujjatlar alohida dasturlar, tizimlar va dasturlarning biron aniq qismi uchun tuziladi. 2.3.6-rasmda to'lov vedomostlarini ishlash tizimining yuqori darajasi sxema ko'rinishida keltirilgan. Darajalar soni haddan tashqari ko'p bo'lsa, u holda tuzilmaviy sxema bir nechta detallashtirilgan sxemalarga bo'linadi. Tuzilmaviy sxema alohida dastur, tizim (dasturlar to'plami) yoki dasturning biron qismini aks ettirishi mumkin.



**2.3.6-rasm.** *Ish haqini hisoblash tizimi tuzilmasi*

Mazkur tuzilmaviy diagramma ish haqini yozish tizimi uchun loyihaning eng yuqori yoki eng abstrakt (mavhum) darajasini ko'rsatadi.

Obyekt va yo'nalish bo'yicha dasturlash o'z mohiyatiga ko'ra tizim ishlab chiqishning yanada kengroq bo'lgan va obyekt-yo'nalish bo'yicha ishlab chiqish deb nomlanuvchi texnologiyasining bir qismi hisoblanadi.

Obyekt va muayyan yo'nalish bo'yicha ishlab chiqish an'anaviy metodikalardan farqli o'laroq alohida biznes-jarayonlarni modellashtirishga emas, balki ma'lumotlar va tartibotlarni unifikatsiyalangan (birxillashtirilgan) obyektlarga birlashtirishga asoslangan. Tizim o'zaro bog'langan sinflar va obyektlarning to'plami ko'rinishida ifodalanadi. Obyektlar belgilanadi, dasturlanadi va hujjatlashtiriladi, so'ng keyingi ilovalarning «qurilish g'ishtlari» sifatida saqlanib qo'yiladi.

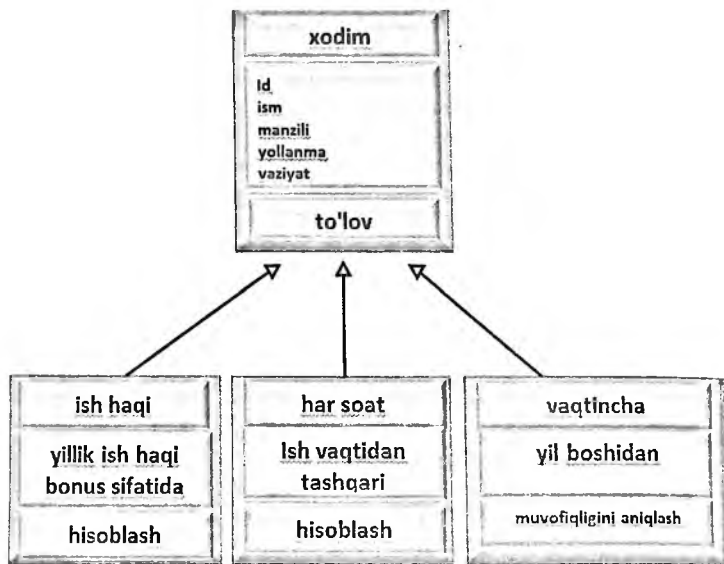
Garchi, tizimlarning obyektli-yo'naltirilgan modellari doim ham «jarayonli-yo'naltirilgan» modellarga qaraganda qulayroq bo'lmasada, aksariyat korxonalarda, ular asosida tez moslashuvchi va xizmat ko'rsatish uchun oddiy bo'lgan tizimlarni ishlab chiqish maqsadida, aynan ulardan foydalaniladi. Barcha obyektlardan bir necha martadan foydalanish mumkin, shuning hisobiga tashkilot obyektlardan o'zining axborot tizimi va boshqa ilovalar uchun qurilish bloklari sifatida foydalanib turib, vaqt va mablag'larini sezilarli darajada tejash imkoniyatiga ega bo'ladi. Yangi tizimlar mavjud obyektlar asosida yaratiladi, bunda, zaruratdan kelib chiqqan holda, ayrim obyektlar modifikatsiyalanishi va bir nechta yangi obyektlar qo'shilishi mumkin.

Sinflar va xodimlar o'rtasidagi munosabatlar hamda ularga to'lanadigan ish haqi namoyish qilingan. Xodim qolgan uchta sinf uchun umumiy ajdod yoki supersinf hisoblanadi. 2.3.7-rasmda sinf va merosxo'rlar qanday ishlashi ko'rsatilgan.

Obyektli-yo'naltirilgan ishlab chiqish an'anaviy tuzilmalashtirilgan ishlab chiqishga qaraganda iterativ va inkrementroq hisoblanadi. Ma'lumotlar va jarayonlar jamlangan obyektlarni taqqoslash uchun tizim va undan foydalanuvchilar o'rtasidagi o'zaro muloqot puxta tahlil qilinadi. Loyihalashning obyektli-yo'naltirilgan bosqichi (fazasi) obyektlar bir-birlari bilan qanday o'zaro ishlashini ko'rsatib beradi. Tizim o'zaro bog'langan sinflar va obyektlar sifatida aks ettiriladi.

Umuman, bu kabi utilitilarning barchasi quyida keltirilgan funksiyalarni bajarish orqali loyihachilar ishining samaradorligi va sifatini oshirishda qo'llaniladi. Demak, utilitilar tomonidan bajariladigan funksiyalar quyidagilar:

- ishlab chiqishning standart metodikalarini qo'llashda yordam berish;
- foydalanuvchilar va texnik mutaxassislar o'rtasidagi kommunikatsiya jarayonlarini yaxshilash;



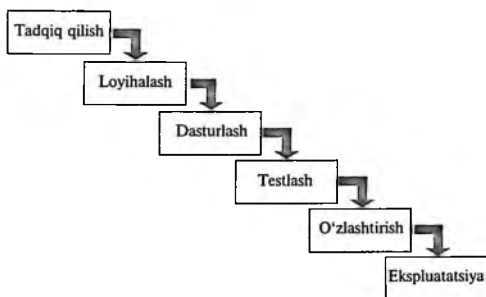
**2.3.7-rasm. Tuzilma harakat sxemasi.**

- turli komponentlar o'rtasidagi aloqani o'rnatish va tartibga solish, ulardan foydalanish imkoniyatini yaratish;
- tahlil va ishlab chiqishda uchraydigan mayda va qaytariladigan jarayonlarni avtomatlashtirish;

— dastur kodini avtomatik tarzda generatsiya qilish va uni tekshirish.

Tizimlar bir-birlaridan o'lchamlari, texnik jihatdan murakkabligi hamda ularni yaratish va ekspluatatsiya qilish bilan bog'liq tashkiliy masalalarning turi bo'yicha farqlanadi. Tizimlarning turi ko'p bo'lgani sababli, ularni yaratishda ham turli metodikalar qo'llaniladi. Ushbu bo'limda tizimlar yaratishning tizimning an'anaviy «hayotiy sikli», prototipning yaratilishi, amaliy dasturlar paketi, yakuniy foydalanuvchilar va tashqi tashkilotlari ishtirokida bajariladigan ishlanmalar kabi barcha asosiy elementlari ko'rib chiqiladi.

**Tizimning hayot sikli** axborot tizimlari qurishning eng qadimgi metodi hisoblanadi, bugungi kunda ushbu metoddan o'rtacha va yirik miqyosli murakkab loyihalarni yaratishda foydalaniladi. Bu jarayon oltita bosqichdan iborat: loyihani tayyorlash; tizimni tadqiqot qilish; loyihalash; dasturlash; installatsiya; tizimni o'zlashtirish va ekspluatatsiya qilish. Bu bosqichlar 2.3.8-rasmda tasvirlangan. Har bir bosqich bir nechta jarayondan tashkil topgan.



**2.3.8-rasm.** *Tizim ishlab chiqishning an'anaviy hayotiylik sikli*

**Tizimning hayot sikli texnologiyasi.** Jarayon bosqichlarga bo'linib, ularning har birida tegishli natijalar olinadi.

Ushbu metodikada yakuniy foydalanuvchilar va axborot tizimlari bo'yicha mutaxassislar o'rtasida mehnatning aniq taqsimlanishi

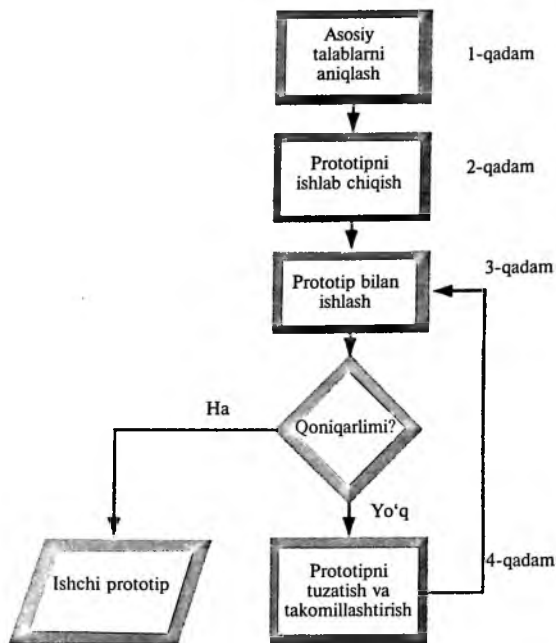
ko'zda tutilgan. Tizimli tahlilchilar va dasturchilar kabi mutaxassislar asosiy tizimli tahlilni o'tkazish, tizimni loyihalash va tatbiq etish uchun javob beradilar; foydalanuvchilar tashkilotning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini aniqlash va texnik xodimlar ishini baholash bilan shug'ullanadilar.

Ushbu yondashuv aniq dastlabki tahlil, aniq spetsifikatsiyalar va ishlab chiqish hamda tatbiq etish jarayoni nazorat qilinishini talab etuvchi yirik va murakkab tizimlarni yaratishda hanuzgacha qo'llanilib kelinmoqda. Biroq hayot sikli metodikasi ko'p vaqt va katta xarajatlarni talab qiladi, moslashuvchanligi bilan ajralib turmaydi. Ko'pgina yangi hujjatlar yaratishga to'g'ri keladi, ko'pchilik jarayonlar esa, tizim barcha talablarga javob bermaguniga qadar, qaytarilaveradi. Shu sababdan ishlab chiquvchilarning aksariyati, hammasini boshidan boshlamaslik uchun, loyihalash jarayonining boshlanishida yaratilgan spetsifikatsiyalarga o'zgartirish kiritmaslikka harakat qiladilar. Lekin, ta'kidlash zarurki, bu kabi yondashuv katta bo'lmagan tizimlarga nisbatan qo'llanilmaydi, chunki bunday tizimlarda universallik darajasi kichik, har bir tizim o'z foydalanuvchisi yoki foydalanuvchilar sinfi uchun mo'ljallangan bo'ladi.

**Prototip** — axborot tizimi yoki uning bir qismining ishga yaroqli versiyasi hisoblanadi, lekin bu shunchaki dastlabki model sifatida qabul qilinmasligi kerak. Birinchi bor ishga tushirilganidan keyin prototip ko'p marta talab o'zgartiriladi va barcha foydalanuvchilar talablariga to'liq javob beradigan darajagacha takomillashtirilaveradi. Prototip tugallangan ko'rinishga ega bo'lganidan keyin, uning yakuniy versiyasi yaratiladi va ishchi tizim sifatida qabul qilinadi.

Prototipni yaratish, uni tekshirish, takomillashtirish va qayta test sinovlaridan o'tkazish jarayoni, ayrim bosqichlari ko'p marotaba takrorlangani sababli, tizim ishlab chiqishning iterativ jarayoni deb nomlanadi. Prototipni yaratish tizimning hayot sikli metodikasiga qaraganda iterativroq hisoblanadi, undan foydalanishda tizimga ko'proq o'zgartishlar kiritiladi. Yuqorida

qayd etilganidek, prototipdan foydalanishda tizim modifikatsiyasi bo'yicha rejadani tashqari ishlar rejalashtirilgan iteratsiyalar bilan almashtiriladi, bunda har bir versiyada foydalanuvchilarga ma'qul bo'lgan jihatlar to'liq aks ettiriladi (2.3.9-rasm).

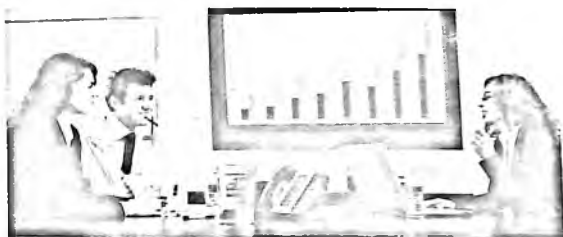


**2.3.9-rasm.** Prototipni tahlil qilish jarayoni

*Prototip yaratish jarayoni.* Bu jarayonni to'rtta bosqichga bo'lish mumkin. Modelni ishlab chiqarish katta xarajatlarni talab qilmagani sababli, loyihachilar 3- va 4-qadamlarni takrorlagan holda prototipni takomillashtirib, bir nechta iteratsiyadan foydalanadilar.

Ikkinchisi aloqalar tizimidan keyin, model «ilohiy prototip» boʻlgan va boʻladi, amma shu ilohiy prototip asosida tizimning xarakteristik xususiyatlarini tuziladi. Baʼzida bunday prototipdan xarakteristik xususiyatlar ilohiy xususiyat sifatida foydalaniladi.

Yakuniy foydalanuvchilar (developmentallows) oʻzlari uchun qadimiy boʻlgan soʻrov tili va hisobotlarni tuzish, web-sayt ishlab chiqish, grafik va dasturiy vositalarni qoʻllagan holda professional xarakteristik xususiyatlar yoki dasturchilarning minimal maʼlumotlaridan foydalanib, maʼlumotlardan foydalanish imkoniyatiga ega boʻlishlari, hisobotlar tuzishlari va mustaqil ravishda oddiy xususiyatlar ishlab chiqishlari mumkin. Soʻrovlar tili – avvaldan boʻlgan xususiyatlar savollarga (masalan, «eng yuqori savdo vakolatlarini kimlar bajaradi» va h.k.) onlayn rejimida javoblarni taqdim etuvchi dasturiy vosita. Soʻrovlar tilini koʻpincha maʼlumotlarni taqdim etishning dasturiy taʼminoti bilan bogʻlashadi.



Masalan, koʻp funksiyali «Neways Enterprise» transmilliy kompaniyasi minglab mustaqil distribyuterlar va biznes-tahlilchilar uchun oʻziga oʻzi on-layn xizmat koʻrsatish boʻyicha xabar berish tizimini ishga tushirgan. Biznes-tahlilchilar mablagʻlar oqimini nazorat qilish va joriy gʻoyalar asosida natijalarni prognozlash maqsadida oʻziga oʻzi xizmat koʻrsatish hisobotlaridan foydalanadilar. «Neways Enterprise» kompaniyasining mustaqil distribyuterlari ishlab chiqarish boʻyicha maʼlumotlardan real vaqt rejimida foydalanib turib, sotuvlar hajmini oshirish uchun tizimdan foydalanadilar va, natijada, oylik mukofotlar bilan taqdirlanadilar.

Foydalanuvchilar tomonidan bajariladigan hisoblar ham tavakkallar bilan bog'liq, sababi, ular axborot tizimini nazorat qilish va boshqarish bo'yicha standart mexanizmlariga muvofiq emas. Tizim tezlashtirilgan sur'atlarda, standart tartibotlarni qo'llamasdan turib yaratilayotganida, doim ham barcha hujjatlarni tayyorlashning yoki har taraflama tekshiruvdan o'tkazishning imkoniyati bo'lavermaydi. Axborot bo'limi bilan bog'lanmagan tizimlardagi ma'lumotlari ustidan to'liq nazoratni ta'minlash juda mushkul (aniqrog'i, iloji yo'q). Foydalanuvchilar o'zlarining ilovalari va fayllarini yaratayotganida, aksariyat hollarda, ular qayerda ekanini aniqlash hamda tashkilotning barcha a'zolari uchun axborotdan foydalanish imkoniyatini yaratish qiyin kechadi.

Bugungi kunda tashkilotlar o'zlarining texnologik funksiyalarini qo'shishni, o'zgartirishni yoki bekor qilishni juda tez amalga oshirishlari zarur. Ilovalar va axborot infratuzilmalarni doimiy ravishda takomillashtirish imkoniyatini beruvchi yangi jarayonlar bugungi kun uchun zaruriy maqomga ega bo'lib qolgani uchun standart dasturiy komponentlarni hamkorlikda ishlab chiqish kabi «tezkor» texnologiyalarga qaratganlar. Elektron tijorat va elektron biznes puxta tizimli rejalashtirish va tahlilni, shuningdek tashkiliy masalalarga yanada ko'proq va kengroq e'tibor qaratilishini talab qiladi. Ya'ni, boshqacha qilib aytganda, biznes-jarayonlar korxona tashqarisida ham kengaytirilishi mumkin.

Obyektli-yo'naltirilgan dasturlash, takroriy foydalanilishi mumkin bo'lgan obyektlar, prototiplar va to'rtinchi avlod dasturlari loyihachilar uchun, an'anaviy metodlar va standart dasturlardan farqli o'laroq, to'liq funksiyali tizimlarni yaratishni sezilarli darajada tezlashtirib beradilar. Ishga yaroqli tizimlarni qisqa muddatlarda yaratish jarayonini ta'riflash uchun «ilovalarni tezkor ishlab chiqish» (RAD) atamasi qo'llaniladi. RAD ishlab chiqish tarkibiga foydalanuvchilarning grafik interfeyslarini yaratishdagi vizual dasturlash va boshqa vositalardan foydalanish, tizimning eng muhim elementlari prototiplarini yaratish, dasturiy kodning avtomatik generatsiyasi va yakuniy foydalanuvchilar hamda texnik

xodimlarning hamkorlikdagi ishlari kabi jarayonlar kiradi. Oddiy tizimlar tayyor komponentlarni yig'ib chiqish yo'li bilan yaratilishi mumkin. Jarayon doim ham uzviy ketma-ketlikda kechmasligi mumkin va ko'pgina jarayonlar bir vaqtda sodir bo'lishi ehtimoli katta bo'ladi.

Ayrim holatlarda, tizimga qo'yiladigan axborot talablari rasmiylashtirishni tezlashtirish va tizimning dastlabki «eskizi»ni yaratish uchun «ilovalarni hamkorlikda yaratish» (**JAD**) deb nomlanuvchi texnologiyadan foydalaniladi. Bunda bo'lajak tizim foydalanuvchilari va texnik xodimlar tizim dizaynini muhokama qilish uchun yig'iladilar. Agar ushbu masalaga to'g'ri yondashilsa, bu uslub loyihalash jarayonini sezilarli darajada tezlashtirishi mumkin.



Tezkor va oqilona ishlab chiqishda asosiy e'tibor ishchi dasturiy ta'minotni tezkor taqdim etishga qaratiladi. Bunda yirik loyiha dastlab bir nechta kichik loyihalarga bo'linadi, kichik loyihalar, o'z navbatida, iteratsiya va uzluksiz qayta aloqadan foydalangan holda, qisqa muddatlarda ishlab chiqiladi. Yakuniy natijaga erishish uchun korxonaning axborot talablarini aniqlashning tezlashtirilgan jarayonidan foydalaniladi, ya'ni tizim foydalanuvchilari va texnik xodimlar bo'lajak axborot tizimining eng muhim yo'nalishlarini birgalikda muhokama qilib, eng optimal variantlarni belgilab chiqadilar.

Biz tizim yaratishda Webga asoslangan obyektli yo'naltirilgan ilovalar haqida ma'lumot keltirgan edik. Komponent yo'naltirilgan qayta ishlash obyekt yo'naltirilgan yondashuv tushunchasini

kengaytiradi. Komponentlar bir guruh obyektlardan tashkil qilingan ekan, biz tashqi obyektlar ichidan keragini tanlab olishimiz mumkin. Dastur ishlab chiqish uchun bu jarayonlarni tarkibiy yo'naltirilgan rivojlantirish deb nomlangan. Bu dastur komponentlari «bulut» xizmatlari orqali tobora ko'proq taklif qilinmoqda.

Web xizmatlarni kuchsiz bog'langan ko'p karra takrorlanadigan dasturiy ta'minot komponentlari sifatida tanishtirib, kengaytirilgan belgilashlar tili XML hamda boshqa ochiq protokol va standartlar asosida yetkazib, xizmatlar va ma'lumotlarni almashish uchun bir ilovani boshqasi bilan maxsus dasturlashsiz o'zaro aloqada bo'lish imkoniyatini yaratadi.

Ichki va tashqi tizimlarning integratsiyasini va web xizmatlarni qo'llab-quvvatlashga qo'shimcha sifatida mavjud tizimlarni mustahkamlash yoki axborot tizimlarining Yangi ilovalarini yaratish uchun instrument sifatida qo'llanilishi mumkin.



Ushbu dasturiy ta'minotlarni universal standartlar to'plami sifatida foydalanganligi uchun, ular shaxsiy komponentlardan arzon va kam mehnat talab qilinishi kutiladi.

Web xizmatlar muayyan vazifalarni mustaqil bajara olishlari mumkin, shu jumladan boshqa web xizmatlar yanada murakkab amallarni, ya'ni kredit, sotib olish yoki mahsulotni buyurtma qilishni tekshirishda ishtirok etishlari mumkin. Dasturiy ta'minot yaratish orqali operatsion tizim, dasturlash tili yoki mijoz

qurilmasidan qat'i nazar, ma'lumotlardan birgalikda foydalanish va almashishda web xizmatlar tizimlarini qurish xarajatlarini sezilarli ravishda tejash hamda boshqa kompaniyalar bilan hamkorlikda ishlashning yangi imkoniyatlarini ochib beradi.

Hozirgi kunda xodimlar va mijozlar o'z tanloviga ko'ra axborot olish yoki tranzaksiyani amalga oshirish uchun ixtiyoriy vaqt va ixtiyoriy joyda mobil qurilmadan foydalanish imkoniga ega bo'lishni kutishmoqda va hattoki talab qilishmoqda. Bu ehtiyojlarni qondirish uchun kompaniyalar mobil ilovalar, mobil web-saytlar, shu jumladan, o'zining ilovalarini hamda an'anaviy axborot tizimlarini ishlab chiqarishi lozim.

Mobil web-sayt bu — muntazam ishlovchi web-saytning versiyasi bo'lib, mazmunan qisqartirilgan, mobil ekranda oson kirish va qidirish imkonini beradi. (Muntazam web-saytning farqini Amazon saytiga o'z kompyuteringizdan va so'ngra o'z smartfoningizdan kirib kuzatishingiz mumkin.)

*Mobil web ilova* mobil qurilmalar uchun muayyan vazifali ilovalarga Internet madad hisoblanadi. Foydalanuvchilar mobil qurilmaning web-brauzeri yordamida mobil web-ilovalarga kirishlari mumkin. Web-ilova serverda joylashgan bo'lib, Internet orqali kiriladi va qurilmaga o'rnatilmaydi. Xuddi shu ilova ko'pchilik qurilmalar tomonidan foydalanilib, ularning turidan qat'i nazar, web-sahifalarni ko'rishlari mumkin.

O'zining ilovasi mustaqil ilova bo'lib, ma'lum platforma va qurilmada ishlash uchun mo'ljallangan. O'zining ilovasi to'g'ridan to'g'ri mobil qurilmaga o'rnatiladi. O'zining ilovalari ma'lumotlarni olish va yuklash uchun Internetga bog'lanishlari mumkin hamda bu ma'lumotlar bilan hatto Internetga bog'lanmagan holda ishlashlari mumkin. Masalan, elektron kitobni Kindle dasturiy ta'minoti o'qish ilovasi orqali Internetdan kitobni yuklashi, Internet tarmog'idan ajratishi va kitobni o'qish imkonini beradi. O'zining mobil ilovalari yuqori darajadagi ishonch va tezkorlikni ta'minlab beradi. Ular mobil qurilmani alohida xususiyatlaridan, ya'ni kamera

yoki sensorlik xislatlaridan foydalanishlari mumkin. Shunga qaramasdan, ilovalarning bir necha versiyalari turli mobil operatsion tizimlar va texnik qurilmalar uchun dasturlanishi zarur bo'lganligi sababli o'zining ilovalarini ishlab chiqarish qimmatdir. Mobil platformalar uchun ilovalarni ishlab chiqish katta ekranli shaxsiy kompyuterlardan juda farqlanadi. Mobil qurilmani kichik o'lchami klaviaturadan matn terishga qaraganda barmoqlar va multisensor ishoralaridan anchagina osonroq foydalanish imkonini beradi.

Mobil ilovalar ma'lum vazifalarni bajarishi uchun optimallashtirilishi zarur bo'lib, ular ancha ko'p vazifalarni bajarishga urinmasliklari lozim va ular foydalanishni qulayligi va soddaligi uchun ishlab chiqilgan. Foydalanuvchining noutbuk va kompyuterlardan foydalanish tajribasi mobil qurilmalar bilan ishlashdan anchagina farq qiladi. Resurslarni tejash — o'tkazish qobiliyati, ekran maydoni, xotira, qayta ishlash, ma'lumotlarni kiritish va foydalanuvchi ishoralari ustuvor masala hisoblanadi.

### **Nazorat savollari:**

1. Nima sababdan axborot tizimi rejalashtirilgan tashkiliy o'zgarish hisoblanadi?
2. Ishlab chiqish jarayoni tizimlarida qaysi harakatlar bazaviy hisoblanadi?
3. Tizimlarni modellash tirish va ishlab chiqish uchun qanday asosiy metodologiyalar mavjud?
4. Axborot tizimini yaratish uchun qaysi metodlar muqobil hisoblanadi?
5. Takomillashtirish tizimi uchun raqamli texnologiyalar davridagi yangi yondashuv nimadan iborat? «Ilovalarni tezkor ishlab chiqish» (RAD) nimani anglatadi va tizim loyihachilari tomonidan qay tarzda ishlatiladi?
6. Nima uchun biznes jarayonni boshqarishda tizimlarni ishlab chiqishni tanlashadi? Kimlar tanlash jarayoniga jalb qilinadi?

7. Nima uchun web xizmatlar va xizmatga yo'naltirilgan hisoblash yangi tizim yaratish xarajatlarini kamaytirishda muhim omil hisoblanadi?

8. Nima uchun u ma'lumotlarni aniqlash uchun muhim omil hisoblanadi?

#### 2.4-§. Telekommunikatsiyalar, internet va simsiz texnologiyalar<sup>1</sup>

O'tmishda firmalar, bir-biridan tubdan farqlanuvchi 2 ta tarmoq tizimidan, telefon va kompyuter tarmoqlaridan foydalangan. Telefon tarmog'i tarixan ovozli aloqa orqali, kompyuter tizimi esa ma'lumotlar trafigiga ishlov berish usulida ishlaydi. Telefon tarmoqlari butun XX asr davomida kompaniyalar tomonidan qurilib, ovoz uzatish texnologiyasidan foydalanadi va bu kompaniyalar deyarli doimiy ravishda boshqariladigan monopoliyalar sifatida ishlaydi. Kompyuter tarmoqlari, dastlabki davrda, turli joylardagi kompyuterlar o'rtasida ma'lumot ayir-boshlashga intilgan kompyuter kompaniyalari yordamida qurilgan.



Telekommunikatsiya sohasining davlat tasarrufidan chiqarilishi, hamda axborot texnologiyalari sohasidagi yangiliklar, telefon va kompyuter tarmoqlarini Internetda foydalanish uchun yaratilgan standartlar va qurilmalar asosida yagona

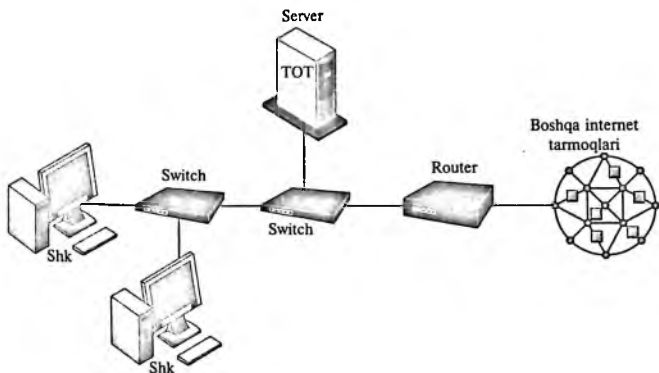
<sup>1</sup> Management Information Systems Kenneth C.Laudon Jane H.Laudon 2016.

raqamli tarmoqda to'plamoqda. AT&T va Verizon kabi telekommunikatsiya provayderlari ma'lumot yuborish, internetga kirish, mobil aloqa, teledasturlash, hamda ovoz uzatish xizmatlarini taklif etmoqda. Kabel TV va Comcast kabel aloqa kompaniyalari internetga kirish va ovoz uzatish xizmatini taklif qilmoqda. Kompyuter tarmoqlari internet-telefon va videoservislarni ulash uchun kengaymoqda.

Har ikkala tarmoq yanada tezkor, foydalanishga qulay (kichik hajmli va mobil) hamda arzon bo'lib bormoqda. Masalan, 2000-yilda Internet-bog'lamasi tezligi sekundiga 56 kilobitni tashkil etgan bo'lsa, bugun Amerika uy xo'jaliklarining 74 foizida keng ko'lamli, tezkor ulanmalari telefon va kabel TVlari orqali sekundiga 1—15 mln bit uzatishni ta'minlaydi. Xizmatlar narxi esa 2000-yildagi 1 kb uchun 25 sentdan bugunga kelib 1 sentning arzimagan qismiga teng bo'lmoqda.

*Kompyuter tarmog'i nima?* Ikki va undan ortiq xodimning kompyuterlarini birlashtirish uchun, sizga ofisda kompyuter tarmog'i zarur. Aslida tarmoq nima? Eng sodda holatda, bu ikki va undan ortiq kompyuterlarni birlashtirish deganidir. 2.4.1-rasmda oddiy tarmoqda foydalaniladigan asosiy apparat vositalari, dasturiy ta'minot va uzatish komponentlari ko'rsatilgan, ya'ni mijoz kompyuteri va maxsus server, tarmoq interfeyslari, bog'lanish tashuvchisi, tarmoq ishi dasturiy ta'minoti yoki konsentrator.

*Tarmoq operatsion tizimi (NOS)* tarmoqdagi aloqa va tarmoq zaxiralari koordinatlarini yo'naltirishni, boshqarishni amalga oshiradi. Bu tarmoqdagi har bir kompyuterda bo'ladi, lekin eng avvalo, alohida server kompyuterida tarmoqdagi barcha qo'shimchalarni mo'ljallab o'rnatilgan bo'ladi. Server mijozlarning kompyuterlari uchun muhim tarmoq funksiyalarini bajarib, Web-sahifalar taqdim etish, ma'lumotlar va tarmoq operatsion tizimini saqlash (shu bilan birga tarmoqni boshqarish) kabi muhim vazifalarni bajaradi. Microsoft Windows, Linux va Novell Open Enterprise Server kabi serverlar tarmoq operatsion tizimida juda keng foydalaniladi.



#### 2.4.1-rasm. Oddiy kompyuter tarmog'ining tarkibiy qismlari

Bu yerda qurilmalarni bog'lovchi kabel, router, serverda joylashgan tarmoq operatsion tizimi va kompyuterlardan iborat sodda tarmoq ko'rsatilgan.

*Yirik kompaniyalar tarmoqlari.* Biz yuqorida keltirgan tarmoq kichik biznes uchun ma'quldir. Minglab xizmatchilar va turli mintaqalarda joylashgan yirik kompaniyalarni hisobga olsak, qanday bo'lishi kerak? Chunki, firma o'sadi va ko'plab mahalliy tarmoqlarni to'playdi va ular umumkorporativ tarmoq infratarkibiga ulanishi mumkin.

Yirik korporatsiyalar tarmoq infratarkibi unga va o'zaro ulangan kichik mahalliy tarmoqlardan tashkil topadi. Ko'plab qudratli serverlar korporativ Web-sayt, internet tarmog'ini qo'llab turadi. Bu serverlardan ayrimlari, bosh yo'nalishni belgilovchi tizim qo'llab-quvvatlayotgan boshqa yirik kompyuterlar bilan birlashadi.

*Raqamli tarmoq texnologiyalari manipulyatsiyasi.* Zamonaviy raqamli tarmoqlar va Internet 3 ta texnologik asosga tayanadi: mijoz-server hisoblashlar, paketlarni kommutatsiya qilish,

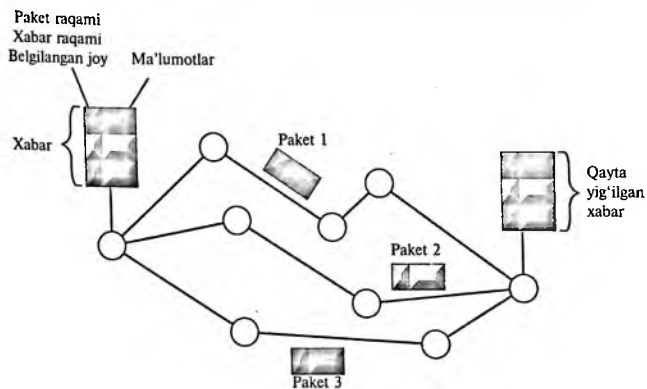
hisobsiz tarmoqlar va kompyuterlarni bog'lash olishi uchun keng miqyosda foydalaniladigan kommunikatsiya standartlarini (ulardan eng muhimi uzatishlarni boshqarish protokoli/Internet protokoli yoki TCP/IP) ishlab chiqish.

*Mijoz-server hisoblash.* Mijoz-server hisoblashlar, taqsimlangan hisoblanmalarning shunday ko'rinishi, bunda hisoblash quvvatlarining ma'lum qismi mijozlarning arzon kompyuterlari, ish stollari, notebooklar, cho'ntak qurilmalarida bo'ladi. Bu mijozlar tarmoq serveri orqali boshqariladigan tarmoq vositasida bir-biri bilan bog'langan. Serverlar to'plami tarmoqdagi uzatish qoidalarini asosida mijozga manzilni taqdim etishi natijasida boshqa mijozlar uni tarmoqdan topa oladi.

Mijoz-server hisoblashlar, asosan, markaziy hisoblashni, ya'ni barcha hisoblashlar markazi hisoblangan katta, mustaqil hisob yurituvchi kompyuterda o'tadigan ishlanmalar o'rnini bosadi. Mijoz-server hisoblashlar, markazlashgan qurilmalar tomonidan taqdim etiladigan, bo'lim, sex va biznesni ayrim qismlarini topish imkoniyatini beradi. Bu shuningdek, kompyuter kabi hisoblash qurilmalariga Internetga o'xshash tarmoqda unga ulangan kompyuter, notebook va mobil telefonlarni topish imkoniyatini beradi.

*Paketli kommutatsiya* raqamli xabarnomalarni paketlarga bo'lish usuli bo'lib, bunda turli aloqa yo'nalishlari orqali jo'natilayotgan yoki chaqirilayotgan ma'lumotlar egasiga yetib borib, qayta to'plangandan keyin ham undan foydalanish mumkin bo'ladi (2.4.2-rasm). Paketlarni kommutatsiyalash ishlab chiqilguncha, kompyuter tarmoqlari masofadan turib o'zaro bog'lanishda alohida telefon liniyalarini ijaraga olib foydalangan. Telefon tizimida kanallarni kommutatsiyalash (o'zaro birlashtirish)da ikki nuqta to'liq bir tizimga to'plangandagina ma'lumotlarni uzatish imkoniyati yuzaga keladi. Bu kanallarni o'zaro birlashtirishning maxsus usulidir. Har bir ikki nuqta o'rtasida o'rnatilgan aloqa sxemasini ma'lumot uzatish yoki uzatmaslikdan qat'i nazar doimiy ravishda saqlanib qolishi, paketlarni kommutatsiyalash tarmog'ini qimmatlashtirib, kommunikatsiya imkoniyatini bekorga sarflashga olib keladi.

Paketlarni kommutatsiyalash tarmoqni kommunikatsion imkoniyatlaridan samarali foydalanishga olib keladi. Paketlar asosiy ma'lumotga qo'shimcha ravishda, paketni to'g'ri manzilga yo'naltirish va uzatish xatolarini tekshirish haqidagi ma'lumotlarni ham qamrab oladi. Paketlar marshrutizatorlardan foydalanib turli uzatish kanallari orqali yuborilib, bir-biridan mustaqil ravishda harakatlanadi.



#### 2.4.2-rasm. Paketlarni kommutatsiyalash tarmog'i va paket aloqasi

Ma'lumotlar kichik paketlarda guruhlariga bo'linib, bir-biridan mustaqil ravishda turli kanallar orqali jo'natilib, oxirgi nuqtada qayta to'planadi.

Bir manbadan chiqayotgan ma'lumotlar paketi, ko'zlangan manzilga yetib borib, dastlabki xabarnoma tarzida qayta to'planguncha turli yo'llar va tarmoqlar orqali oxirgi manzilga yo'naltiriladi.

**Signallar: raqamli va analog.** Tarmoqda xabar jo'natishning 2 ta turi – analog signal va raqamli signal turi mavjud. Analog signal bu aloqa vositalari orqali so'zlarni uzatuvchi uzluksiz to'lqinlardir. Ulardan eng ko'p tarqalganlari telefon trubkasi, kompyuter ovoz uzatkichi va boshqalar bo'lib, ular eshitish mumkin bo'lgan ovozga o'xshash signallarni hosil qiladi.

Raqamli signallar to'liqinning qo'shaloq yoki ikkilangan turi, analog signal esa uzluksiz to'liq hisoblanadi. Raqamli signal ma'lumotni ikki xil, 1 bit va 0 bit ko'rinishidagi, o'zgaruvchan holatda beriladigan elektr impulslari sifatida yuboradi.

Kompyuter raqamli signaldan foydalanishida, modemdan ularni analog signallarga o'zgartirilishini talab qiladi va bu bilan analog signallardan foydalanuvchi telefon, kabel liniyasi, simsiz tashuvchilar vositasida jo'natilishini ta'minlaydi.

Modemstendlar, kabel modamlari sizning kompyuteringizni Internetga kabel tarmoqlari vositasida bog'laydi. DSL modamlari esa, sizning kompyuteringizni Internetga telefon kompaniyalarining yer usti aloqa liniyalari vositasida bog'laydi.



Simsiz modamlar bu vazifani Wi-Fi yoki uyali aloqa tarmoqlari kabi simsiz tarmoq vositasida bajaradi. Kompyuterlar modamlarsiz bir-biriga **analog signallar vositasida ishlaydigan tarmoqda** (kabel tarmog'i va telefon tizimini qamrab oladigan) foydalaniladigan signallarni yubora olmas edi.

Agar siz tarmoqdan foydalanadigan biznesda ishlasangiz boshqa xodimlar va guruhlar bilan mahalliy tarmoq orqali bog'lanasiz. **Mahalliy tarmoq (LAN)** kompyuter va boshqa raqamli qurilmalarni

500 m. radiusda bog‘lanishi uchun ishlab chiqilgan. LAN, odatda, kichik ofis va bitta bino ichidagi, bir-biriga yaqin joylashgan binolardagi ayrim kompyuterlarni yoki ularni barchasini o‘zaro bog‘lanishini ta’minlaydi. Shuningdek, undan masofadagi global va boshqa tarmoqlarga, Internet vositasida bog‘lanishda foydalaniladi (2.4.1-jadval).

Server kim va qanday tartibda tarmoqqa kirishini belgilaydi. Marshrutizator **mahalliy tarmoqni**, boshqa tashqi tarmoqlar bilan — u Internet yoki korporativ tarmoq bo‘ladimi, shunday bog‘laydiki, natijada o‘zaro ma’lumot ayirboshlash imkoniyati yuzaga keladi.

Internet — mahalliy tarmoqning umumtarmoq darajasidagi yuqori standarti bo‘lib, signallarni o‘zaro ko‘chirishni, kirishni boshqarish qoidalari va tizimda ma’lumotlarni tashishning standartlashgan bitlari to‘plami mavjud bo‘lgan muhitni belgilaydi.

#### 2.4.1-jadval

##### *Tarmoqlarning turlari*

| TURI                              | HUDUDI                                                          |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Mahalliy tarmoq (LAN)             | 500 metrgacha; ofis yoki binoning qavati                        |
| Campus (CAN)                      | 1,000 metrgacha; talabalar shaharchasi yoki korporativ qulaylik |
| Metropolitan maydoni tarmoq (MAN) | Shahar yoki metropoliten maydoni                                |
| Keng hudud tarmog‘i (WAN)         | Qit‘alararo yoki global maydoni                                 |

Dastlab, Internet 10 Mbit/s tezlikda ishlagan. Keyinchalik paydo bo‘lgan Gigabit Ethernet singari yangi talqindagilari 1 Gbit/s tezlikda ishlash imkoniyatiga ega.

Mahalliy tarmoq mijoz-server ko‘rinishida bo‘lib, bunda tarmoq amaliyot tizimi yagona fayl serverida joylashgan, hamda ushbu server tarmoq boshqaruvining va zaxiralarning asosiy qismini saqlaydi.

Mahalliy tarmoq Windows Server amaliyot tizimidan foydalanish holda ishchi guruh tarmoq modelini chaqirib, kompyuterlar guruhiga, alohida ajratilgan serversiz, resurslardan, ya'ni fayllar, papkalar va printerlardan tarmoqda birgalikda foydalanish imkonini yaratadi. Windows domeni singari tarmoq modeli, aksincha, tarmoqda kompyuterlarni boshqarish uchun yagona serverdan foydalanadi.

*Uzatish vositalari va uzatish tezligi.* Tarmoqlar uzatishning quyidagi turli fizik vositalaridan foydalanadi: juft o'ralgan sim, koaksial kabel, optik tolali kabel yoki simsiz uzatish vositalari. Ularning har biri o'ziga xos ustunlik va cheklavlarga ega. Shuningdek, tashuvchining dasturiy va apparat ta'minot konfiguratsiyasiga tayangan holda, turli tezliklarda ishlaydi. 2.4.2-jadvalda tashuvchilar taqqoslangan.

*O'tkazish quvvati: Uzatish tezligi.* Har qanday telekommunikatsiya tashuvchisi orqali beriladigan raqamli ma'lumotlar yig'indisi 1 sekunddagi bitlar ko'rinishida o'lchanadi (bit/s). 1 soniyada ma'lum bir tashuvchi orqali jo'natilishi mumkin bo'lgan sikllar miqdori gersda o'lchanadi — 1 gers tashuvchidagi 1 ta siklga teng bo'ladi.

Aniq bir telekommunikatsiya kanaliga joylashtiriladigan chastotalar diapazoni, ushbu kanalning o'tkazish qobiliyatiga bog'liq bo'ladi. O'tkazish qobiliyati — bu bitta kanalga joylash mumkin bo'lgan chastotalarning eng yuqori va eng past ko'rsatkichlari o'rtasidagi farq (diapazon)dan iborat. Chastotalar diapazoni qancha katta bo'lsa, o'tkazish qobiliyati shuncha yuqori bo'ladi.

Internet dunyoda eng keng ko'lamli, ochiq uzatish tizimiga aylandi. Bu, shuningdek, dunyodagi eng katta mijoz-server hisoblashlar va tarmoqlararo hamkorlikni amalga oshirish, millionlab tarmoqlarni bog'lash demakdir. Ushbu global tarmoq bo'yicha tadqiqot ishlari 1940-yillarda, AQSH mudofaa vazirligida, dunyo universitetlari olimlarini bog'lash maqsadida boshlandi.

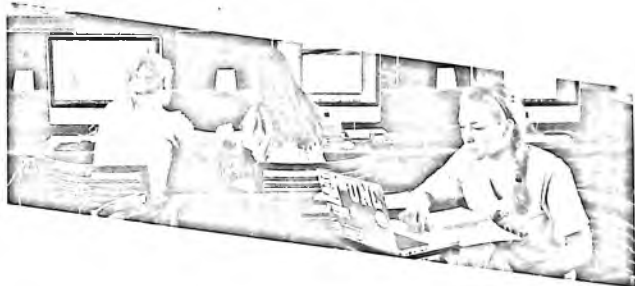
## Uzatish vositalari

| Uzatish vositasi        | Ta'rif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Tezligi                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| O'rama juft sim (CAT 5) | So'zlashuv va ma'lumotlarni bog'lash uchun mis sim bog'lamalarining juft o'ramalari. CAT 5 mahalliy tarmoqda 10 Mbit/s tezlikda eng ko'p foydalaniladi. Maksimal 100 m.gacha masofada tavsiya etiladi.                                                                                                                    | 10–100 + Mbit/s           |
| Koaksial kabel          | Yuqori tezlikda ma'lumot jo'natishga qodir, o'rama simlarga nisbatan tashqi ta'sirlarga bardoshli, mustahkam himoyalangan mis simlar. Hozirda kabel TVda va uzoq muddat foydalaniladigan tarmoqlarda ishlatiladi (100 m.dan ko'p).                                                                                        | 1 Gbit/s gacha            |
| Optik tolali kabel      | Lazer yordamida hosil qilingan nur impulslari singari ma'lumot uzatuvchi yaltiroq oyna tolalari o'ramasi. Ko'p miqdordagi ma'lumotlarni yuqori tezlikda uzatishda foydalidir. Ma'lumot uzatuvchi boshqa fizik vositalarga nisbatan qimmat va o'rnatilishi murakkabroq bo'lib, ko'proq tarmoq magistrallarida ishlatiladi. | 15 Mbit/s k<br>6 + TB/sek |
| Simsiz uzatish          | Axborot vositalari turli chastotalar asosida ishlaydigan yer usti, sun'iy yo'ldoshlar va uyali aloqa mikroto'liqlik tizimi. Uzoq masofaga simsiz uzatish va Internetga kirishda ishlaydi.                                                                                                                                 | 600 + Mbit/s<br>gacha     |

Ko'plab kichik biznes korxonalari va uylar Internet-provayderlarda ro'yxatdan o'tib, so'ngra Internetga bog'lanadi. Internet-provayderlar (ISP) — Internet bilan doimiy bog'langan savdo tashkiloti bo'lib, ular ro'yxatdan o'tuvchilarga chakana sotish uchun vaqtincha ulanishlarni sotish bilan shug'ullanadi. Ularning eng yiriklari EarthLink, NetZero, AT&T va Time

Warner — ISPlar hisoblanadi. Foydalanuvchilar, shuningdek, Internet domenlarga ega bo'lgan savdo firmalari, universitetlar va ilmiy-tadqiqot institutlari orqali ham Internetga bog'lanadi.

T1 va T2 raqamli aloqa uchun xalqaro telefon standartlaridir. Kompaniyalar va hukumat muassasalari, kafolatlangan xizmat darajasi va yuqori tezlikni talab qiladigan alohida liniyalarni ijaraga oladi. T1 liniyalar taklifi 1,54 Mbit/s darajasidagi kafolatlangan yetkazib berishni, T2 liniyalari esa 45 Mbit/s darajasida yetkazib berish imkoniyatiga ega.

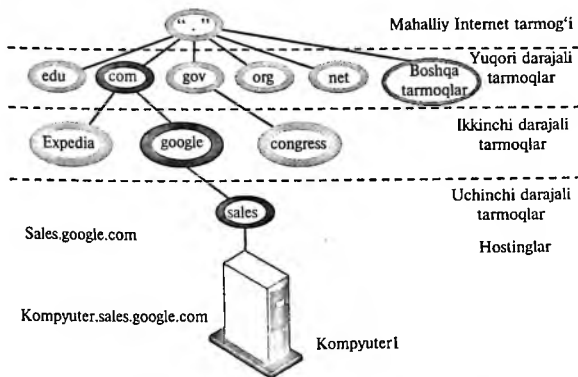


Internetdan foydalanuvchi boshqa foydalanuvchiga xabarnoma yuborsa, ushbu xabarnoma, TCP protokolidan foydalanib, paketlarda tahlil qilinadi. Har bir paket aniq manzilga ega bo'ladi. Shundan so'ng paketlar mijoz tomonidan serverlar tarmog'iga yuboriladi va xabarnomaning aniq bir manzili ko'rsatilgan kompyuterga, zaruratga ko'ra, yana bir necha serverlardan o'tgach yetib keladi. Ko'rsatilgan manzilga yetib kelgan paketlar qayta to'planadi va dastlabki holatga keladi.

*Domen nomlanish tizimi.* Internet-foydalanuvchilarga 12 raqamdan iborat qatorni xotirada saqlash qiyinligini e'tiborga olib, domen nomlanish tizimi (DNS) domen nomlanishlarni IP-adreslarga o'zgartirdi. Inglizchadagi ism so'zini anglatuvchi Domen names, Internetga ulangan har bir kompyuterning 32-razryadli raqamli IP-adresiga to'g'ri keladi. DNS serverlar o'zlarida tegishli domen nomlanishlarni saqlaydigan IP-adreslar

mavjud bo'lgan ma'lumotlar bazasiga ega bo'ladi. Internetda kompyuterga kirishga ruxsat olishi uchun foydalanuvchi uning domen nomlanishini aniqlashi lozim (2.4.3-rasm).

DNS pog'ona tuzilishiga ega. DNS tuzilmasining boshida o'zak domen turadi. Hosila domen yuqori pog'ona hisoblanadi va u quyi pog'onadagi domenlarga bog'lanadi. Yuqori pog'ona domenlari, sizga tarmoqda ishlashingizdan ma'lum bo'lgan 2 — 3 ta personajdan iborat, yani .com, .edu, .gov yoki davlat kodlari .ca Kanada uchun, .it Italiya uchun va hokazo. Ikkinchi pog'ona domenlari ikki qismdan, yuqori va ikkinchi pog'ona nomlaridan iborat bo'ladi— buy.com, nyu.edu yoki amazon.ca. Host nomlari, tuzilmani pastki qismi, Internet yoki xususiy tarmoqdagi ma'lum bir kompyuterni anglatadi.



2.4.3-rasm. Domen nomlanish tizimi

O'zak domen, yuqori va ikkinchi pog'ona domenlari va uchinchi pog'onadagi asosiy kompyuterlar pog'ona tizimi — domen nomlanish tizimi.

*Internet va boshqarish.* Internetda ma'lumotlar oqimi odatda, qit'alararo yuqori tezlikdagi magistral tarmoqlarda, 45 Mbit/s dan 2.5 Gbit/s gacha oraliqdagi tezlikda o'tkaziladi. Ushbu magistral

tarmoqlar telefon kompaniyalari (tarmoq xizmati provayderlari deb ataladigan) va davlatlarga tegishli bo'ladi. Mintaqaviy tarmoqlar xususiy kompaniya va hukumat idoralari uchun ISPga kirishni ijaraga oladi.

Internetga hech kim «egalik» qilolmaydi va unda rasmiy boshqaruv yo'q. Shunga qaramasdan global internet siyosati ko'plab tashkilot va hukumat idoralari tomonidan olib boriladi. Bunga Internet tarmog'i tuzilishi bo'yicha Kengash (IAB) kabilar kiradi, hamda Internet tuzilmasini to'la shakllantirishga yordam beradi: IP manzillar taqdim etuvchi taqdim qilingan nomlar va raqamlar uchun Internet korporatsiya (ICANN), World Wide Web (W3C) Konsorsiumi-til belgilash giper matnini o'rnatuvchi va boshqa tarmoq dasturlash standartlari.

Ushbu tashkilotlar hukumat idoralari, tarmoq egalari, ISPlar, Internetni saqlab turish maqsadida dasturiy ta'minot ishlab chiquvchilarga uning samarali ishlashida ta'sir o'tkazadi. Internet o'zi ishlaydigan suveren davlatlarning amaldagi qonunlari, hamda ishlab chiqarish infratuzilmasiga mos kelishi lozim. Internet tarmog'i ishlay boshlagan dastlabki yillarda sohaga oid qonun va ijro hujjatlari kam edi.

ICANN 1986-yilda Savdo vazirligi tomonidan, domenlari AQSHda joylashgan, domen ismlar tizimi va Internetning markaziy bazaviy serverlarini boshqarish uchun yaratilgan. Davlatlar uzoq vaqt mobaynida AQSHning Internetdagi ustunligiga barham berish va boshqarishni ko'p millatli agentliklar tomonidan amalga oshirilishini yoqlab keldilar.

Edward Snowden tomonidan oshkor etilgan ma'lumotlar DNSning amerikacha boshqaruviga nisbatan global dushmanlikni qisman aks ettirib, unda maxsus xizmatlar tomonidan Internetdan, ICANN va Savdo vazirligi amaliyotlariga aloqasi bo'lmagan odamlar va dunyodagi boshqa guruhlarini kuzatishda, ayrim texnik vositalarni ham qo'llagan holda (NTIA, 2014; Wyatt, 2014), foydalanishi yoritilgan. Boshqaruvni ko'p millatli organ tomonidan amalga oshirilishi Internetni uyushqoqlik bilan ishlashini tezlashtirdi.



### **Internet xizmatlari**

Internet bilan bog'langan mijoz kompyuterida ko'plab xizmatlarga kirish imkoniyati bor. Bu xizmatlar el.pochta, muhokama tezkor xabar almashinuvi, elektron munozara guruhlar, Telnet, fayl uzatish protokoli (FTP) va tarmoqni o'z ichiga oladi. 2.4.3-jadvali bu xizmatlarni qisqacha bayon qiladi.

Har bir Internet-servis bir yoki bir necha dasturlarda amalga oshadi. Barcha xizmatlar serverning yagona kompyuterida ishlaydi yoki turli xizmatlar turli mashinalarga bo'linishi mumkin.

Kompyuterlar o'zaro almashadigan elektron pochta xabarlarini, ularni uzatishda matnli hujjatlar yoki multimedia fayllarini xabarnomaga qo'shib, ko'plab oluvchilarga yo'naltirish ehtimoli bo'ladi. El.pochtaning katta qismi bugungi kunda Internet orqali yuboriladi. El.pochta narxi unga teng miqdorda so'zlashuvdan ancha past, pochta yoki tungi yetkazish narxlari va el.xat jahonning istalgan nuqtasiga sanoqli sekundlarda yetib boradi.

Deyarli 90% amerikaliklar ish joylarida interaktiv chat usulda yoki instrumentlaridan foydalanib, bir zumda axborot almashib aloqaga chiqadi. Bunda 2 yoki undan ortiq odam bir vaqtda Internet orqali bog'lanib, interaktiv muzokaralarda jonli muloqotga kirishadi. Endilikda suhbat tizimi, yozma muzokaralarda ham, ovoz va video-chat bilan amalga oshiriladi. Chakana savdo korxonalari Web-saytlari vositasida, xaridorlarni jalb etish, doimiy xaridni amalga oshirishga rag'batlantirish va mijozlarga xizmat ko'rsatishni yaxshilash uchun, onlayn-suhbatlar taklif etilmoqda.

## Asosiy Internet-servislari

| Imkoniyati                                | Qo'llash amaliyoti                                                                                                            |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elektron pochta                           | Odamdand o'zaro axborot almashish, hujjatdan hamkorlikda foydalanish                                                          |
| Muhokama va bir zumda axborot almashish   | Interaktiv muzokaralar                                                                                                        |
| Interaktiv muzokaralar Guruh yangiliklari | Elektron e'lonlar doskasidagi muhokama guruhlar                                                                               |
| Telnet                                    | Bir kompyuter tizimiga kirish va boshqasi ustida ishlash                                                                      |
| Fayl uzatish protokol (FTP)               | Kompyuterdan kompyuterga fayllar uzatish                                                                                      |
| Jahon o'rgimchak to'ri                    | Gipermatan usulidan foydalanib ma'lumotlarni (matn, audio, grafik va videolarni ham) qabul qilish, formatlash va aks ettirish |

*Bir zumda axborot almashish* — suhbat xizmatini shunday turiki, unda suhbatdoshlar o'zlari uchun alohida kanal yaratadi. Bir zumda axborot almashishda tizimli ogohlantirish orqali har bir foydalanuvchi o'z onlayn ro'yxatidagi odamlar bilan muloqotga kirishishi mumkin. Bir zumda axborot almashish tizimi uchun foydalanuvchini uzatish vositasi sifatida Yahoo! Google suhbat, AOL tezkor xabar va Facebook chatlarning qaysi biridan foydalanishi ahamiyatga ega emas. IBM Sametime singari kompaniyalar, axborot almashish tizimi, kommunikatsiyalar xavfsizligidan xavotirdalar.

Yangiliklar guruhi xalqaro muhokama guruhlar bo'lib, elektron Internet e'lonlar doskasi vositasida turli mavzular, masalan, radiologiya yoki rok-guruhlar haqida, fikr va g'oyalarni o'rtoqlashadi.

Chunki, ularning byulletenlarida har qanday odam to'lovni bajarib boshqalar o'qishi uchun o'z e'lonlarini joylashtirishi mumkin.

*Birlashgan kommunikatsiyalar.* O'tmishda har bir tarmoqdagi firma videokonferensiya va kommunikatsiya ovozlari, simsiz ma'lumotlarni himoyalash uchun bir-biridan mustaqil ishlagan.

Biroq endilikda firmalar, cheksiz miqdordagi kommunikatsiya rejimlarini yagona va ochiq bo'lgan universal xizmatga qo'shishi mumkin, hamda buning uchun birlashgan kommunikatsiyalar texnologiyasidan foydalanadi. Birlashgan kommunikatsiyalar ovozli xabar, ma'lumot uzatish, bir zumda xabarlashish, el.pochta va elektron konferens-aloqani beqiyos ko'p kanallar vositasida o'tkazish tajribasiga ega, buning natijasida foydalanuvchi turli xildagi kommunikatsiya rejimlariga bir-biridan osongina o'tishi, yoki avvalgisiga qaytishi mumkin.

*Web-serverlar.* Web-server xotiraga olingan web-sahifalarni joylashuvi va boshqarish uchun dasturiy ta'minot. U mijoz kompyuterda talab qilgan web-sahifa qayerda joylashgani va saqlanganini aniqlaydi, hamda web-sahifani uning kompyuteriga yuboradi. Server qo'shimchalari, odatda, maxsus kompyuterlarda ishlaydi, shuningdek, barchasi kichik tashkilotning yagona kompyuterida ham bo'lishi mumkin. Bugungi kunda foydalanishda eng ko'p tarqalgan web-server— apachilar HTTP serveri bo'lib, Microsoft Internet Information Services (IIS) bilan birgalikda kirib keldi. Apach — ochiq mahsulot manbayi, bepul va tarmoqqa oson yuklanadi.

Dunyo bo'yicha web-sahifalar soni qanchaligini hech kim bilmaydi. Qidiruv tizimi bo'lgan har bir tarmoqda har qanday axborot rasmiylashtirilgan. Masalan, 2013-yilda Google tarmog'ida taxminan 600 milliard sahifa ko'rildi, bu esa web-sahifani aholiga mashhur bo'lgan sahifalarinigina ma'lum qismini ifodalaydi. Yana «chuqur tarmoq» ham bor, bunda taxminan 1 trillion qo'shimcha sahifalar mavjud, ularning ko'pchiligini xususiy (obuna yoki kirish kodiga ega bo'lganlar uchun «onlayn ko'cha jurnali») yoki himoyalangan ma'lumotlarning korporativ bazasida

saqlanadigan sahifalar tashkil etadi. Taxminan 1,3 milliard tizim a'zolarining har birining o'z sahifasi, o'zini matn sahifasi, QAV kabi sahifasi bo'lgan.

Shubhasiz, shuncha ko'p sonli web-sahifalar yordamida o'zingizga kerak bo'lgan yoki biznesingizga kerak bo'lgan sahifani tezkorlik bilan topish yana bir muammodir. Milliardlab indekslangan web-sahifalar yordamida, sizga aynan kerak bo'lgan bir yoki ikkita sahifani qanday topish mumkin? Internet davrining «ilovalar qotili» deb nomlangan, tarmoq haqidagi foydali axborotni topib, sizning muammoingizni yechib beruvchi qidiruv tarmog'idir. Bugungi kundagi qidiruv mexanizmlari HTML, Microsoft Office ilova fayllari, PDF fayllarini, audio, video va tasviriy fayllarni elakdan o'tkazib sizga kerakli sahifani topib beradi. Dunyoda yuzlab turli tuman qidiruv tizimlari mavjud, bulardan eng samaradorlari Google, Yahoo! va shiddatli tezlikka ega Microsoftdir.

Qidiruv tizimlari, 1990-yillarda oddiy dastur sifatida paydo bo'la boshladi va u har bir sahifa bo'ylab, uni majmuyi haqida axborot yig'ib, paydo bo'layotgan tarmoqqa joylashtirgan. Birinchi qidiruv tizimi oddiy kalit so'z yordamida barcha kuzatilgan sahifalarni indekslab, ularni qidiruviga mos kelmaydigan sahifalarning ro'yxatini tuzib iste'molchiga qoldiradi.

1994-yilda Stenford universitetining axborot bo'limi talabalari Devid Filo va Djerri Yan o'zlarining sevimli web-sahifalarining ichidagi ro'yxatdan «yanada boshqa ierarxik ofitsioz (yarim rasmiy) fol kitobi» deb yoki Yahoo! deb nomlangan yangi tizim yaratdilar. Yahoo dastlab qidiruv tizimi emas edi, ular web-sahifalar tanlagan axborotlarni tashkiliy toifalarini tahrir qildilar va muharrirlar bu axborotlarni foydali deb bildilar. Bugungi kunda Yahoo! qidiruv natijalari uchun shiddatli tezlikka ega Microsoft ga suyanadi.

**Mobil qidiruv.** Mobil smartfonlar va tabletka kompyuterlarining ko'payishi natijasida elektron tijorat va qidiruv tabiati o'zgarmoqda, masalan, faqat amerikaliklarning o'zigina 614 million mobil telefon qurilmalari yordamida Internetga kira oladilar va 2014-

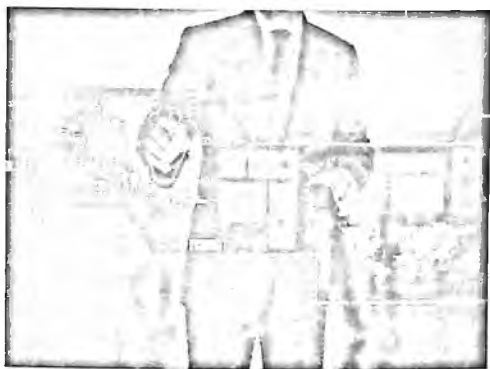
yildagi qidirishlarning 50 foizini Mobil smartfonlar va tabletka kompyuterlaridan foydalanib amalga oshirildi va buni natijasida Google oxirgi bir necha yillar mobaynida tezkorlik bilan kengaymoqda.

**WEB 2.0.** Bugungi kunda Web saytlar faqatgina statik kontentdan iborat bo'lmaydilar, ular odamlarga hamkorlik qilish, ma'lumotni bo'lishish, **yangi xizmatlar va onlayn kontentni yaratish imkonini beradilar.** Ushbu ikkinchi-avlod interaktiv internet xizmatlari **Web 2.0** deb ataladi. Agar sizda internet Flickr sayti yoki boshqa sayt orqali almashuv fotosuratlaringiz, Pinterest da qistirilgan fotosurat, YouTube ga jo'natilgan video, yaratilgan blog, yoki o'zingizni Facebook sahifangizga dastur qo'shgan bo'lsangiz, unda siz ushbu Web 2.0 xizmatlarini ishlatgan bo'lasiz.

*Blog*, Weblog ning mashhur termini bo'lib, bu xususiy web-sayt odatda bir qator xronologik kiritmalardan iborat va kerakli web-sahifalarga bog'langan. Blog yuritish AQSH internet foydalanuvchilari uchun asosiy mashg'ulotlardan biridir: 144 million odam bloglarni o'qiydi va 22 millioni esa bloglarni yozadi yoki bloglarga xatlar jo'natadi. Blogni ichida *blogroll* (boshqa bloglarga ishoratlar) va trackbacks (boshqa bloglardagi kiritmalar soni va ularning birinchi blogdagi postga aloqasi) bor. Ko'pchilik bloglar o'quvchilarga blog kiritmalalariga o'z sharhlarini yuborsalar bo'ladi. Blogni yaratish jarayoni ko'pincha blog yuritish deb ataladi. Bloglar uchinchi taraffi, masalan, Blogger.com, TypePad.com va Xanga.com kabi xizmatlar tarafidan joylashtirilishi mumkin. Blog yuritish xususiyatlari Facebook kabi ijtimoiy tarmoqlarni va Lotus Notes kabi hamkorlik platformalari ichiga kirgan. WordPress yetakchi ochiq manbali blog yuritish vositasi va kontent boshqarish tizimi hisoblanadi. Twitter da foydalanadigan Microblogging blog yuritishning shunday turiki, unda 140 yoki undan kamroq belgili qisqa xabarlar yuborish mumkin.

*Ijtimoiy tarmoqlar* saytlari foydalanuvchilarga do'stlar jamoasi va professional hamkasblar sahifalarini yaratish imkoniyatini beradi. A'zolar odatda «profil yaratadilar va bu web-sahifa fotosuratlarini, videolarni, MP3 fayllarni va matnlarni joylashtirishga, so'ngra

ushbu profillarni o'zlarini «do'stlar» yoki kontaktlar deb belgilangan boshqa odamlar bilan almashuvlari uchun xizmat qiladi. Ijtimoiy tarmoq saytlari yuqori interfaol bo'lib, ular foydalanuvchiga real vaqt boshqaruvini taklif qiladilar va foydalanuvchi tomonidan yaratilgan kontentga tayanadilar, o'z ishlarida keng jamoat ishtirokiga, fikrlarni almashuviga asoslanadilar.



*Web 3.0 yoki Webning istiqboli.* Amerikaliklar 2014-yil yanvarida 19 milliard qidiruvlarni amalga oshirdilar (comScore, 2014). Ulardan qanchasi ma'noli natijalarni berdi? Google, Yahoo, Microsoft va Amazon hali ham qidiruv mexanizmlari so'rovlari orqali foydali javob topayotgan odamlar sonini ko'paytirishga harakat qilmoqdalar.

*Vizual Web* kelajak tarmog'ining yana bir qismidir. Vizual Web matnli hujjatlar o'rnini rasmlar bilan almashtiradigan Pinterest kabi Vizual Web saytlarga tegishlidir. Bu saytlarda iste'molchilar narsalarni rasmlar orqali qidiradilar va mahsulot rasmlari, mahsulot uchun media e'lon o'rniga o'tadi. Pinterest ijtimoiy tarmoq saytidir, bu saytda qiziqarli rasmlarni tanlab olish maqsadida, iste'molchilar uchun onlayn taxtasi taqdim etiladi. Siz ko'k ko'ylak yoki qora ko'ylak qidirayapsizmi? Google bu buyumlar qayerda sotilayotgani haqidagi saytga minglab dalillar yuboradi. Pinterest tarixda eng tez o'sayotgan

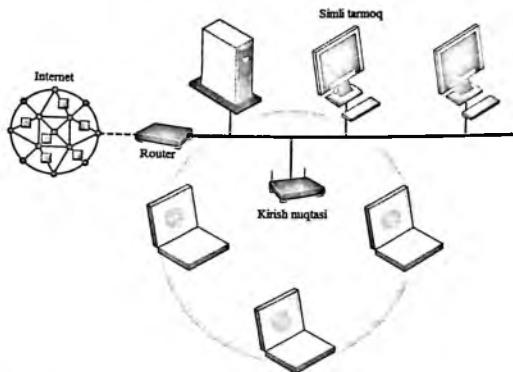
web-saytdir, u bir oyda 140 million iste'molchilarga ega bo'lib, 2014-yilda eng mashhur 35 Web-sahifa deb tan olindi. Instagram ilovasi ham vizual Webning yana bir na'munasidir. Instagram iste'molchilarga fotosuratlar va videolarni, suratlar tayyorlab va ularni sonini ko'paytirib, boshqa Facebook, Twitter, Tumblr va Google+ kabi ijtimoiy saytlarda do'stlari bilan almashadigan saytdir. 2014-yilda Instagramda har oyda 220 million faol iste'molchi bo'lgan.

*Uyali aloqa tizimi.* 2013-yilda dunyo bo'yicha 1,8 milliarddan ortiq uyali telefon sotilgan. Qo'shma Shtatlarda 365 million mobil telefon abonentlari va 64 million smartfon egalari bor. 1 mlrd 614 million kishi o'z telefonlaridan foydalangan holda, Internetga ulangan (E.Marketer, 2014-yil). Bir necha yildan keyin kompyuterlar emas, balki smartfonlar asosiy qidiruv manbayi bo'lib qoladi. Raqamli uyali xizmat bir necha raqobatlashuvchi standartlardan foydalanadi, AQSHdan tashqari, Yevropa va dunyoning boshqa joylarida mobil aloqa tizimining (GSM) global standartidan foydalanadi. Qo'shma Shtatlarda GSM bilan birga T-mobile va AT&T uyali telefon tizimi ham mavjud.

Texnologiyalar spektori, kompyuter va mobil qurilmalar uchun yuqori tezlikda Internetga kirishni ta'minlaydi. Bu yangi, yuqori tezlikdagi xizmatlar ko'p joylarda, ya'ni an'anaviy simli internet xizmatlari bilan qamrab olinmagan hududlarda, Internet xizmatlarini kengaytiradi va hisoblashlarni har joyda, hamda har vaqtda amalga oshirish imkonini yaratadi.

*Wi-Fi va Internetga simsiz ulanish.* 802.11-standartlar to'plami, simsiz lokal tarmoqlari va Wi-Fi deb yuritiladigan simsiz Internetga ulanish uchundir. Bu standartlarning keng masshtabda qabul qilinganining birinchisi 802.11b, bu litsenziyalanmagan 2,4 GGts chastotali diapazonda 11Mbit/sek tezlikda va 30 dan 50 metr masofagacha samarali uzatish imkoniyatiga egadir. 802.11g standarti 2,4 GGts chastotali diapazonda 54 Mbit/sek, 802.11n standarti esa 100 Mbit/sek tezlikda uzatish imkoniyatiga ega. Bugungi kundagi kompyuter va netbuklar iPhone, IPAD va boshqa smartfonlar o'rnatilgan Wi-Fi ni qo'llash qurilmalariga ega.

2.4.4-rasmda ko'pgina simli lokal tarmoq va Internetga ulanadigan, uncha ko'p bo'lmagan mobil qurilmalarning 802.11 simsiz lokal tarmoq standarti ko'rsatilgan. Kirish nuqtasi simsiz tarmoqni boshqaradi va asosiy simli lokal tarmoq va simsiz lokal tarmoq o'rtasida ko'prik sifatida ishtirok etadi (ko'prik ikkita lokal tarmoqni turli texnologiyalar asosida ulaydi). Kirish nuqtasi simsiz stansiyalarni ham boshqaradi.

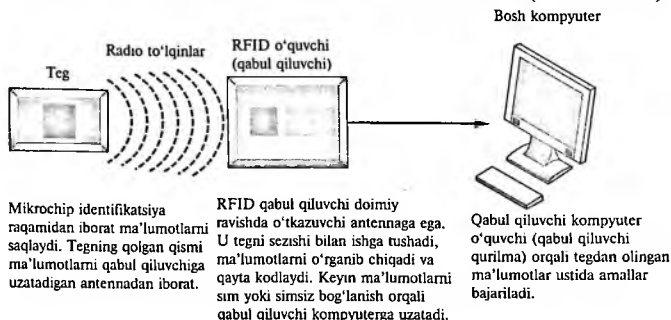


**2.4.4-rasm. Simsiz tarmoq**

Tarmoq adapterlari bilan jihozlangan mobil portativ kompyuterlar simli lokal tarmoqqa «kirish nuqtalari» orqali ulanadi. Kirish nuqtasi, simli tarmoq signallarni tarmoq mobil qurilmasidan mijoz adapterlariga yuborish uchun radio to'liqlardan foydalanadi, adapter ularni aniqlab, ma'lumotlarga aylantiradi. Mijoz adapteri undan keyin mobil qurilma ma'lumotlarini kirish nuqtasiga qaytaradi va u ma'lumotlarni simli tarmoqqa uzatadi.

**RFID va simsiz sensor tarmoq.** Mobil texnologiyalar, butun korxona bo'yicha ish usullarining yangi samarador ko'rsatkichlarini yaratmoqda. Bu biz endigina ko'rib chiqqan simsiz tizimga qo'shimcha bo'lib, bunga radio chastotali identifikatsiya (tenglashtirish) va simsiz sensor tarmoq ma'lum ta'sir ko'rsatadi.

**Radiochastotali Identifikatsiya (RFID).** Radiochastotali identifikatsiya (RFID) tizimi, tovarlarni yetkazib berish harakatining butun zanjiri bo'ylab kuzatish uchun qudratli texnologiyani ta'minlaydi. RFID tizimi RFID hisobotchisi uchun qisqa masofada radiosignallar uzatish uchun, uni o'rnatilgan joyi va predmet haqida ma'lumot joylashgan, jazzi mikrochiplardan foydalanadi. Keyin RFID hisobotchisi bu ma'lumotlarni tarmoq orqali kompyuterga qayta ishlash uchun uzatadi. Shtrix-koddan farqli o'laroq RFID hisobotchisiga uning ma'lumotlarini sanash uchun belgilarni ochiq-oydin ko'rish shart emas (2.4.5-rasm).



### 2.4.5-rasm. RFID faoliyati

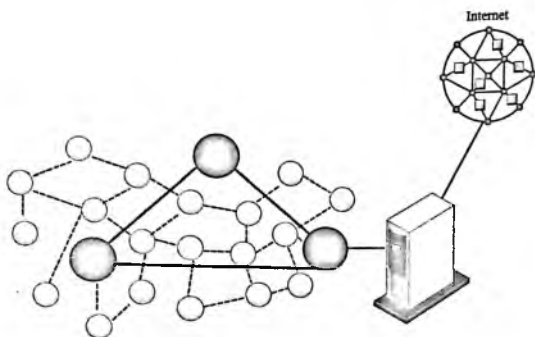
RFID kam quvvatli radiopredatchiklardan 1 dyumdan to 100 futgacha masofadagi belgida saqlanadigan ma'lumotlarni hisoblashda foydalanadi. Hisobotchi belgidagi ma'lumotlarni qayd qiladi va uni tarmoq orqali qayta ishlash uchun bosh kompyuterga yo'llaydi.

Walmart kompaniyasi, RFID-belgi bilan yetkazib beriladigan tagliklar va tovar qutilarini yetib kelishini qayd qilish uchun, RFID hisobotchini do'konning qabul taxtasiga o'rnatadi. RFID hisobotchi yashirin saqlanadigan joydan savdo zaliga olingan qutilar belgisini ikkinchi marta ham xuddi shunday o'qiydi. Dasturiy ta'minot o'zida, Walmart tizimi savdo shoxobchalaridagi sotuvlar ma'lumotlari va savdo shoxobchalaridan chiqarilgan qutilar soni

haqida RFID ma'lumotlarini birlashtirib qayd qiladi. Hozirgi kunda orada qanday mahsulotlar tamom bo'lishini aniqlaydi va avtomatik ravishda ular tamom bo'lmasdan oldin, do'kon peshkaxtalarini to'ldirish uchun ombordan qaysi tovarlarni olish kerakligi haqida tovarlar ro'yxatini tuzadi. Bu axborot Walmart ga yo'q tovarlar sonini kamaytirish, savdo hajmini oshirish va keyinchalik ularning narxini pasaytirishga imkon yaratadi.

*Simsiz sensor tarmoqlar.* Agar sizning kompaniyangiz monitoring va bino xavfsizligi yoki havodagi xatarli moddalarni aniqlash uchun eng zamonaviy texnologiyani izlayotgan bo'lsa, simsiz sensor tarmoqni tatbiq qilishingiz mumkin. Simsiz sensor tarmog'i (WSNs) o'zida katta kenglikda ko'p nuqtalar o'lchamini ta'minlash uchun jismoniy muhitga o'rnatilgan o'zaro aloqada bo'lgan simsiz qurilmalar tarmoqlarini ifodalaydi. Bu qurilmalarda o'rnatilgan qayta ishlash, xotira qurilmalari, radiochastota datchi va antenna bor. Ular bir biri bilan, qamrab olgan ma'lumotlarni tahlil uchun kompyuterga yo'llaydigan o'zaro aloqada bo'lgan tarmoq bilan ulangan.

2.4.6-rasmda ma'lumotlar tarmoq orqali serverga yuqori hisoblash quvvati orqali o'tadigan, alohida bog'lamalardan iborat simsiz sensor tarmog'ining bir turi ko'rsatilgan. Server, internet texnologiyasi asosida tarmoqqa shlyuz sifatida ta'sir ko'rsatadi.



2.4.6-rasm. *Simsiz sensor tarmog'i*

Kichik doirachalar pastki daraja bog‘lamasi va katta doiralar yuqori sifatli bog‘lamalarni ifodalaydi. Past daraja bog‘lamalari ma’lumotlarni o‘zlari o‘rtalarida yoki ma’lumotlarni tezroq uzatadigan va ishni tezlashtiradigan yuqoriroq darajadagi bog‘lamalarga yuboradi.

RFID tizimi va simsiz sensor tarmog‘i, korxonalar faoliyatini rivojlantirish va qaror qabul qilishning tahlili uchun «katta ma’lumotlar»ning asosiy manbayidir. Bu tizimlarning natijasi Sanoat Internetidir yoki mahsulotlar Interneti deb ham yuritiladi, bunda mashina, reaktiv dvigateli, elektrostansiyalar trubinasi yoki qishloq xo‘jalik datchiklari doimo ma’lumotlarni yig‘ib va bu ma’lumotlarni internet orqali tahlil uchun jo‘natadi. Bu ma’lumotlar, eskirgan ehtiyot qismlarini almashtirish, do‘kon peshtaxtalaridagi mahsulotlarning zaxirasini to‘ldirish, boringki daladagi sug‘orish tizimidan to‘ turbinani sekinlashtirishgacha bo‘lgan zaruriy qarorlarni qabul qilishga yordam beradi.

#### **Nazorat savollari:**

1. Telekommunikatsiya tarmoqlari va tarmoq texnologiyalarning asosiy tarkibi qanday?
2. Tarmoqlarning qanday turlari bor?
3. Internet va internet texnologiyalar qanday ishlaydi va ular qanday qilib aloqani qo‘llab-quvvatlaydi?
4. Simsiz tarmoq, aloqa va Internetga kirish uchun qanday asosiy texnologiyalar va standartlar mavjud?

#### **2.5-§. Qaror qabul qilish jarayonini mukammallashtirish**

Biznes faoliyatida qarorlar qabul qilish jarayoni ilgari boshqaruvga ma’lum cheklovlar qo‘ygan. Bugungi kunda quyi bo‘linma xodimlari bu qarorlarning bir qanchasi uchun mas’ul hisoblanadi, chunki axborot tizimlari quyi darajadagi biznesga axborotlardan foydalanishda qulay imkoniyatlar yaratib beradi. Yaxshiroq qaror qabul qilish degani nima?

To'g'ri qaror qabul qilinishining biznes uchun qanday foydasi bor? Pul qiymati nima? 2.5.1-jadvalda AQSHdagi yillik daromadi 280 million dollar va 140 nafar xodimga ega bo'lgan, ishlab chiqarish firmasining biznes qiymati qabul qilingan va qabul qilish jarayoni ishtirokchilari to'g'risida ma'lumot keltirilgan.

### 2.5.1-jadval

#### *Biznes qiymat, qarorlarning samaraliroq qabul qilinishi*

|                                                            | Qaror qabul qiluvchi          | Yillik qaror | Baholovchi qiymat, firmadagi yaxshilangan qaror | Yillik qiymat |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------|-------------------------------------------------|---------------|
| Eng muhim mijozlar ko'magi                                 | Dispatcher                    | 16           | \$100.000                                       | \$1.200.000   |
| Har kungi chaqiriqlar sonini tahlil qilish (markazdagi)    | Markaz chaqiruvlar boshqaruvi | 4            | \$150.000                                       | \$600.000     |
| Detal zaxiralar darajasini aniqlash                        | Inventarizatsiya boshqaruvi   | 365          | \$5.000                                         | \$1.825.000   |
| Yirik ta'minotchilardan raqobatli arizalarni qabul qilish  | Yuqori rahbariyat             | 1            | \$ 2.000.000                                    | \$2.000.000   |
| Buyurtmalarni to'ldirish bo'yicha ishlab chiqarish grafigi | Ishlab chiqarish rahbariyati  | 150          | \$10.000                                        | \$1.500.000   |
| Mehnat taqsimoti                                           | Menejer darajasi              | 100          | \$4.000                                         | \$400.000     |

Bu jadvalda qarorlar barcha darajalarda qabul qilinishi va ular umumiy, joriy va ko'p sonli bo'lishini ko'rishimiz mumkin.

Qaysi bir qaror to'g'ri qabul qilingan bo'lsa, shu qaror biznesga qo'shimcha yillik foyda keltirishi mumkin.

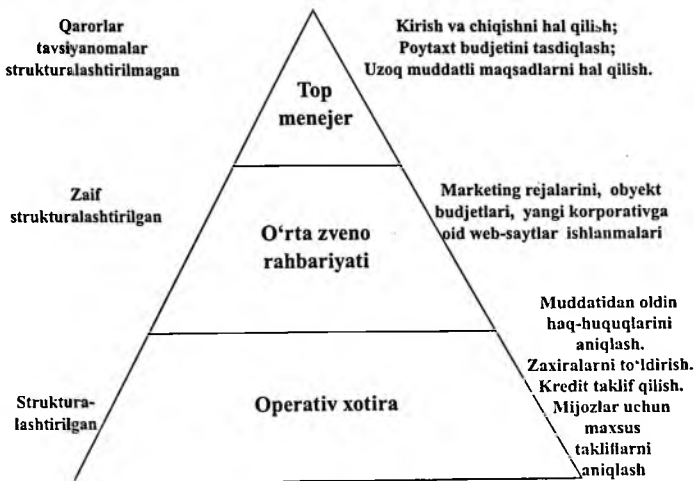
*Tarkiblashmagan qarorlar* — bunda qabul qilinayotgan qarorlar muammoni yechish uchun har tomonlama fikrlab ko'rilgan,

baholangan va asosiy tushunchani ta'minlab berishi kerak. Har bir qaror yangi, muhim va maxsus bo'ladi.

*Tarkiblashgan qarorlar* — aksincha, takrorlanuvchi, ya'ni ularni qayta ishlash va tartibga keltirish uchun aniq amallarni o'z ichiga oladi. Ko'pgina qarorlar har ikki turdagi qaror elementlaridan tuzilgan bo'lib, yarim tarkiblashtirilgan hisoblanadi. Bu yerda faqat muammoning bir qismigina qabul qilingan tartibda aniq javob oladi.

Rahbarlar juda ko'p tarkiblashmagan qarorlar holatiga duch keladi. Masalan: yangi bozorga chiqishi maqsadida 5—10 yilga mo'ljallangan firmalar ochiladi.

«Biz yangi bozorga chiqishimiz kerakmi?» degan savolga javob berish uchun mavjud axborotlarga kirish kerak bo'lib, hukumat va iqtisodiyot hisobotlarini tahlil qilish lozim (2.5.1-rasm). Bunda rahbarlar o'zining va boshqa rahbarlarning tajribalaridan foydalanishi kerak bo'ladi.



**2.5.1-rasm.** Firmalarda muhim qarorlarni qabul qilishda axborotga qo'yiladigan talablar

Savdo-sotiq ishi vakiliga firma mijozlaridan kreditni uzaytirish haqidagi qarorlarni tez-tez qabul qilishiga to'g'ri keladi. Agar mijoz kredit berish talablariga mos kelsa, vakil mijozni ro'yxatga olishini qayd qiladi va u kredit olishi mumkin. Ikkala holatda ham yuqori tarkiblashtirilgan qaror ko'pgina yirik firmalarda doimiy olib boriladi.

Top menejerlar, o'rta zveno menejerlar, operativ rahbarlar va xodimlar axborotlariga talablar va har xil qaror turlari.

Qaror qabul qilish ko'p bosqichli jarayondir. Tadqiqotchi Saymon 1960-yilda qaror qabul qilishning to'rtta bosqichini ta'rifladi va ular intellekt, loyihalash, tanlov, amalga oshirish bosqichlaridan iborat.

*Intellekt* bu tashkilotda paydo bo'ladigan muammolarni topish, indenfikatsiya qilish va tushunishdan iborat bo'lib, u firmaga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

*Loyihalash* muammoni hal qilishning turli variantlarini topish, o'rganib chiqishni ko'zda tutadi.

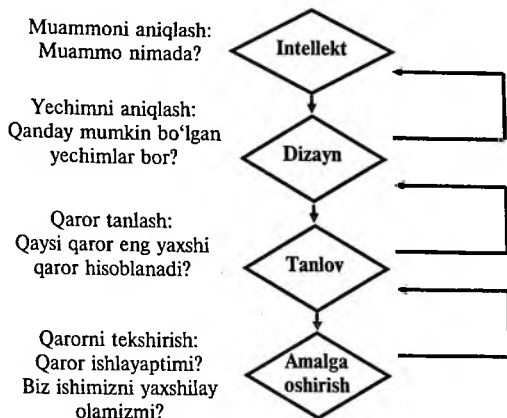
*Tanlov* berilgan bir nechta yechimdan eng maqbulini tanlash.

*Amalga oshirish* — tanlovga muqobil ishning bajarilishini o'z ichiga oladi va qaror qay darajada bajarilayotganini aniqlaydi.

2.5.2-rasmdan ko'rish mumkinki, qaror qabul qilishning oldingi bosqichlariga qaytish, kerak bo'lsa, uni qayta tahrirlab takrorlash mumkin. Masalan: savdo-sotiqning hajmini oshirish uchun, savdo-sotiq hajmi tushgan holatda, savdo-sotiq menejeri va boshqaruv jamoasi komission to'lov haqida qaror qabul qilishi mumkin. Agar bu savdo-sotiq hajmini oshirmasa, menejerlar boshqa yechimlar talab qiladigan sabablarni o'rganib chiqishlari kerak. Masalan: bu mahsulotning yomon dizayni yoki sifatsiz xizmat ko'rsatish bo'lishi mumkin.

*Menejerlar va real qarorlar qabul qilish.* Qaror qabul qilishning bu tizimi menejerlarga va xodimlarga o'rtacha daromadini oshirib, yaxshiroq qaror qabul qilishga imkon berib, oxir-oqibatda firma uchun yuqori foyda keltiradi. Shunga qaramasdan axborot tizimlari tashkilotdagi har xil turdagi qarorlarning barchasini yaxshilay olmaydi. Nimaga bundayligini tushunish uchun, keling tashkilotda qaror qabul qilinishida menejerlarning rolini ko'rib chiqamiz.

### *Qaror qabul qilish jarayoni to'rtta bosqichga bo'linadi*



#### **2.5.2-rasm. Qaror qabul qilishning bosqichlari**

**Boshqaruvchanlik roli.** Rahbarlarning majburiyatlariga qaror qabul qilish, hisobotlar tayyorlash, majlislarda qatnashishdan boshlab, tug'ilgan kunlarni tashkil qilishgacha bo'lgan jarayonlar kiradi. Boshqaruvchanlik muomalasining klassik va zamonaviy modellarini o'rganish orqali boshqaruvchanlik funksiyasi va ahamiyatiga keng ma'noda chuqurroq tushunish mumkin.

**Boshqaruvning klassik modeli** 1920-yildan boshlab 70 yildan ortiq vaqt mobaynida menejerlarning ishini ta'riflab berishda eng muhim model hisoblangan. Anri Fayol va boshqa oldingi yozuvchilar birinchilardan bo'lib menejerlar modelining – rejalashtirish, tashkilot, yo'nalish, qaror qabul qilish va nazoratidan iborat beshta klassik funksiyalarini ta'riflab berdi.

**Klassik model** rasmiy boshqaruvchanlik funksiyalarini ta'riflasada, nazorat va qaror qabul qilishni aniqlab bermaydi. Buning uchun menejerlarning kundalik faoliyatini o'rganib chiqqan olimlar ishiga murojaat qilish kerak.

*Muomalaviy modellar* menejerlarning haqiqiy muomalasi ko'proq norasmiy va tartibsizroq tavsifga ega. Ular klassik modelga qaraganda kamroq tashkillashtirilgan.

Kuzatuvchilar boshqaruv muomalasi haqiqatdan ham klassik ta'rifdan katta farq qiladigan beshta atributga ega deb hisoblaydilar. Birinchidan: menejerlar katta hajmdagi ishlarni bajaradilar, har kuni 600 ga yaqin tadbirlarda qatnashadilar. Ikkinchidan: boshqaruvchanlik faoliyati badiiy asarlardan olingan parchaga o'xshaydi; ko'pgina tadbirlarga to'qqiz soniyadan kam vaqt ajratiladi, faoliyatning faqat 10 foizigina bir soatdan oshadi. Uchinchidan: menejerlar joriy, aniq va maxsus axborotlarni maqbul ko'radilar. To'rtinchidan: ular muomalaning og'zaki shaklini afzal ko'radilar, chunki og'zaki shakldagi axborotning yo'nalishini almashtirish osonroq, kuch kam sarflanadi, javob tez olinadi. Beshinchidan: rahbarlar birinchi e'tiborini turli va murakkab munosabatlar turini qo'llashga qaratadi, bunda qo'yilgan topshiriqlarni bajarishga yordam beruvchi axborot tizimlaridan foydalaniladi.

Menejerlarning muomalasini tahlil qilgan ekspert Genri Mintsberg uni quyidagi hollarga ajratishni taklif qiladi.

*Boshqaruvchanlik roli* tashkilotda bajarilishi kerak bo'lgan kutuvchi faoliyat bo'lib hisoblanadi. Minsbergning fikricha, bu boshqaruvchanlik funksiyalari uchta toifaga bo'linib, ular shaxslararo, axborotlar va qabul qilingan qarorlardir.

Menejerlar yetakchi sifatida o'z qo'l ostidagi ishchilarga o'z faoliyatiga qiziqish uyg'otishga harakat qiladi va ularni qo'llab-quvvatlaydi. Menejerlar yana har xil tashkilotchilik darajalari o'rtasida bog'lovchi zveno bo'lib, ular turli darajalar va kompaniya boshqaruvi o'rtasida bog'lovchi zveno sifatida xizmat qiladi.

*Axborotlashtiruvchi sifatida.* Axborot beruvchi sifatida menejerlar xuddi insonning asab markazi kabi xizmat qiladi. Ular aniq axborotlarni qabul qilib, ularni kerakli joyga tarqatadi. Masalan, axborotlarni tashkilotlarning matbuot kotiblariga tarqatadilar.

*Hal qiluvchi sifatida.* Hal qiluvchi sifatida menejerlar faoliyatning yangi turlarini tashabbuskori sifatida chiqadi, tashkilotda paydo bo'ladigan kamchiliklarni to'g'rilaydi, xodimlarga resurslar ajratadi, bir-biri bilan kelishmagan guruhlar o'rtasida muzokaralar olib boradi.

2.5.2-jadvalda Minsberg tomonidan belgilangan sifatlar asosida tizimlarning menejerlarga yordam berish darajasi ko'rsatilgan. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, axborot tizimlari boshqaruvchanlik hayotning ba'zi sohasida yordam berishga qodir.

## 2.5.2-jadval

### *Boshqaruvchanlik roli va axborot tizimlari ko'magi*

| Rol                                        | Muomala | Ko'mak tizimi                    |
|--------------------------------------------|---------|----------------------------------|
| <b>Shaxslararo rollar</b>                  |         |                                  |
| Ko'rsatilgan shaxs ----->                  |         | Teleqatnashuv tizimi             |
| Lider -----> Shaxslararo----->             |         | Teleqatnashuv, ijtimoiy tarmoq   |
| Aloqalar----->                             |         | Twitter.                         |
|                                            |         | Smartfonlar, ijtimoiy tarmoqlar  |
| <b>Axborotlovchi rol</b>                   |         |                                  |
| Asab markaz                                |         | Boshqaruv axborot tizimi         |
| Tarqatuvchilar -----> Axborotga----->      |         | Bajaruvchi ko'mak tizimi         |
| Vakil -----> Ishlov berish-->              |         | Elektron pochta, ijtimoiy tarmoq |
|                                            |         | Vebinari, teleqatnashuv          |
| <b>Hal qiluvchi rol</b>                    |         |                                  |
| Tadbirkor -----> Qaror----->               |         | Hech kim yo'q                    |
| Kamchiliklarni qayta ko'rib chiqish -----> |         | Hech kim yo'q                    |

*Real qarorlar qabul qilinishi.* Axborot tizimlari boshqaruvchanlik sifati har doim ham foyda keltirmaydi, ya'ni boshqaruvchilik faoliyatida axborot texnologiyalariga investitsiya kiritish har doim ham ijobiy natija bermaydi. Axborotning sifati, boshqaruv filtri va tashkilotchilik madaniyati uning asosiy sabablaridan biridir.

*Axborot sifati.* Sifatli qarorlar yuqori sifatli axborotlarni talab qiladi.

2.5.3-jadvalda qaror sifatiga ta'sir qiluvchi axborot sohalari sifati ta'riflangan.

*Axborot sifatiga talablar*

| O'lchov sifati          | Ta'rif                                                                                  |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Aniqlik                 | Berilgan tasavvurni qanday qilib aniqlash mumkin?                                       |
| Butunlik                | Bo'limlar va atributlar ketma-ketligi orasidagi ma'lumotlar tarkibi qanday ko'rsatilgan |
| Ketma-ketlik            | Ma'lumotlar elementlari ketma-ket aniqlanganmi?                                         |
| To'laligi               | Hamma kerakli ma'lumotlar bormi?                                                        |
| Jarayon                 | Ma'lumotlar mazmuni massivga kiradimi?                                                  |
| O'z vaqtida bajarilishi | Qachon kerakligi haqida ma'lumot bormi?                                                 |

Agar axborot tizimlari yuqoridagi sifat talablariga mos kelmasa, qaror qabul qilish jarayoni qiyin bo'ladi. Bu korporativ ma'lumotlar bazasi va fayllar noaniq va har xil darajalarda ekanligini ko'rsatib, bu o'z navbatida qaror qabul qilish sifatini yomonlashtiradi.

*Filtrlarni boshqarish.* Axborot aniq va o'z vaqtida yetkazilgan bo'lsa ham, ba'zi rahbarlar to'g'ri qarorlar qabul qilmaydilar. Menejerlar axborotlarni ketma-ket filtrlash orqali qabul qilib, bunda muammolar va qarorlarning aniq bir turini mo'ljallab qilib oladilar. Ular o'zlariga mos kelmagan axborotlarni qabul qilmaydilar.

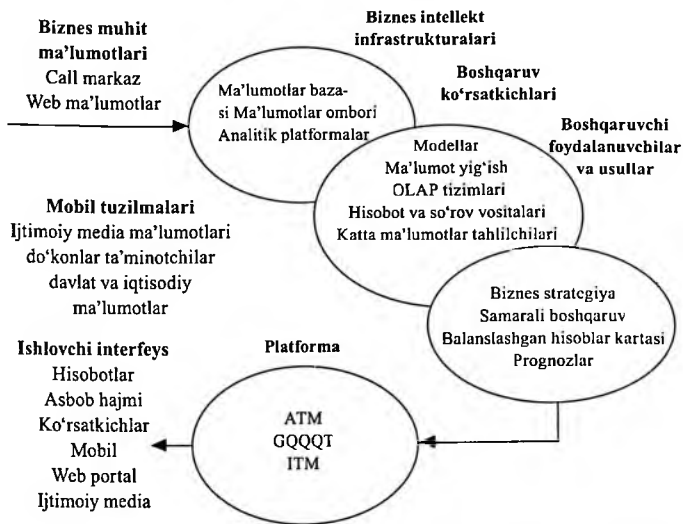
*Tashkiliy inersiya va siyosat.* Har bir tashkilot chegaralangan imkoniyat va bilimlarga ega hisoblanadi. Atrof-muhitning o'zgarishi bilan tashkilotlar jiddiy o'zgarishlarga chaqiruvchi yangi biznes-model qabul qilishi kerak. Firma qabul qiladigan qarorlar ko'pincha muammoning yaxshiroq yechimi emas, balki bir-biriga tenglashtirilgan qiziqishlar guruhidan iborat bo'ladi. Boshqaruvchilik qarorlari qabul qilish uchun ishlatiladigan tizimlarning har xil turlari bilan tanishdik. Bu barcha qarorlar negizida biznes-intellekt va biznes analitika yotadi. U ma'lumotlar va tahlil vositalarini qaror qabul qilish ko'magi uchun yetkazib berishni o'z ichiga oladi.

«Biznes-intellekt» (BI) — bu termin apparat va dasturiy ta'minotda ishlatilib, axborot texnologiyalari sohasida saqlash infra tarkibi tasvirlash, integratsiya, hisobotlash va biznes-muhitdan kelayotgan

ma'lumotlarni tahlil qilishda ishlatiladi. Infratarkib fondni yig'adi, tozalaydi va menejerlarni o'zgartirish uchun kirish huquqini beradi. Tahliliy platformalar biznes tahlilchilar va ma'lumotlarni tushunish va tahlil qilish uchun ko'proq vositalar va uslublarni qo'llaydi.

**Biznes-intellekt ta'minotchilari.** Biznes intellekt va analitika mahsulotlari texnologiyalar va konsalting firmalar ta'minotchilari bilan aniqlanadi. Ular apparat ta'minoti va dasturiy paketlardan tuziladi, yirik ta'minotchilar tomonidan sotiladi. Bu mahsulotlarning yirik besh ta'minotchilari Oracle, SAP, IBM, Microsoft va SAS hisoblanadi. Microsoft mahsulotlari kichik va o'rta firmalarga yo'naltirilgan va ular xodimlarga yordamchi bo'lgan Excel elektron jadvali kabi offis dasturlariga asoslangan.

**Biznes intellekt sharoiti.** 2.5.3-rasmdan biznes intellekt muhiti dasturiy ta'minot va apparat vositalarini turlari ko'rsatilib, bunda firmalarga vaqt o'tishi bilan boshqarishni rivojlantirish imkoniyati beriladi.



2.5.3-rasm. Qaror qabul qilish uchun biznes intellekt va analitika

*\* Biznes analitik asboblar yig'indisi.* Dasturiy vositalar yig'indisi bo'lib, menejerlar qo'ygan savollarga javob beradigan mahsulotlar hisobotlari va tahlili uchun ishlatiladi. Asosiy samaradorlik ko'rsatkichlaridan foydalanib biznes taraqqiyotini kuzatadi.

*\*Platformalar.* Apparat vositalarining biznes analitikasi va dasturiy ta'minoti shunday rivojlandiki, ular yordamida menejerlar strategik maqsadni aniqlaydigan va qanday qilib taraqqiyotga erishishni ko'rsatadigan har xil boshqaruv uslublaridan foydalanib, ma'lumotlar tahlilini tartibga keltirdilar. Rahbariyatning kuchli nazoratisiz, biznes-analitika juda ko'p axborotlarni, ishlab chiqarishi mumkin, lekin ular noto'g'ri savollarga diqqat qilgan va e'tiborni aniq muammolardan chalg'itgan bo'lishi mumkin. Faqat odamlargina aqlli savollar bera olishini esdan chiqarmaslik kerak.

*\*ATM, GQQQT, ITM platformalari.* Biznes intellekt va analitika natijalari menejer va xodimlarga har xil usullarda, o'zining ishini bajarish uchun, ularga qayday ma'lumotlar kerak bo'lsa yetkazib beriladi. Oldinlari bu tizimlar axborotlarni ayriboshlay olmasdilar va xuddi mustaqil tizim kabi ishlardi. Hozirgi kunda, biznes-intellekt va analitika menejerlar uchun axborot integratsiyasini amalga oshiruvchi asosiy vosita hisoblanadi.

Foydalanuvchi «Biznesmenlar» endi kompyuterlariga bog'lanib qolmaydilar. Ular ko'pincha, ma'lumotlarning vizual ko'rinishidan ko'proq foydalanadilar. Zamonaviy biznes-analitika dasturiy paketlari ma'lumotlarni vizuallashtirish vositalariga ega bo'lib, bular grafika, chizma va xaritalardan iborat bo'ladi. Ular hisobotlarini BlackBerry, iPhone, iPad va boshqa mobil cho'ntak kompyuterlariga, hamda WEB-portal firmalariga yetkazib berishga qodir bo'ldilar.

*Biznes-analitika (BA) va imkoniyatlar.* Biznes analitika qaror qabul qiluvchi shaxslar uchun to'g'ri, real vaqt tartibidagi axborotlarni yetkazib beradi. Analitik vositalar axborotni tushunish va qayta ishlashga yordam beradi. BA maqsadlarga erishishni ta'minlaydigan funksional imkoniyatlar yaratadi:

- Ishlab chiqarish bo'yicha hisobot. Bu soha talablariga asoslangan standart hisobotlar. Parametrlashtirilgan hisobotlar: foydalanuvchilar ma'lumotlarni filtrlash uchun, parametrlarning alohida yig'ma jadvalga kirgizishga, masalan, joy va vaqtga qarab mahsulot sotuvchi qanday o'zgarayotganini tushunish uchun joy va kunni kiritish mumkin.

- Hisob-kitob kartochkalari. Bu foydalanuvchilar tomonidan aniqlanadigan ma'lumotlar samaradorligini ko'rsatadigan vizual vositadir.

- Hisobotning maxsus so'rovi (qidiruv yaratish) foydalanuvchilarga so'rovlar asosida o'zining xususiy hisobotlarini yaratishga imkon beradi.

- Detallashtirish. Bu yuqori darajadagi detallashtirish qobiliyati. Prognozlar, ssenariylar, modellar: Ular chiziqli prognozlashni bajarish, ssenariy tahlili hamda standart statistik vositalardan foydalanib, ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonini o'z ichiga oladi.

*Biznes-intellekt va analitikadan foydalanuvchilar.* BI uchun auditoriyaning 80 foizdan ko'prog'i ma'lum darajadagi ishlab chiqarish hisobotlariga ishonuvchi tasodifiy foydalanuvchilardan iborat. Yuqori zveno rahbariyati, odatda BI ning axborot paneli va ko'rsatkichlar tizimi kabi vizual interfeyslardan firma monitoringi faoliyati uchun foydalanadilar.

O'rta zveno menejrlari va analitiklar ko'pincha, ma'lumotlar va dasturiy ta'minotdan so'rov kiritishda, ma'lumotlarni qismlarga ajratish va qayta joylashtirishda foydalanadilar.

*Prognozli analitika.* Biznes intellekt va analitikaning muhim vazifasi kelgusi voqea va munosabatlarni modellashtirish hisoblanadi. Masalan, mijozning mahsulot xaridi to'g'risidagi taklifiga javob berish ehtimolligi. Prognozli analitika — bu statistik tahlil, tog' sanoati ma'lumotlari, tarixiy ma'lumotlar va kelgusi tendensiyalarni prognozashtirish uchun sharoit yaratadi. Prognozlash uchun o'zgaruvchilar belgilangan bo'lishi kerak. Masalan: sug'urta kompaniyalari haydovchini xavfsizligini prognozlash uchun avtosug'urta polisini berish paytida yoshi, jinsi, haydovchilik guvohnomasi kabi o'zgaruvchilardan foydalanadi.

Haydovchi xavfsizligi haqidagi axborot, prognozlash uchun modelga birlashadi. FedEx tizimi prognoz qilinadigan tahlilini modellar ishlab chiqish uchun ishlatadi. Bu modellar mijozlarning yangi xizmatlar va narxning o'zgarishiga qanday munosabat bildirishini, qaysi mijozlar ko'proq raqobatga chidaydi, magazindan qanday daromad kutilmoqda kabilarni oldingandan aytib beradi. FedEx tizimi kompaniyasida prognoz tahlil tizimining aniqlik darajasi 65 dan to 90 foizgacha diapazonda joylashgan (2.5.4-jadval).

#### 2.5.4-jadval

##### *Foydalanuvchilar biznes intellekti*

| <b>Tajribali foydalanuvchilar: ishlab chiqaruvchilar (20% xodimlar)</b> | <b>Imkoniyatlar</b>                                             | <b>Tasodifiy xaridorlar: foydalanuvchilar (80% xodimlar)</b> |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ATM – ishlab chiqaruvchi                                                | Ishlab chiqarish hisobotlari<br>Parametrlashtirilgan hisobotlar | Mijozlar/<br>ta'minotchilar                                  |
| Super foydalanuvchilar                                                  | Asboblari paneli/<br>ko'rsatkichlar tizimi                      | Rahbarlar                                                    |
| Biznes analitika                                                        | Maxsus so'rovlar: Qidiruvni<br>detallashtirish/OLAP             | Menejerlar/Xodimlar                                          |
| Analitik modellar                                                       | Prognozlar, nima, agar,<br>tahlil, statistik modellar           | Biznes analitika                                             |

Odatda foydalanuvchilar BI mahsulotlarining xaridorlari hisoblanadi. Prognozlash analitikasi hozirgi vaqtda biznes analitikaning ko'p sonli ilovalarini sotish uchun, marketing va moliyaviy firibgarlik holatlarini topish uchun kiritilgan. Moliyaviy xizmatlarning barcha sohalarida foydalaniladigan eng mashhur ilovalardan biri kredit kartani hisoblashdir. Yangi kredit karta olishga ariza berish paytida, kredit tarixingizga ishlov berishning baholovchi model, ko'rsatilgan muddatda to'lash qobiliyatingizni aniqlash uchun kredit olishga berilgan arizalarni tekshiradi.

Telekommunikatsiya kompaniyalari prognoz qilinayotgan tahlilda, qaysi mijozlar foydaliroq, qaysilari chiqib ketishi mumkin, qanday yangi xizmatlar va rejalar mijozni ushlab qolish uchun foydaliroq ekanligini aniqlashda foydalanadilar.

Ko'pgina kompaniyalar prognoz qilinayotgan tahlillardan marketingga oid savollarga javob berishda foydalanadilar. Mijozlar kamayganini aniqlab, kompaniya o'zining zaxirasini istiqbolliroq bo'lib ko'ringan mijozlarga beradi. Masalan, AQSHdagi The Body Shop PLC kompaniyasi prognozli tahlilni amalga oshirishda WEBdan foydalanayotgan xarid qilishni xohlovchi mijozlarni identifikatsiya qilishdan boshlaydi. Axborotlar kompaniyaga o'z kataloglarining aniq va maqsadli tarqatilishiga, pochta jo'natmalari, tezligini oshirishga yordam beradi.

**Operativ qidiruv va analitika.** Operativ qarorlar va ish faolligi monitoringi bunday turi operativ qidiruv deb ataladi. Operativ qidiruvning boshqa misoli ma'lumotlardan foydalanish hisoblanadi. Ular yuk mashinalaridagi, aravalardagi va intermodal konteynerlardagi Schneider National, logistika va intermodal xizmatlar bo'yicha shimoliy Amerikadagi yirik yuk tashuvchilardan biri datchiklari yordamida olingan ma'lumotlardir. Datchiklar joyni, yoqilg'i darajasini, konteyner ko'lamini nazorat qiladi (2.5.5-jadval).

*2.5.5-jadval*

### *Ma'lumotlar va analitika*

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Amerika banki      | Bir vaqtning o'zida 50 mln. mijozlarini tahlil qilish va har bir mijozni barcha kanallar bo'yicha o'zaro harakatini tushuna olishi mumkin. Kredit karta yoki ipoteka krediti bor mijozlarni qayta moliyalashdan qanday foyda olishini aniqlash mumkin.                                                                                                                                                                   |
| Vestas Wind tizimi | Havo trubinalari energiyalarini optimal taqsimlash uchun mo'ljallangan. IBM Big Insights dasturiy ta'minoti va Firestorm superkompyuteri bilan, 2,8 petabayt tarkiblashgan va tarkiblashtirilmagan ma'lumotlar, geomakon, sputnik tasvirlar, xaritalar, modellashtirish va ob-havoni o'rganish, ma'lumotlarini joylashtira oladi. Bu ishlarga, avvallari tahlil uchun 1 hafta ketgan bo'lsa, hozir 1 soatda hal bo'ladi. |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hunch.com | Ma'lumotlar bazasi tahlil qilinadi. 500 mln ga yaqin kishi prognozi, 200 mln obyektlar (video, gadgetlar, kitoblar) va obyektlar orasidagi 30 milliard aloqani o'z ichiga oladi. EBAY kompaniyasini punktlari bo'yicha tavsiyanomalarni ishlab chiqishga va bog'lanishga yordam beradi. |
| Action    | Fidelity National Information Services va boshqa moliya kompaniyalari 440.000 ATM ning xavfsizligini ta'minlaydi, 95 mln. karta va 2 mln. dan ortiq savdo-sotiq joyidagi axborotlarni himoya qiladi.                                                                                    |

Bu datchiklar ma'lumotlarga ketgan xarajatlar haqida ma'lumot, mahalliy ob-havo, optimal ishlab chiqarish generatorini aniqlash uchun, elektr energiyasining alternativ manbalari ma'lumotlari bilan birga tahlil qilinadi.

Internet web faoliyati smartfonlar va nazorat datchiklari yordamida ulkan ma'lumotlar oqimini yaratadi. Ulardan operativ qidiruv uchun tashkilotning ichki va tashqi faoliyatida foydalanish mumkin. Dasturiy ta'minoti operativ qidiruv va analitika uchun tashkilotlarga bu ma'lumotlar oqimini katta hajmda tahlil qilishga imkon beradi. Kompaniya menejerlarga ularning qarorlariga yordam tariqasida, asboblarni panelining ishga tushganligi to'g'risida xabar yuborishi mumkin. Masalan: Shnayder datchiklari to'xtash haqida xabar berib bu ma'lumotlar xavfsizlik ko'rsatkichlari va bu ma'lumotlar monitoringda kuzatiladigan bosh ofisga o'tkaziladi.



Amerika kasalliklar bilan kurashish, nazorat va profilaktika markazi, insultni aniqlash va gospitalizatsiya qilish uchun global axborot to'rlarini yaratdi.

Analitikaning qo'llanilishi korxonaga uzilishlar sonini va ularning mijoz joylashish bilan bog'liq birga kechadigan xarajatlarini aniqlashga yordam beradi. Starbucks ilovasi geografik joylashuvni identifikatsiya qilib, bu do'konlardagi savdo hajmini oshirib, investitsiya va savdo-sotiq hajmini ko'taradi. Starbucks ilovasi va Nyu-York siti tizimining ba'zilar yuqorida ta'riflangan, geografik axborot tizimiga misol bo'lib xizmat qiladi. Muammolarni vizual tahlil qilish qarorini qabul qiluvchi shaxslarga yordam berish uchun guruh axborot tizimlari (GAT) vositalari taklif qilinadi. GAT dasturli ta'minot, odamlarning joylashuvi haqidagi ma'lumotlar va boshqa resurslar, nuqtalar, chiziqlar va xaritada viloyatlarni baholash imkoniyatiga ega va avtomatik tarzda biznes ssenariyalarni ko'rib chiqadi.

GAT dan favqulodda hodisalarda yordam olish uchun foydalanish mumkin.

*Biznes intellekt va analitik ishlanmalarini boshqarish strategiyasi va ularning imkoniyatlari.* Ikkita har xil strategiya bo'lib, bular biznes-intellekt (BI) va biznes-analitika (BA) hisoblanadi. Ularni tashkillashtirish imkoniyatlari universal kompleks qarorlarga qarshi bo'lgan ta'minotchilarning qarorlaridan iborat bo'ladi. Uskunaviy firmalar (IBM, HP, va ORACLE, Sun Microsystems), qoidaga ko'ra, faqat o'zlarining platformasida ishlaydigan (to'la integratsiya qilingan) dasturiy mahsulotlarini sotishni xohlaydilar. Bunga «bir darcha» tamoyili deyiladi. SAP, SAS va Microsoft firmalari istagan mashinada ishlaydigan «eng yaxshi» dasturiy ta'minotni qabul qilgan boshqa firmalarni rag'batlantiradi.

Bu strategiyada ma'lumotlar bazasini eng yaxshi saqlash joyini, biznes — intellekt va analitika bo'yicha eng yaxshi deb hisoblagan istagan ta'minotchidan paket dasturini tanlash mumkin.

*Operativ va o'rta darajadagi boshqaruvda qaror qabul qilish.* Operativ va o'rta zvenoga, odatda biznesning asosiy aspektlari monitoringini boshqarish yuklatilgan bo'lib, zavod sexlaridan

boshlab, har kungi yoki hatto savdo-sotiqqacha, oziq-ovqat do'konlari va kompaniyalarning web-sayti kunlik grafiklarigacha bo'lgan jarayonni o'z ichiga oladi. Axborot tizim boshqaruvidan (ATB) odatda o'rta zveno menejerlari tranzaksion firmalarining ma'lumotlar tizimini qayta ishlash asosida, oddiy ishlab chiqarish hisobotini yig'ishda qaror qabul qilish uchun foydalanadi.

## 2.5.6-jadval

### ATB ga misollar

|                             |                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kaliforniya pitsasi oshxona | Ekspress ilova ro'yxati, har bir restoran tartib variantlarini eslab qoladi va menyuda ishlatiladigan mahsulotlar sonini taqqoslaydi, sonini rahbariyat o'rnatadi.         |
| Phar Mark                   | Ekstranet ATB inson hayotiga xavf tug'diradigan va yomon oqibatlariga olib keladigan narkotiklarni ishlatadigan mijozlarni identifikatsiya qiladi.                         |
| Kora Veatch                 | Intranet ATB butun qo'shma shtatlar hududi bo'yicha turlicha loyihalar uchun qurilishlarga ketgan xarajatlarni kuzatadi.                                                   |
| Tako Bell                   | Kompaniya umumiy avtomatlashtirish, oziq-ovqat, mehnat va har bir restoran uchun ko'rsatilgan sanagacha bo'lgan davrdagi sarf-xarajatlar haqidagi ma'lumotni taqdim etadi. |

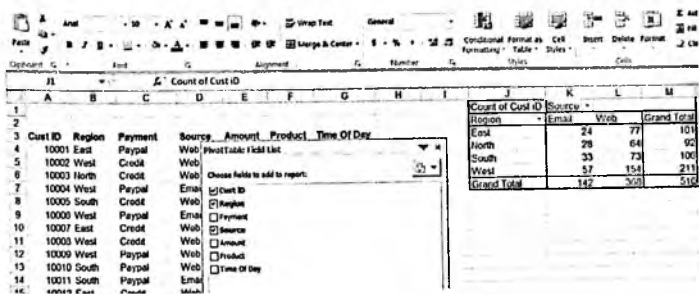
Ko'pincha o'rta zveno menejerlari, bu hisobotlarni kompaniya portalida internetdan oladi va interaktiv tartibda ma'lumotlar so'rashi mumkin. Tahlilda ko'proq vaqt tejash uchun, menejerlar birinchi o'ringa faqat istisno tariqasida belgilangan hududda kutilgan darajadan pastga tushib ketgan savdo-sotiq kvotasiga ahamiyat berishadi. 2.5.6-jadvalda axborot tizimlari boshqaruvi (ATB) qo'llanishining ba'zi misollari keltirilgan.

Ba'zi menejerlar «super foydalanuvchilar» va qiziqqon biznes-analitiklar, o'zlarining xususiy hisobotlarini tuzishni va murakkabroq analitik modellardan foydalanishni xohlaydi. Ma'lumotlarda qonuniyatlarni topib, muayyan gipotezni tekshirish uchun, alternativ biznes-ssenariyni modellashtiradilar. Qaror qabul qilish tizimi zaif tarkiblashtirilgan qaror qabul qilishga yordam beradi.

GQQQT ko'proq modellashtirishga ishonadi. Matematik yoki analitik modellarni «Nima-Agar» funksiyasini yoki tahlilning boshqa turlarini bajarish uchun ishlatadi. «Nima-Agar» tahlili, taxmin qilinayotgan sharoitlarda ishlab, natijalarni tekshirish va xulosalarni oldindan aytish uchun, foydalanuvchiga aniq ma'lumot turini o'zgartirishga ruxsat beradi. Firma o'z mahsulotiga narxni 5 foizga ko'tarsa, yoki reklama budjetini 1 mln. dollar oshirsa, nima bo'ladi? O'zgaruvchilar o'zgargan paytda, natijalar diapazonini oldindan aytish uchun, sezgirlik tahlili modeli bir necha marta «Nima-Agar» deb so'raydi (2.6.5-rasm). Sezgirlik tahlili maqsadiga erishish uchun qaror qabul qiluvchi shaxslarga yordam beradi: agar men kelasi yili 1 million dona mahsulotni sotishni istasam, mahsulot narxini qanchaga pasaytirishim kerak?

Ko'p o'lchamli ma'lumotlar tahlili OLAP, biznes-analitikada asosiy texnologiyalardan biri sifatida tasvirlangan elektron jadvallar ko'p o'lchamli tahlil uchun o'xshash funksiyalarga ega va «Erkin jadval» deb ataladi. Uni menejerlar va analitiklar, zaif tarkiblashtirilgan qaror qabul qilish uchun foydali bo'la oladigan rasmiy axborotlar qonuniyatini topish va tushunish uchun foydalanadilar.

2.5.5-rasmda Microsoft Excel ekran jadvalini tasvirlaydi. U shartnomalar ro'yxatini, kompaniya uchun onlayn boshqaruv savdosi, video-o'qitish va kitoblar buyurtmalarini o'rganib chiqib, ikkita o'lchov orasidagi o'zaro munosabatlarni hisoblaydi.



| Region      | Email | Web | Grand Total |
|-------------|-------|-----|-------------|
| East        | 24    | 77  | 101         |
| North       | 28    | 64  | 92          |
| South       | 33    | 73  | 106         |
| West        | 57    | 154 | 211         |
| Grand Total | 142   | 368 | 510         |

2.5.5-rasm. Reklama manbayining regional taqsimlanishi yig'ma jadvali

Bu yig'ma jadvalda qaysi regionda mijozlar onlayn-o'qishni o'tayotganligini va reklamalarni joylashtirish manbalarini aniqlay olish mumkin.

Oldinlari, elektron jadvallar va kichik ma'lumotlar bazalari modellashtirilgan. Bugun bu imkoniyatlar katta korporativ BI tizimiga kiritilgan bo'lib, ular bu yerda yirik korporativ ma'lumotlar bazasidan ma'lumotlarini tahlil qilish uchun oladilar. Bundagi imkoniyatlar yaxshi mijozlarni o'zlarining mahsuloti uchun identifikatsiya qilish imkoniyatini beradi. Sug'urta sohasining keng qo'llaniladigan ma'lumotlaridan foydalanib, sug'urta mijozlarini uncha katta bo'lmagan guruhlariga taqsimlaydi. Keyin u har bir «uya» uchun baho o'rnatadi va bu baho qo'yilishi chizmasi kompaniyaga foyda keltiradimi, shuni tekshirish uchun dasturiy ta'minotini modellashtirish ishlatiladi.

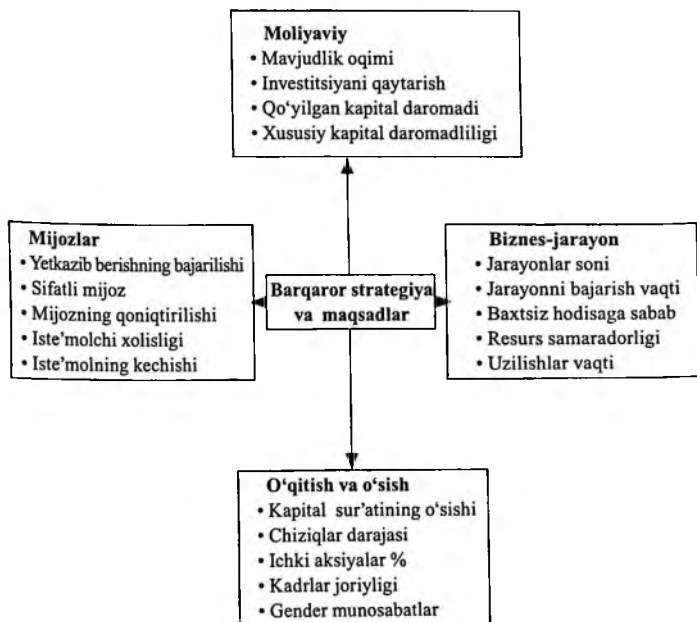
*Yuqori rahbariyat uchun qaror qabul qilish: balanslashtirilgan ko'rsatkichlar tizimi va korxona samaradorligini boshqarish uslublari.* Birinchidan, siz bir narsani aniq tushunishingiz uchun uslubiyatga ehtiyoj sezasiz, ya'ni aniq firmalar uchun, rahbarlarga kerak bo'lgan faoliyat natijalari haqiqatan ham muhimmi? Ikkinchidan, siz shunday tizim ishlab chiqishingiz kerakki, u xabarlarini kerak odamlarga o'z vaqtida yetkazishga qodir bo'lsin.

Hozirgi vaqtda, juda muhim xabarni tushunish uslubiyati, firma rahbarlariga kerak bo'lgan balanslashtirilgan ko'rsatkichlar tizimi uslubi deb ataladi. Kaplan va Norton (2004-y.) tuzgan balanslashtirilgan hisoblash kartasi, firmaning strategik rejasining negizi hisoblanadi. Balanslashtirish firma faoliyatining to'rtta ko'rsatkichlari moliyaviy va biznes faoliyat, mijozlar, o'qitish va o'sishda e'tiborni jamlash yo'li bilan bajariladi.

Har bir mezon bo'yicha samaradorlik, firma berilgan topshiriqni qay darajada yaxshi bajarilishini tushunish uchun, yuqori rahbariyat taklifi bilan, samaradorlikning asosiy ko'rsatkichlari yordamida o'lchanadi (SAK). Masalan, eng asosiy ko'rsatkichlardan biri, bu iste'molchiga paketni yetkazib berish uchun kerak bo'lgan vaqtning o'rtacha davomiyligi bilan mijoz samaradorlik maqsadini internet

firma qay darajada yaxshi tushunadi. Agar sizning firmangiz bank bo'lsa, mijozning yangi ro'yxatga olish yozuvini yaratish kabi, asosiy funksiyani bajarish uchun kerak bo'lgan vaqtdagi jarayon samaradorligi, SAK ning biri hisoblanadi.

Zamonaviy menejerlar bugunga ta'sir qila oladigan ma'lumotlarga, ya'ni biznes jarayonning samaradorligi, mijozning qoniqtirilishi, xodimlarni o'qitishga tayanish kerak. Yuqori zveno rahbarlari va maslahatchilari tomonidan ko'rsatkichlar tizimi ishlab chiqilgach, keyingi qadam rahbarlar va menejerlar uchun har bir samaradorlikning asosiy ko'rsatkichi bo'yicha, axborot oqimini avtomatlashtirishdan iborat bo'ladi. Bu tizim amalga oshgandan keyin, uni ko'pincha ITM deb ataydilar.



**2.5.6-rasm.** Balanslashtirilgan ko'rsatkichlar tizimi

Balanslashtirilgan ko'rsatkichlar tizimi chegarasida firmaning strategik maqsadi, moliyaviy biznes jarayon, o'qitish va o'sishdan iborat bo'ladi. Har bir tuzuvchi bir qancha samaradorlikning asosiy ko'rsatkichlari yordamida o'lchanadi (2.5.6-rasm).

2004-yilda sanoat guruhi bilan sanoat strategiyasi va maqsadi aniqlangandan keyin samaradorlikning asosiy ko'rsatkichlari yig'indisi ishlab chiqilgan. Bunda maqsadga erishish firmaning unumdorligi, ma'lumotlar bazasining boshqaruv tizimidan olingan axborotlar hajmi bilan o'lchanadi.

Samarali ishlab chiqilgan ITM, yuqori rahbarlarga tashkiliy ishlarni nazorat qilishda raqobatchilar xarajatlarini kuzatishga, bozorning o'zgaruvchan holatini baholash, muammolar va imkoniyatlarni aniqlashda yordam beradi. Pastroq toifadagi xodimlar ham bu tizimni o'zlari mas'ul joylarda, unumdorlik bahosini aniqlash va monitoringini yuritish uchun ishlatadi.

*Qaror qabul qilishning guruhlangan tizimi* (QQQGT)da asosan yakka tartibdagi qaror qabul qilishni diqqat bilan tasvirlanadi. Firma ichida ishni guruh bo'lib amalga oshirish tizimi toifasini qaror qabul qilish guruhlari tizimi deyiladi (QQQGT).

QQQGT – tizimli kompyuter tarkiblashmagan muammolar yechimini yengillashtirish uchun qaror qabul qiluvchi interaktiv vosita bo'lib hisoblanadi. Hamkorlikda ishlash tizimi web-video konferensiyalar va elektron majlislar o'tkazish uchun foydalanilgan vositalardir.

QQQGT – guruh bo'lib qaror qabul qilishni yengillashtirish majmuasi o'z ichiga kompyuter va tarmoq jihozlarini oladi. Maxsus dasturlar elektron majlisda hujjatlarni yig'adi va tahrir qiladi.

### **Nazorat savollari:**

1. Axborot jarayoni nima?
2. Bisnes intellekt va bisnes analiz.
3. Biznesda qaror qabul qilish axborot tizimi.
4. Subyektlar, rahbarlar faoliyati, dizayn.
5. Strukturalashmagan va strukturalashtirilgan qarorlar.
6. Klassik va muomalaviy modellar.

### **III BOB. BIZNES VA BOSHQARUVDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI**

#### **3.1-§. Global biznesda axborot tizimlari<sup>1</sup>**

Sizlarning ko'pchiligingiz axborot tizimlarini va axborot texnologiyalariga katta sarmoya kiritayotgan korxona va tashkilotlarda ishlashingiz mumkin. Bunda siz qanday qilib bu pullarni oqilona sarflashni bilishingiz kerak. Agarda siz to'g'ri yo'lni tanlasangiz, firmangiz raqobatchilardan ustun bo'ladi. Agarda noto'g'ri yo'lni tanlasangiz, siz kapitalingizni zoye sarflab yuborasiz.

Boshqaruv axborot tizimlari biznesni eng dolzarb mavzu sifatida bilishadi. Texnologiyalarni tezkor o'zgarishi, yaratilgan biznes modellar boshqaruv axborot tizimining biznes muvaffaqiyatiga bevosita ta'sir qiladi.

Firmalarda yangi texnologiyalardan foydalanish ular biznesni muvaffaqiyatli bo'lishiga olib keladi. 3.1.1-jadval axborot texnologiyalari menejmentida (ATM) qanday yangiliklar borligini sarhisob qilishga yordam beradi.

Texnologiya sohasida uch bog'liq o'zgarishlar bor: mobil hisoblash platformasini keng qabul qilinishi, biznesda «ko'p ma'lumotlar bazalari» bilan ishlash va «bulutli hisoblashlar» rivojlanishi.

iPhone, iPad, Android planshetlar va smartfonlar nafaqat pluginlar yoki o'yin-kulgi vositalaridir, balki ular yangi rivojlanayotgan kompyuter tizimlari vakili bo'lib yangi apparat va dasturiy ta'minot texnologiyalari bilan bir qatorda turadi. Ko'proq hisob-kitob ishlari ushbu mobil vosita va qurilmalarga o'tmoqda. Menejrlarning ish boshqarishda ushbu qurilmalardan foydalanish hissi tobora o'sib bormoqda. Biz bu rivojlanishni «mobil raqamli platformalar» deb ataymiz.

---

<sup>1</sup> Management Information Systems. Kenneth C.Laudon, Jane H.Laudon 2016.  
Mavzuning barchasi olingan

Bulutli texnologiyalar kompyuterlar va mobil raqamli platformalar tashkilotlarda masofaviy faoliyat va uzoqdan turib qaror chiqarishni ta'minlaydi. Bir turdagi platforma esa firmalarni ko'proq ish bajarishga imkon yaratadi va bozordagi faoliyat turini belgilab beradi. Bu korxonalarda yetkazib beruvchi va sotuvchi o'rtasida hamkorlikni ta'minlab, yangi mahsulotlar yaratishga, yoki mavjud mahsulotlarni samarali ishlatishga yordam beradi.

### 3.1.1-jadval

#### ATM yangiliklari

| O'zgarish                                                                                                     | Biznesga ta'siri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Texnologiya                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Bulut hisoblash platformasi innovatsiyalarning asosiy tijorat sohasi sifatida namoyon bo'ladi                 | Kompyuterlarning Internetdagi egiluvchan yig'ilishi korporativ kompyuterda bajariladigan vazifalarni amalga oshirishni ta'minlaydi. Ko'plab tijorat ilovalari internet xizmati sifatida onlayn tartibda yetkazib beriladi (Servis tariqasidagi dasturiy ta'minot yoki Saas (Soft)).                                                                                                                                                      |
| Katta ma'lumotlar                                                                                             | Firmalar Web trafik, elektron pochta xatlari, ijtimoiy tarmoq ma'lumotlari hamda mashinalardagi katta hajmdagi ma'lumotlardan o'zlari uchun zarur ma'lumotlarni qidirishadi. Buning uchun ma'lumotlarni qabul qilish, saqlash va tahlil qilish (qayta ishlash)ning yangi axborot-boshqarish vositalari talab qilinadi.                                                                                                                   |
| Uyali raqamli platformalar yaxlit tijorat tizimi sifatida shaxsiy kompyuterlar bilan raqobatga kirishmoqdalar | Apple iPhone telefonlari va planshet kompyuterlari hamda Android uyali aloqa qurilmalari hamkorlikni ta'minlash maqsadida yuz minglab ilovalarni yuklab olishi mumkin, lokatsiyaga asoslangan xizmatlar kasbdoshlar bilan muloqot qilish uchun juda qulay vositalardir. iPad va Kindle Fire kabi kichik planshet kompyuterlar iste'molchi jismoniy va yuridik shaxslar uchun odatiy noutbuklar va platformalardan afzal bo'lib qolmoqda. |

| Boshqaruv                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Menejerlar korxonadagi muloqot tizimini, o'zaro bilim almashinuv jarayonini yaxshilash maqsadida onlayn hamkorlik hamda ijtimoiy tarmoq dasturiy ta'minotlarini o'zlashtiradilar</p> | <p>Google Apps, Google Sites, Microsoft Windows Share Point Services hamda IBM Lotus Connections dasturlari 100 milliondan ortiq biznes professional xodimlari tomonidan o'zlarining bloglarini saqlash, loyiha boshqarish, onlayn uchrashuvlar o'tkazish, shaxsiy profilarni, ijtimoiy sahifalarni hamda ijtimoiy jamoalarni ochish maqsadida jahon miqyosida foydalanib kelinmoqda.</p> |
| <p>Biznes uchun foydalaniladigan ilovalar</p>                                                                                                                                           | <p>Ma'lumotlarni nisbatan kuchli tahlil qilish va interfaol uskunalar panelini ta'minlovchi real vaqt (tezkor) ma'lumotlarni yetkazib beruvchi ilovalar menejerlar uchun tegishli qarorlarni qabul qilishda qo'llaniladi.</p>                                                                                                                                                             |
| <p>Virtual uchrashuvlar</p>                                                                                                                                                             | <p>Menejerlarning yo'l xarajatlari hamda sarflanadigan vaqtini tejash uchun, shuningdek hamkorlikni mustahkamlash va qaror qabul qilish jarayonini yaxshilash maqsadida telefoniya vositalari orqali videoaloqa hamda Web majlis o'tkazish (konferensiya) texnologiyalaridan foydalanishadi.</p>                                                                                          |
| Tashkilotlar                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Ijtimoiy biznes</p>                                                                                                                                                                  | <p>Korxonalar o'zlarining xodimlari, mijozlari va ishlab chiqaruvchilari bilan muloqotni tezlashtirish maqsadida Facebook, Twitter kabi ijtimoiy tarmoq platformalari hamda ichki korporativ ijtimoiy vositalardan foydalanishadi. Xodimlar bloglar, viki, elektron pochta matnlari hamda SMS xabarlaridan foydalanib onlayn jamiyatda muloqotni tezlashtirishlari mumkin.</p>            |
| <p>Masofadan ishlash ish joyidagi jarayonni tezlashtiradi</p>                                                                                                                           | <p>Internet, simsiz noutbuklar, smartfonlar va kompyuter planshetlari son jihatdan o'sib bora-yotgan ishchilarga ish joyidan turib uzoqda ishlash imkonini yaratadi. Ellik besh foiz Amerika korxonalarida o'ziga xos masofadan bajariladigan ish dasturlari mavjud.</p>                                                                                                                  |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Biznes qiymatni hamkorlikda yaratish</p> | <p>Korxonalarda qiymat manbayi ichki ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilar bo'lib, yetkazib berish tizimlari hamda yangi mahsulotni ishlab chiqarish kundan kunga global hamkorlikda amalga oshirilib borilmoqda, mijozlarning o'zaro hamkorligi korxonalarga yangi mahsulot va xizmatlarni aniqlash imkonini yaratib bermoqda.</p> |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Globalizatsiya sinovlari va imkoniyatlari: tenglashtirilgan dunyo.* Jahon iqtisodiyotining paydo bo'lishi, xalqaro bozorning kengaytirilishi jarayonida sodir bo'ldi.

Tomas Fridman 2005-yilda yozgan kitobida iqtisodiy va global tarmoqlar turli mamlakatlarning madaniyatlari, iqtisodiyotiga ta'sir ko'rsatishini ta'kidlab, AQSH va Yevropa mamlakatlarini misol tariqasida keltirdi. Bu globallashuv tijorat firmalarida bir qator muammolarni keltirib chiqarib, iqtisodiyotning o'sib borish darajasiga ta'sir qilganligini ko'rsatdi. Yevropa va Osiyoda o'sish darajasi 50 foiz bo'lganligini aytdi.

Bozorda yutib chiqish uchun o'quv, biznes-ta'lim jarayonidagi o'quv sifatini oshirish, yuqori darajada ta'lim olish va ish joylarida malaka olishdan iborat bo'lgan vazifalarni yechish kerak.

Internet servis firmalari, Google va eBay o'zlarining biznes-modeli va xizmatlarini turli mamlakatlarda belgilangan narxlarda sotmoqdalar.

Global miqyosda tovarlar va xizmatlarni ishlab chiqaruvchi firmalar tomonidan odatdan tashqari qiymatni pasaytirish arzon ishlab chiqaruvchilarni topish boshqa mamlakatlarda ishlab chiqarishni boshqarish hisobiga erishilmoqda. Google va eBay internetning xizmat ko'rsatish firmalari o'zining biznes modellari va xizmatlarini ko'paytirib, turli mamlakatlarda axborot tizimlarining yuqori darajadagi infratuzilmasini qayta loyihalash zaruriyatini sezmoqda. Qisqacha aytganda, axborot tizimlari globalizatsiya jarayonlarini qay tariqa davom etishini hal qilmoqda.

*Raqamli firmalarning vujudga kelishi.* Yuqorida keltirilgan barcha o'zgarishlar muhim tashkiliy modernizatsiyalash bilan birgalikda

to'laqonli raqamli firma foydasini bir necha o'lchamlarda aniqlanishi mumkin. Raqamli firma bu aksariyat mijozlar, ta'minlovchilar va xodimlar bilan muhim ishbilarmonlik munosabatlarini raqamli shaklda yo'lga qo'yilgan va o'rnatilgan ko'rinishdir. Yangi mahsulotni ishlab chiqarish, buyurtmani ishlab chiqish va bajarish, marketing rejasining yaratilishi va xodimni ishga olinishi kabi biznes jarayonlarga misol bo'lib, tashkilotlarning o'z biznes maqsadlariga erishish usullarining raqobatbardosh quvvati manbayi hisoblanadi.

Muhim korporativ aktivlar — intellektual mulk, asosiy bilimlar, insoniy va moliyaviy aktivlar, raqamli vositalar orqali boshqariladi. Raqamli firmada har bir xabar ixtiyoriy vaqt va joyda muhim biznes qarorlarining qo'llab-quvvatlanishini talab qiladi. Firmalarning raqamli mazmuni atrof-muhitga an'anaviy firmalarga qaraganda bizning shiddatli davrimizda chidamli bo'lish uchun yanada turlanadi. Raqamli firmalar boshqarish va yanada moslashuvchan global tashkillashtirishning noyob imkoniyatlarini taklif etadilar. *Raqamli firmalarda vaqt va fazoda ko'chib yurish bu — me'yordir.* Raqamli firmalarda ish vaqti nisbatan qisqa vaqt ichida, ya'ni ertalab soat 9 dan kech soat 5 gacha emas, balki beto'xtov, 24 soat davomida ish olib boriladi. Fazoning siljishi, ishning o'z o'rnini borligi ushbu ishning nafaqat ishxonalarda bajarilishida, balki milliy chegaralardan tashqarida, dunyoda qaysi nuqtasida yaxshi yutuqlarga ega bo'lsa, o'sha yerda amalga oshirilishida ko'rinadi.

*Axborot tizimlarining strategik biznes maqsadlari.* Bugun axborot tizimlarining zaruriyati nimada? Nima uchun korxonalar axborot tizimi va texnologiyalarga o'z mablag'larini kiritmoqdalar? Qo'shma shtatlarda 21 million menejer va 154 million axborot sohasidagi xizmatchilar va ishchi kuchi tarkibini o'rganuvchi sektor xodimlari biznes yuritishda axborot tizimlariga asoslanishadi. Axborot tizimlari biznesni kundan kunga rivojlantirish borasida Qo'shma shtatlar va boshqa ko'plab rivojlangan davlatlarda strategik biznes maqsadlarga erishish yo'lida katta ishlarni amalga oshirmoqdalar.

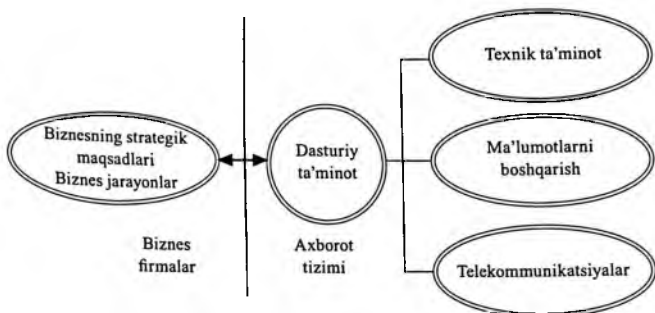
Iqtisodiyotning barcha sohalarini rivojlanish jarayonlarini axborot tizimlariga jiddiy investitsiyalarsiz tasavvur qilish qiyin. Axborot

tizimlariga investitsiyalar bo'lmaganda Amazon, eBay, Google va E\*Trade elektron tijorat firmalari hattoki mavjud bo'lmis edilar. Bugungi moliya, xizmatlar sohasi, sug'urta, ko'chmas mulk, maishiy xizmatlar, sayohat, sog'liqni saqlash, ta'lim kabi sohalar axborot tizimlarisiz ishlay olmas edilar. Walmart va Sears kabi chakana savdo firmalari hamda General Motors va General Electric ishlab chiqarish firmalari axborot tizimlarining rivojlanishi evaziga gullab-yashnamoqda. Ofis telefonlari, osmono'par binolar XX asrda biznes asosi bo'lgan bo'lsa, XXI asrda axborot texnologiyalarini qo'llash va uni korporativ strategiyalarda amalga oshirish muhim bo'lmoqda (3.1.2-rasm).

*Operatsion mukammallik.* Korxonalar doimiy yuqori natijaga erishish uchun, ularning xatti-harakatlari samaradorligini oshirish talab qilinadi. Axborot tizimlari va texnologiyalari – boshqaruvchilar uchun mavjud ishlab chiqarishda, biznes-operatsiyalarni boshqarishda biznes-amaliyotdagi o'zgarishlar bilan birlashganda operatsiyalari samaradorligi va unumdorligini yuqori darajasiga erishish uchun eng muhim vositaga aylanadi.

2014-moliya yilida, Wal-Mart tushumi 473 \$ milliard dollardan oshdi. Bu Amerika Qo'shma Shtatlari chakana savdosining deyarli o'ndan bir qismini tashkil qiladi. Mijoz mahsulotni sotib olishi bilan, provayder tovar nazoratini amalga oshirib, u egallab turgan javoniga mahsulotni joylashtirish jarayoni bajariladi. Wal-Mart o'zining raqobatchilari ichida eng samaralisi bo'lib, undagi sotuv hajmi bir kvadrat futga 428 dollardan yuqori. Boshqa aralash assortimentli do'konlarning ko'rsatkichlari kvadrat futga 175 \$ dan 200 \$ gacha bo'lgan miqdorni tashkil qiladi.

Zamonaviy tizimlarda firmaning axborot tizimlari va uning ishbilarmonlik qobiliyatlari o'rtasida o'zaro bog'liqlik mavjud. Biznes jarayonlar, qoidalar va strategiyaning o'zgarishi texnik vositalar, dasturiy ta'minot, ma'lumotlar bazasi va telekommunikatsiyalarda yanada ko'proq o'zgarishlarni talab etmoqda. Ko'pincha, tashkilotning amalga oshirmoqchi bo'lgan ishi uning tizimlari nimalarga ruxsat berishiga bog'liq bo'ladi.



**3.1.2-rasm.** Tashkilotlar o'rtasidagi axborot tizimlarining o'zaro aloqasi

*Yangi mahsulotlar, xizmatlar va biznes-modellar.* Axborot tizimlari va texnologiyalari — firmalar uchun asosiy vosita hisoblanib, ular yangi biznes-modellar uchun yangi xizmat va mahsulotlar ishlab chiqaradi. Talabni ta'minlashda biznes-model tashkilot ishlab chiqargan mahsulot va xizmatlarni ta'riflaydi.

Hozirgi kundagi musiqa sanoati bundan o'n yil avvalgi ishlab chiqarishdan farq qiladi. Apple Inc. eski biznes-modelidagi musiqiy lenta va CD yozuvli mahsulotlarni on-lineli modelini iPod axborot platformasiga o'tkazmoqda. Apple iPodning davomli innovatsion oqimidan iTunes, iPad va iPhone'larni o'z ichiga olgan holda rivojlanib bormoqda.

*Mijoz va ta'minotchining yaqinligi.* Biznes haqiqatdan ham o'z mijozlarini bilsa va ularga yaxshi xizmat qilsa, mijozlar unga qayta-qayta murojaat qilish va ko'proq xarid qilish bilan javob beradilar. Bu esa foyda va daromadni ko'paytiradi. Ishlab chiqaruvchilar bilan ham shunga o'xshash holat yuz beradi. Biznes o'z ishlab chiqaruvchilarining hayotiy faoliyatini ham shunchalik yaxshi ta'minlaydi. Bu esa xarajatlarni kamaytiradi.

Manxettendagi Mandarin Oriental va yuqori darajali boshqa mehmonxonalar mijozlarga xizmat ko'rsatish uchun axborot tizimlari va texnologiyalaridan qanday foydalanish kerakligini

namoyish etdilar. Ular kompyuterlardan mehmonxonalardagi mehmonlar yashayotgan xonada ular afzal ko'radigan haroratni kuzatish, telefon raqamlarini va televizor dasturlarini qaysilarini ko'proq ko'rishlarini hisobga olish va bu ma'lumotlarning katta bazada saqlash kabilardan foydalanganlar. Mehmonxonalarda alohida xonalardagi server markaziy tarmoq kompyuterlariga ularni masofadan tekshirish yoki boshqarish imkoni bo'ladigan shaklda ulangan. Mijoz mehmonxona xonalaridan biriga joylashgach, tizim uning istagiga ko'ra xonadagi sharoitni avtomatik tarzda o'zgartiradi, ya'ni mijozning raqamli profili asosida yorug'likni kamaytiradi, havo haroratini tartibga soladi yoki unga yoqadigan musiqani tanlaydi. Mehmonxonashuningdek, eng yaxshi mijozlarini aniqlash va mijozlar istaklari asosida individuallashtirilgan marketing kampaniyasini rivojlantirish uchun o'zlaridagi mijozlar haqidagi ma'lumotlarni tahlil ham qiladilar.

JC Penney axborot tizimlari orqali ta'minotchilar taqdim etiladigan yaqinlikdan olinadigan foydani ko'rsatib beradi. Har gal qo'shma shtatlardagi JC Penney do'konidan kostum bilan kiyiladigan ko'ylak sotib olinganda, xarid haqidagi hisobot Qo'shma shtatlarda sotilgan har sakkizinchi kostum bilan kiyiladigan ko'ylakni ishlab chiqaradigan Gonkongdagi TAL Apparel Ltd ta'minotchilari kompyuterlarida paydo bo'ladi. TAL o'zining zamonaviy kompyuteri orqali ushbu miqdorlarni o'rganadi, so'ngra mahsulotni qanday uslubda, rang va o'lchamlarda tayyorlash, qancha ko'ylak kerakligini hal qiladi. Shundan keyin TAL mahsulotlar omborini to'liq ko'rib chiqib JC Penneyning har bir do'koniga kerakli miqdorda ko'ylaklar yuboradi. Boshqacha qilib aytganda, JC Penney ko'ylaklarining inventarida uni saqlash xarajatlari nolga yaqin.

*Yaxshilangan qarorlarni qabul qilish.* Ko'pchilik biznes-menejerlar asoslangan qaror qabul qilish uchun kerakli vaqtda hech qachon haqiqiy, to'g'ri axborotlarga ega bo'lmasdan, mavhum axborot tizimlarda harakatlanadilar. Shu bilan birga, menejerlar bashoratlarga, eng yaxshi holatlarda farazlar va omadga tayanadilar.

Natijada esa tovar va xizmatlar to'liq ishlab chiqilmaydi, resurslardan oqilona foydalanilmaydi va vaqt behudaga sarflanadi. Ushbu salbiy natijalar xarajatlarni ko'paytiradi va mijozlarning yo'qotilishiga sabab bo'ladi.

Axborot tizimlari va texnologiyalari menejerlarga bozorda qaror qabul qilishda aniq vaqt ma'lumotlaridan foydalanishga imkon bermoqda.

*Raqobat ustuvorligi.* Agar firmalar biznes maqsadlarida belgilangan yangi mahsulotlar, xizmatlar va biznes-modellar, yetkazib beruvchi mijozning yaqinligi va yaxshilangan qaror qabul qilish imkoniyatlari kabilardan bir nechtasiga erishsalar, ular raqobat ustuvorligiga erishib bo'lgan hisoblanadilar. Buyumlarni raqobatchilardan yaxshiroq tayyorlash, ustuvor mahsulotlar uchun kam sarf qilish xarajati va aniq vaqt rejimida mijozlarga va yetkazib beruvchilarga javob berish — bularning hammasi yaxlit holda raqobatchilar bas kela olmaydigan nisbatan yuqori savdo va yuqori foydani tashkil etadi.

Axborot texnologiyalari (AT) firmalarda, biznesda o'z maqsadiga erishish uchun foydalaniladigan barcha texnik va dasturiy ta'minotdan tashkil topadi. Bunga nafaqat kompyuterlar, xotira qurilmalari va ko'chma mobil qurilmalar, balki dasturiy ta'minot, masalan: Windows operatsion tizimi yoki Linux kabi ko'plab kompyuter dasturlari kiradi.

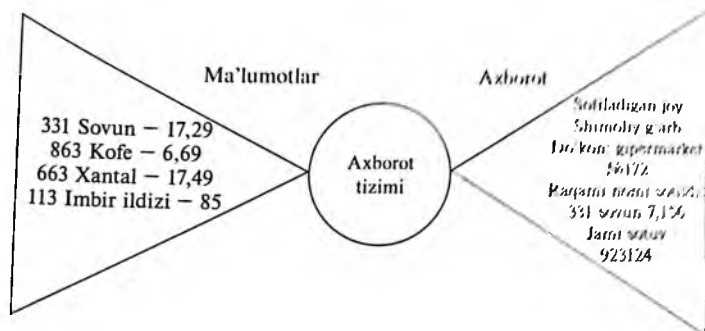
Axborot tizimlarini bir-biriga bog'langan texnik komponentlar yig'indisi deb ta'riflash mumkin. Ular axborot jarayonlarini xotirada yig'adi (yoki tiklaydi) va qaror qabul qilishda, tashkilotni boshqarishda yordam beradigan axborotlarni tarqatadi. Axborot tizimlari nazorat, qaror qabul qilishda muvofiqlashtirish bilan birga menejerlar va ishchilarga muammolarni tahlil qilishda, yangi mahsulot yaratishda yordam beradi.

Bu axborot tizimlari atrof-muhitidagi yoki tashkilot doirasidagi odamlar, joylar, narsalar haqidagi axborotni o'z ichiga oladi.

Axborot deganda biz odamlar uchun foydali va ahamiyatga ega tarzda shakllangan ma'lumotlarni tushunamiz, ma'lumotlar

esa odamlar tushunishi va foydalanishi uchun qat'iyat, ro'yxatlar shaklida beriladi.

Axborot tizimida uchta axborot ishlab chiqaruvchi yo'nalish bo'lib, tashkilotlar ular asosida qaror qabul qiladi: nazorat bo'yicha operatsiyalar, muammolar tahlili va yangi mahsulot yoki xizmatlar yaratish (3.1.3-rasm).



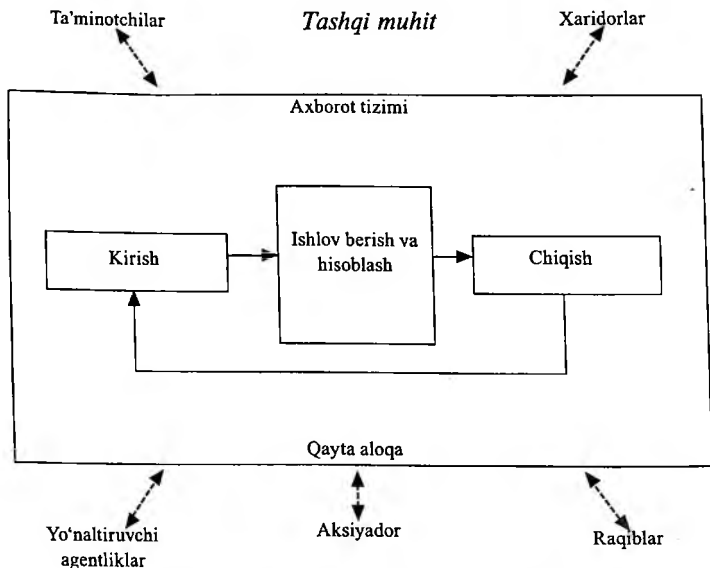
3.1.3-rasm. Ma'lumotlar va axborotlar

Sotilgan kir yuvish vositasining soni va kir yuvish vositasi savdosining umumiy hajmining daromadi haqida to'la ma'lumot olish uchun supermarket kassasidan chiqqan ma'lumotlar qayta ishlanishi va tashkil qilinishi mumkin.

Kirishda tashkilotdan yoki uning tashqarisidan chiqayotgan ma'lumotlar yig'iladi va qayta ishlanadi. Qayta ishlangan axborot foydalanish uchun yuboriladi. Uchta asosiy faoliyat turi — kirish, ishlov berish va xulosa tashkilotga kerak bo'lgan axborotlar bilan ta'minlanadi.

Mijozlar, ta'minotchilar, raqiblar, aksiyadorlar va nazorat organlari tashkilot va uning axborot tizimi bilan birga faoliyat olib boradilar.

Axborot tizimlarida, shuningdek, ularni baholash yoki kiritish bosqichida tuzatish kiritishga yordam berish uchun tashkilot tegishli a'zolariga teskari aloqani ta'minlab beradi (3.1.4-rasm).



**3.1.4-rasm. Axborot tizimlari funksiyalari**

Zamonaviy axborot tizimlarida texnik asosni kompyuterlar va mos dasturiy ta'minot, dasturlash vositalari tashkil qiladi. Kompyuterlar axborotlarni saqlash va ishlov berish qurilmalari ish faoliyatini ta'minlab beradi. Tashkilot muammolari yechimini ishlab chiqishda kompyuter va kompyuter dasturlari muhim ahamiyatga ega bo'lsada, axborot tizimining bir qismi, ya'ni tashkil etuvchilaridan biri hisoblanadi.

*Axborot tizimlari hajmi.* Axborot tizimini to'liq tushunish uchun tizim axborot texnologiyalari sohasi (3.1.5-rasm), biznes muhiti muammo va masalalar yechishni ta'minlash uchun ularni ishlab chiqarish quvvati to'g'risida mukammal bilimga ega bo'lish zarur. Bu yerda tizimning boshqaruv va tashkiliy, shuningdek, texnik, axborot tizimi savodxonligi jihatlarini kabi tushunchalarni qamrab oluvchi keng

ma'nodagi tushuncha e'tiborga olinadi. Kompyuter savodxonligi esa, bundan farqli ravishda, faqat axborot texnologiyalari tushunchalariga tayanadi.

Boshqaruvda axborot tizimlari (BAT) esa yanada keng ma'nodagi axborot tizimlarini bilishni talab etadi. BAT muammolari, rivojlantirish, shuningdek, menejer va xodimlar tomonidan foydalaniladigan axborot tizimlarini ishlab chiqish, foydalanish va faoliyatga ta'siriga tegishli bo'lgan savollar bilan bog'liq bo'ladi.

Tashkilot, menejer va axborot texnologiyalari ko'lamidagi axborot tizimlarining har birini alohida ko'rib chiqamiz.



**3.1.5-rasm.** *Axborot tizimlari tarkibi*

Axborot tizimlaridan samarali foydalanish tizimni shakllantirishni tashkil etib, boshqarish va axborot texnologiyalarini takomillashtirishni talab qiladi.

Tijorat tashkilotlari bajaradigan asosiy biznes-funksiyalar yoki muvofiqlashtirilgan masalalar savdo va marketing, ishlab chiqarish, moliya va buxgalteriya hisob-kitoblari, shuningdek, inson resurslaridan tashkil topadi (3.1.2-jadval). Tashkilot o'z iyerarxiyasi bo'yicha mantiqiy bog'langan masalalar hisoblanadigan biznes-jarayonlar orqali ishlarni muvofiqlashtirib turadi. Buyurtmalarni bajara borib yangi mahsulotlarni ishlab chiqarish va yangi xodimni yollashni biznes-jarayonlarga misol sifatida keltirish mumkin.



**3.1.6-rasm. Firmadagi turli bo'g'inlar**

Biznes tashkilotlari uchta asosiy bo'g'indan tashkil topgan iyerarxiyadir: oliy boshqaruv, o'rta boshqaruv va operatsion boshqaruv. Axborot tizimlari ushbu uch bo'g'inning har biriga alohida xizmat ko'rsatadi. Olimlar va professional xodimlar aksariyat hollarda o'rta boshqaruv bo'g'ini bilan ishlaydilar.

Ko'pchilik tashkilotlarning biznes jarayonlari vazifalarga erishish maqsadida uzoq vaqt mobaynida ishlab chiqilgan rasmiy qoidalarni o'z ichiga oladi. Bunday qoidalar xodimlarga schyot faktura yozishdan tortib mijozlarning shikoyatlariga javob berishga qadar turli tartib-qoidalar yuzasidan ko'rsatma beradi. Ushbu biznes jarayonlarining ayrimlari yozma shaklda bayon etilgan, boshqalari esa hamkasblar va mijozlarning telefon qo'ng'iroqlariga javob berish kabi rasman hujjatlashtirilmagan norasmiy biznes amaliyotidan tashkil topgandir. Axborot tizimlari ko'pgina biznes jarayonlarini avtomatlashtiradi. Misol uchun, mijozning qay tarzda kredit olishi yoki mijozga qay tarzda schyot faktura berilishi aksariyat hollarda rasmiy biznes jarayonlari to'plamini o'z ichiga olgan axborot tizimlari tomonidan aniqlanadi.

Har bir tashkilot o'ziga xos madaniyatga yoki farazlar, qadriyatlar va harakatlarni amalga oshirish usullarining asosiy to'plamiga ega bo'lib, u tashkilotning aksariyat ishtirokchilari tomonidan qabul qilingan (3.1.6-rasm).

### 3.1.2-jadval

#### *Asosiy biznes funksiyalari. Funksiyaning maqsadi*

| Funksiya                       | Xususiyati                                                                                                       |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sotish va marketing            | Tashkilotning mahsulotlari va xizmatlarini sotish                                                                |
| Tayyorlash va ishlab chiqarish | Mahsulotlarni ishlab chiqarish va xizmatlarni ko'rsatish                                                         |
| Moliya va buxgalteriya hisobi  | Tashkilotning moliyaviy aktivlarini boshqarish va tashkilotning moliyaviy qaydlarini yuritish                    |
| Xodimlar bilan ishlash         | Tashkilotning mehnat resurslarini jalb etish, rivojlantirish va saqlash; xodimlar to'g'risida qaydlarni yuritish |

Tashkilot faoliyatining asosiy qismlari doimo uning axborot tizimida mujassamlashtirilganini ko'rish mumkin. Misol uchun, UPS (United Parcel Service) kompaniyasining ustuvor maqsadi mijozlarga xizmat ko'rsatish bo'lib, uni kompaniyaning tashkiliy faoliyatining bir qirradi sifatida kompaniyaning paketlar yo'nalishini kuzatish tizimlarida ko'rish mumkin.

*Axborot texnologiyasi.* Axborot texnologiyasi menejerlar tomonidan o'zgarishlarga javob berishda qo'llaniladigan ko'plab qurollardan biridir. Kompyuter uskunolari axborot tizimidan kiritish, qayta ishlash va chiqarish faoliyatlarini amalga oshirish uchun foydalaniladigan asbob-uskunalaridir. Ular quyidagilarni o'z ichiga oladi: turli o'lcham va shakllardagi kompyuterlar (jumladan, mobil kichik o'lchamdagi uskunalar); turli kiritish, chiqarish va saqlash uskunolari; kompyuterlarni bir-biri bilan ulaydigan telealoqa uskunolari.

*Tarmoqlashuv va telekommunikatsiya texnologiyasi*, uskunalar va dasturlardan tashkil topgan holda, uskunalarining turli qismlarini bir-biriga ulaydi va axborotni bir nuqtadan ikkinchisiga uzatadi. Kompyuterlar va aloqa uskunalari ovoz, ma'lumotlar, suratlar, tovushlar va videoma'lumotlarni uzatish va ulashish maqsadida tarmoqlarga ulanishi mumkin. Tarmoq ikki yoki undan ortiq kompyuterni ma'lumotlar yoki printer kabi resurslardan birgalikda foydalanish maqsadida ulaydi.

Jahonning eng katta va keng miqyosda qo'llaniladigan tarmog'i Internetdir. Internet universal standartlarni qo'llovchi global «tarmoqlar tarmog'i» bo'lib, jahonning 230 dan ortiq mamlakatida qariyb 3 milliard foydalanuvchilarga ega bo'lgan millionlab tarmoqlarni bir-biri bilan bog'laydi.

Internet yangi ma'lumotlar, xizmatlar, strategiyalar va biznes modellar yaratishda yangi universal texnologiya g'oyasini yaratgan, bu texnologiya g'oyasi turli xil tizimlarni va tarmoqlarni guruh ichida bog'laydigan foydalanishlarni o'z ichiga oladi. Ichki umumiy tarmoq «ichki bog'lanish» (intranet) deb ataladigan internet texnologiyasiga asoslangan.

Texnologiyaning interaktiv jarayoni bugungi kundagi kompyuterga asoslangan axborotlarda foydalaniladigan bir nechta namunaviy texnologiyalarni tavsiflab beradi. UPS kompaniyasi o'zining tijorat faoliyatining samaradorligini yanada oshirish hamda mijozlarga yanada yaqinlashish maqsadida asosiy investitsiyalarini axborot tizimi texnologiyalariga yo'naltiradi. U qadoqlarni kuzatib borish, to'lovlarni hisoblash, mijozlar hisob raqamiga xizmat ko'rsatish hamda logistika xizmatini boshqarish maqsadida ko'plab axborot texnologiyalari, shu jumladan shtrix-kodlarni skaner qilish tizimlari, simsiz tarmoqlar, katta asosiy kompyuterlar, planshetlar, Internet tarmog'i, shuningdek ko'plab turli dasturiy ta'minot turlaridan foydalanadi.

UPS kompaniyasining ko'rsatib o'tilgan qadoqlarni (yuklarni) kuzatib borish tizimining qanday qilib ishini tashkillashtirishi, undagi boshqaruv tizimi va texnologik elementlarini ko'rib

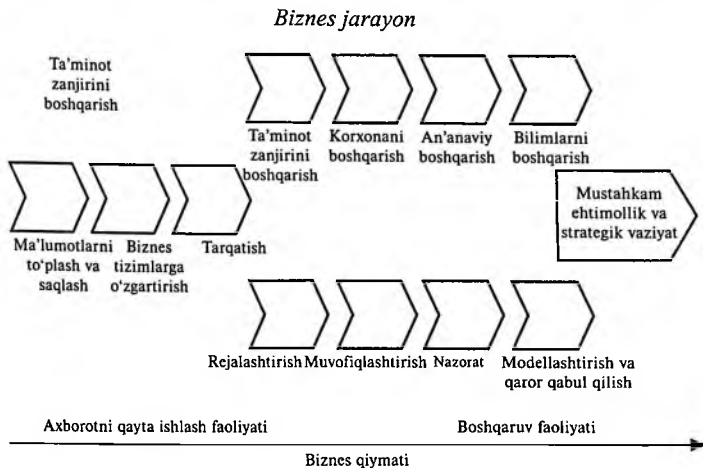
chiqaylik. UPS kompaniyasining sotish va ishlab chiqarish funksiyalarini bajarishida tashkillashtirish elementi yuklarni kuzatish tizimi bilan uzviy bog'liqdir. UPS kompaniyasining asosiy mahsulot turi xizmat ko'rsatish — ya'ni yuklarni yetkazib berish hisoblanadi. U jo'natuvchi hamda qabul qiluvchi to'g'risidagi ma'lumotlar ko'rsatilgan va biriktirib qo'yilgan yuklarni aniqlash uchun talab qilingan jarayonni belgilab berib, yuklarni ro'yxatga oladi, yuklarning yo'nalishlarini kuzatib boradi hamda yuklarning holati to'g'risida UPS mijozlariga ma'lumot berib turadi.

Ushbu tizim, shuningdek menejerlar va ishchilarning ehtiyojlarini qondirish uchun kerakli ma'lumotlarni taqdim qilishi ham mumkin. UPS kompaniyasining yetkazib beruvchi xodimlari yuklarni tashish jarayoni, undagi yuklarni kuzatib borish tizimidan foydalanish yo'llari va shu kabi boshqa ishlarni samarali va unumli amalga oshirishlari uchun tegishli ta'lim olish jarayonidan o'tishlari kerak. UPS xodimlari UPS yuklaridan foydalanish bo'yicha ichki dasturiy ta'minotdan yoki UPS web-saytidan foydalanish uchun ba'zi bir bilimlarni egallashlari ham lozim.

Bu tizimni qo'llab-quvvatlash texnologiya to'plami portativ kompyuterlar, shtrix kod skaneri, stol kompyuterlari, simli va simsiz aloqa tarmoqlari, UPS ma'lumotlari markazi, World Wide Webga kirish texnologiyasi, UPS paketlarni nazorat qilish dasturiy ta'minotidan tashkil topadi. Natijada raqobat sharoitida arzon narxlarda yuqori darajada xizmat ko'rsatishni ta'minlovchi biznes masalalarni hal qilish axborot tizimi yuzaga keladi.



Xarid qilingan axborot qurilmalarini yetkazib berishga xizmat qiluvchi choʻntak kompyuteridan foydalanib, UPS drayverlari avtomatik tarzda yuklash bilan birga mijozlarning imzolarini qayd qilish, yuklarni yetkazish, kartalarni tuzish vaqti toʻgʻrisidagi axborotlarni yozib borish bilan shugʻullanadi. UPS axborot tizimlari bu maʼlumotlardan tashish vaqtida kuzatib borish uchun foydalanadi.

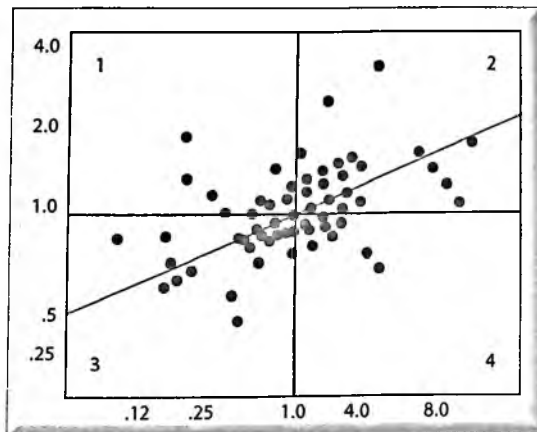


### 3.1.7-rasm. Biznes maʼlumotning qiymat zanjiri

Baʼzi kompaniyalar biznes modelini toʻgʻri oʻzlashtira olmaydilar, yaʼni yangi texnologiyalarga mos keladigan biznes modelini, yoki eski ish modelini saqlashga harakat qilishligi mumkin (3.1.7-rasm).

3.1.3-jadvalda axborot texnologiyalariga firmalar kiritishi kerak boʻlgan asosiy, qoʻshimcha investitsiyalar sanab oʻtilgan. Bir qancha investitsiyalar binolar, mashinalar ish qurollari kabi moddiy aktivlar bilan bogʻlangan. Lekin axborot texnologiyalarida investitsiyalar hajmi maʼlum darajada boshqaruv va tashkilot sohasidagi qoʻshimcha investitsiyalarga bogʻliq (3.1.8-rasm).

*(Sanoat o'rtacha bir 17-0 qo'rg'oshin nisbatan) ishlashi*



*AT (sanoat tarmog'i bo'yicha o'rtacha nisbatan) aksionerlik kapitali*

### 3.1.8-rasm. Axborot texnologiyalariga investitsiyalar ta'siri

Asosiy va qo'shimcha investitsiyalar mahsuldor biznes — mahoratdir. U natija va samaradorlikni, munosib biznes — model, mahsuldor biznes jarayonlarini baholab beradi. Internet va internet ko'mak, mahorat, ta'lim tizimi, tarmoq va hisoblash standartlari, tartib-qoidalar va qonunlar, hamda xizmat ko'rsatish firmalar va mavjud texnologiyalar muhim ijtimoiy investitsiyalar hisoblanadi.

Menejerlar axborot tizimdagi keng tashkiliy aspektlarni ko'rib chiqishlari, hamda axborot texnologiyalaridagi investitsiyalashdan olinadigan daromad muammolarini ham tushunishlari kerak.

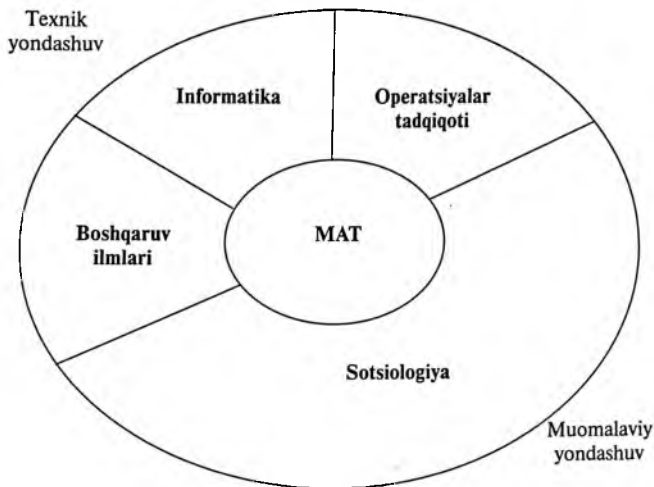
Axborot tizimini o'rganish bu bir qancha fanni o'z ichiga oladigan soha bo'lib, axborot tizimlarini o'rganishdagi muammolar va muammolarni yechishda yordam beradigan muhim fanlar ko'rsatilgan.

*Investitsiyalash texnologiyasi uchun zarur bo'lgan qo'shimcha  
ijtimoiy, boshqaruv va tashkiliy aktivlar*

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tashkiliy aktivlar  | Natija va samaradorlikni baholaydigan tashkiliy ko'mak mahorat, mos keluvchi biznes — model samaradorli biznes — loyiha qaror qabul qilish huquqining taqsimlanishi. Ishlab chiqaruvchi xodimlarning kuchli jamoasi.                                                                                                                    |
| Boshqaruv aktivlari | Katta rahbariyat tomonidan texnologiyani investitsiyalash uchun beriladigan kuchli ko'mak Innovatsion menejmentini rivojlantirishga yo'l ochib berish. Jamoa va hamkorlikda ishlash.<br>Boshqaruv qarorlarini qabul qilish ko'nikmalarini oshirish uchun o'quv dasturlari. Bilimlarga asoslangan boshqaruvchanlik mahorati, madaniyati. |
| Ijtimoiy aktivlar   | Internet va telekommunikatsiya infratarkibi, ta'lim dasturlari.<br>Kompyuter savodxonligi yuqori bo'lgan ishchi kuchiga ega — IT standartlar (davlat va xususiy sektor). Adolatli bozor muhitini yaratuvchi qonun va normativlar akti.                                                                                                  |

Maydonning butunligini texnik va muomalaviy yondashuvga bo'lish mumkin. Axborot tizimlari ijtimoiy texnik tizimlar hisoblanadi.

*Texnik yondashuv* (3.1.9-rasm). Axborot tizimlariga texnik yondashuv — axborot tizimini tadqiq qilishga asoslangan matematik modellarga hamda bu tizimlarning fizik texnologiyasi va rasmiy imkoniyatlariga e'tibor qaratish bilan belgilanadi. Texnik yondashuvga olib keladigan fanlar — bular kompyuterga oid fanlar, boshqaruv va tadqiqot fanlaridir.



**3.1.9-rasm.** *Axborot tizimlariga zamonaviy yondashuv*

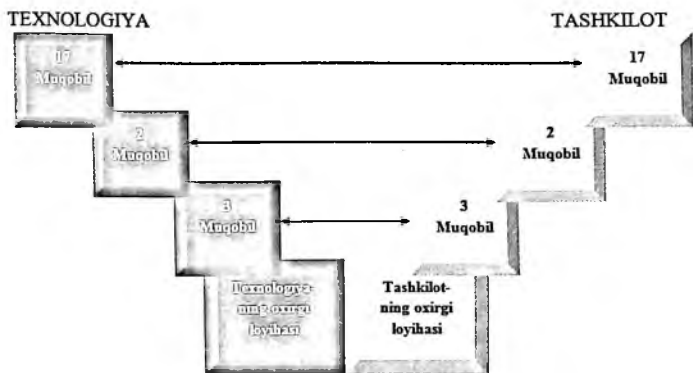
Axborot tizimlari texnik va tabiiy fanlar yutuqlarini inobatga oladilar. Hisoblash nazariyasi informatika bilan hisoblash usullari, nazariy va amaliy ma'lumotlarni saqlash va foydalanish usullarini tashkil etish bilan bog'liq bo'ladi. Boshqarish haqidagi fan qaror qabul qilish va boshqarish amaliyoti uchun modellar ishlab chiqishga urg'u beradi. Operatsiyalarni tadqiq etish yuk tashish, inventarizatsiya va operatsion xarajatlar kabi qurilmalarning tanlangan parametrlarini optimallashtirish uchun o'z diqqatini matematik metodlarga qaratadi.

*Faoliyatli yondashuv.* Axborot tizimlari maydonining muhim qismi axborot tizimlarini rivojlantirish va uzoq muddatli xizmat ko'rsatish kabi faoliyatni o'z ichiga olgan bo'ladi. Strategik biznes integratsiya, loyihalash, amalga oshirish, ulardan foydalanish va boshqarish kabi masalalarni texnik yondashuvga asoslangan

modellar bilan samarali o'rganib bo'lmaydi. Bunga boshqa fanlar muhim tushunchalari va usullarini qo'llash kerak bo'ladi.

Misol uchun, sotsiologiya axborot tizimlari guruhlar tizimlarini ishlab chiqishni shakllantirish va tizimlarning alohida shaxslar, guruhlarga qanday ta'sir etishini o'rganadi.

Psixologlar axborot tizimlarini formal axborotni qaror qabul qiluvchi insonlar tomonidan qanday qabul qilinishi va foydalanishini o'rganadi. Iqtisodchilar axborot tizimlarini raqamli tovarlarni yetkazib berish, raqamli bozorlarni harakatga keltiruvchi kuchlar, firma doirasida yangi axborot tizimlari boshqaruv tarkibini qanday o'zgartirishi va xarajatlar tarkibini o'rganadi (3.1.10-rasm).



**3.1.10-rasm.** *Axborot tizimlarining ijtimoiy-texnik istiqboli*

Faoliyatli yondashuv texnikani inkor qilmaydi. Haqiqatdan ham, aksariyat holda axborot tizimlari muammoni yechish uchun stimul hisoblanadi. Lekin bu yondashuvning markazi, odatda, texnik yechimlarda emas, aksincha, u yo'nalishlar, boshqaruv, tashkiliy siyosat va xossalarning o'zgarishida mujassamlashadi.

### Nazorat savollari:

1. Axborot tizimlarining bugungi kunda biznesda bunday muhim rol o'ynashining sababi nimada?
2. Axborot tizimi nima? Axborot tizimlari qanday qilib boshlang'ich ma'lumotlarni foydali ma'lumotlarga aylantiradi?
3. Axborot tizimlarini o'rganish uchun qanday fanlarni yaxshi o'zlashtirish kerak?

### 3.2-§. Global elektron biznes va hamkorlik<sup>1</sup>

Katta hajmdagi tadbirkorlik biznes shakllari uchun biznes jarayonlari ularning iste'mol bozorida tutgan ulushiga qarab farqlanadi. Chunki ular bozordagi mavjud raqobat sharoitida turli yo'nalishda harakatlanishni talab qiladi. Agarda biznes jarayonlari eski ma'muriy-buyruqbozlik uslubida tashkillashtirilgan va boshqariladigan bo'lsa, undagi jarayonlar majburiyat shaklida bo'ladi va biznesning moliyaviy mustaqilligi va tashkiliy javobgarligiga to'siq bo'ladi.

#### 3.2.1-jadval

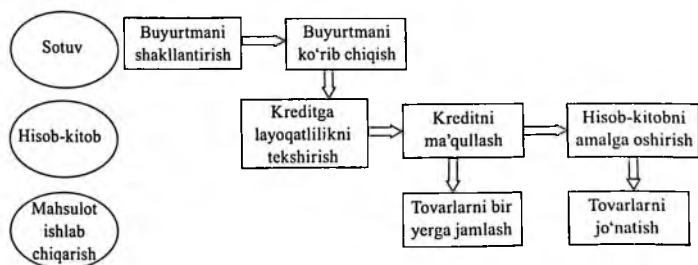
##### *Funksional biznes jarayonlarining turlanishi*

| Faoliyat sohasi                        | Biznes jarayonlari                                                                                                  |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mahsulot ishlab chiqarish              | Tovarlarni bir yerga jamlash<br>Tovarlarni sifatini tekshirish<br>Tovarlarni tarkibini aniqlash                     |
| Tovarlarni marketingi va ularni sotish | Iste'molchilarni aniqlash<br>Iste'molchilarga mahsulot xususiyati va afzalliklarini ko'rsatish<br>Tovarlarni sotish |
| Moliya va hisob                        | Kreditorga to'lovlar<br>Moliyaviy hisobotlarni tuzish<br>Naqd pulli hisob-kitoblarni boshqarish                     |
| Inson omili                            | Ishchi-xodimlar salohiyatini belgilash<br>Ishchilarga yillik to'lovlarni belgilash                                  |

<sup>1</sup> Management Information Systems. Kenneth C.Laudon, Jane H.Laudon. 2016.

Har bir tadbirkorlik-biznes sohasi turli biznes jarayonlarining yig'indisi shaklida tashkil etiladi. Ba'zi biznes jarayonlari esa alohida olingan sohalarda faqatgina bir yo'nalishda tashkil etiladi. Masalan, marketing va savdoning vazifa (funksiya)si iste'molchilarni jalb qilish bo'lsa, inson omili esa malakali ishchi-xodimlarni izlab topish va ularni ishga yollash bilan shug'ullanadi. Yuqorida keltirilgan 3.2.1-jadval alohida olingan biznes jarayonlarining biznes tarmoqlaridagi vazifalarini yoritib o'tadi.

Dastlab savdo departamenti savdo buyurtmasini qabul qilib oladi. Buyurtma avval hisob bo'limidan o'tkaziladi, u yerda iste'molchi tovar yetkazib berilishidan oldin to'lovni kredit yoki bevosita to'lov orqali amalga oshirishga qodir ekanligiga ishonch hosil qilinadi. Iste'molchi krediti shakllantirilgandan keyin, mahsulot departamenti zaxiradagi mahsulotni taqdim etadi yoki uni ishlab chiqaradi. Keyin esa mahsulot yetkazib beriladi (bu jarayon UPS yoki FedEx kabi logistik firmalar bilan ishlashni talab qilishi mumkin). Schyot-faktura yoki invoice hisob departamenti tomonidan ishlab chiqiladi va xaridorga mahsulot yetkazilgani haqida xabarnoma yuboriladi. Savdo departamenti mahsulot yetkazilganidan xabardor etiladi va iste'molchi bilan doimiy aloqada bo'lish yoki kelishilgan garov talablarini qondirish uchun kerakli choralar ko'riladi (3.2.1-rasm).



**3.2.1-rasm. Buyurtmani bajarish jarayoni**

Buyurtma qog'ozini to'ldirish kabi avvaliga oson ko'ringan bu jarayon aslida bir korxona ichidagi bir qancha funksional guruhlarining birgalikda ishlashini talab qiluvchi juda ham murakkab jarayon bo'lib hisoblanadi. Bundan tashqari, buyurtma bajarish jarayonidagi barcha bosqichlarni samarali amalga oshirish keng ko'lamdagi ma'lumotlar bazasini talab etadi. Kerakli ma'lumotlar firma va undagi mas'ul shaxslar o'rtasida; firma va tovar yetkazib beruvchi hamkor korxonalar o'rtasida; firma va iste'molchi o'rtasida tez sur'atlarda almashinib turishi kerak. Bunda kompyuter orqali axborot almashinuvi ishni osonlashtiradi.

Biznes jarayonlari haqida tushunchaga ega bo'lganingizdan so'ng, endi axborot tizimlari qanday qilib korxonadagi faoliyat jarayonlariga ko'maklashishiga e'tibor qaratamiz. Chunki bir tashkilot ichida turli qiziqishlar, turli o'ziga xos xususiyatlar va guruhlar, turli tizim turlari mavjud. Hech bir yagona tizim butun tashkilot uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni yetkazib berolmaydi.

Har qanday biznes tashkilotida bir qancha mavjud funksiyalar – savdo va marketing, ishlab chiqarish va qadoqlash, moliya va buxgalteriya hisobi, xodimlar bilan ishlash kabi jarayonlarning har biriga yo'naltirilgan tizimlar mavjud.

Har qanday korxona har bir asosiy boshqaruv guruhlarining qaror qabul qilishga bo'lgan ehtiyojini qondirib beruvchi tizim turlariga ham ega. Yuqori, o'rta va kichik darajadagi boshqaruv jarayonlarida kompaniya boshqaruvida zarur bo'ladigan muhim qarorlarni qabul qilishda turli tizimlardan foydalaniladi. Keling, ushbu tizimlarga va ular xizmat qiladigan yo'nalish turlariga e'tiborimizni qarataylik.

Biznes tashkiloti turli boshqaruv guruhleri va darajalarini qo'llab-quvvatlovchi tizimlarga ega. Ushbu tizimlar tranzaksiya tizimlarini va biznes uddaburonligi tizimlarini o'z ichiga oladi.

Yuqori boshqaruv jarayoni menejerlari elementar jarayon va tranzaksiya (o'tkazma)lar – savdo-sotiq, kirimlar, naqd pul kiritmalari, to'lovlar ro'yxati, kredit qarorlari va korxonada xomashyolarni yetkazish kabi jarayonlar hisobini olub boruvchi

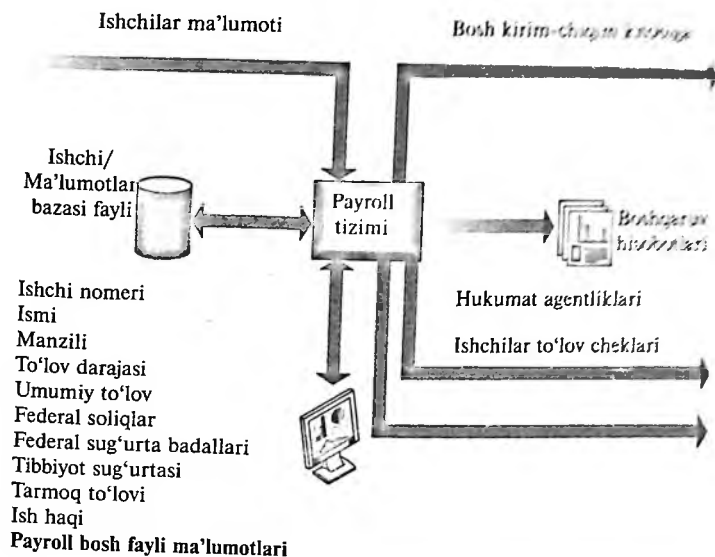
tizimlarga ehtiyoj sezishadi. O'tkazma jarayonlari tizimi kompyuterlashtirilgan tizim bo'lib, savdo buyurtmalari kirimi, mehmonxona buyurtmalari, to'lov ro'yxati, ishchilar ro'yxatini olib borish va mahsulot yetkazib berish kabi ishlarni yuritish uchun zarur bo'lgan kunlik aylanma tranzaksiyalarni amalga oshiradi va hisobini olib boradi.

Bu darajada tizimning asosiy maqsadi oddiy savollarga javob berish va tashkilot orqali o'tuvchi bitimlar oqimini nazorat qilib borishdir. Inventar necha qismdan iborat? Janob Smitning to'lovi nima bo'ldi? Bunday savollarga javob berish uchun, odatda axborotga erishish oson, eskirib qolmagan va aniq bo'lishi lozim.

Operativ darajada vazifalar, resurslar va maqsadlar avvaldan aniqlangan va yaxshi tarkiblashtirilgan. Masalan, mijozga kredit berish qarori quyi daraja kuzatuvchilari tomonidan, avvaldan aniqlangan mezonlar asosida qabul qilinadi. Aniqlash talab qilinadigan narsa mijozning ushbu mezonlarga mos kelishi hisoblanadi.

3.2.2-rasmda ish haqi hisoblash tranzaksiyalarini amalga oshirish tizimini namoyish qiladi. Ish haqi hisoblash tizimi ishchilarga to'langan pullar harakatini kuzatib boradi. Xodim ish vaqtini hisobga olish tabeli, xodim ismi, ijtimoiy sug'urta raqami va bir haftada ishlagan soatlari bilan birga shu tizimda bir tranzaksiya hisoblanadi. Ushbu bitim tizimga kiritilgandan so'ng u tashkilot xodimlari to'g'risidagi ma'lumotlarni doimiy ravishda saqlab boradigan tizimning faylini yangilaydi. Tizim ma'lumotlari boshqaruv va hukumat tashkilotlari uchun hisobotlar topshirish, xodimlarga oylik berish uchun turli shakllarda birlashtiriladi.

Firmalar, shuningdek, boshqaruv qarorlarini qabul qilishni qo'llab-quvvatlovchi biznes-tahlil tizimlariga ham ega. Biznes-tahlil tashkilot uchun ma'lumotlar va dasturiy vositalarga tegishli zamonaviy atama bo'lib, u rahbarlar va boshqa korporativ foydalanuvchilarga asoslangan qarorlar qabul qilish uchun ma'lumotlarni tahlil qilish va olishda yordam beradi. Biznes-tahlil barcha boshqaruv darajalarida qarorlar qabul qilishdagi ehtiyojlarni inobatga oladi.



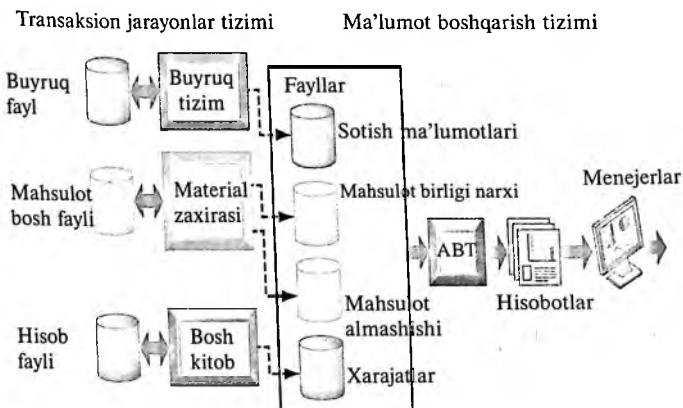
**3.2.2-rasm. Payroll tranzaksiyalarni amalga oshirish tizimi**

O'rta boshqaruv uchun biznes-intellekt tizimlari kuzatish, nazorat qilish, qaror qabul qilish va ma'muriy faoliyatda yordam beradi. Biz boshqaruv axborot tizimlariga biznes va boshqaruvda axborot tizimlarini o'rganuvchi tizim sifatida ta'rif bergan edik. Boshqaruv axborot tizimlari atamasi, shuningdek o'rta zveno rahbarlariga xizmat ko'rsatuvchi ma'lum kategoriyadagi axborot tizimlarini ham anglatadi. BAT o'rta zveno menejerlarini tashkilot joriy faoliyati to'g'risidagi ma'lumotlar bilan ta'minlab turadi. Bu axborotlardan biznesni monitoring va nazorat qilish, kelgusi natijalarni prognozlash uchun foydalaniladi.

Axborot tizimini boshqarish (ATB), shuningdek menejmentni axborot bilan ta'minlovchi tizimlarning bir kategoriyasini

ifodalaydi. Axborot tizimini boshqarish menejerlarni tashkilotning joriy holati to'g'risidagi hisobot bilan ta'minlaydi.

ATB tranzaksion jarayonlar tizimi tomonidan berilgan ma'lumotlardan foydalangan holda kompaniyaning asosiy operatsiyalari haqida hisobot tayyorlaydi va xulosa qiladi. Tranzaksion jarayonlar tizimidan olingan asosiy tranzaksion ko'rsatkichlar doimiy jadval asosida hisobotlarda qisqacha bayon etiladi va ko'rsatib o'tiladi. Bugungi kunda bunday hisobotlarning ko'pchiligi onlayn tarzda yetkaziladi. 3.2.3-rasmda ATB menejerlarni hisobotlar bilan ta'minlash uchun qanday qilib mahsulotlar va mol-mulk haqidagi ma'lumotlarni olishi va fayllarga joylashtirishi keltirib o'tilgan. 3.2.4-rasmda ushbu tizimning hisobot shakllaridan biri ko'rsatib o'tilgan.



**3.2.3-rasm. Axborot tizimini boshqarish**

ATB ishlab chiqarishga oid barcha turdagi savollarning javoblarini muntazam tarzda tahlil qiladi va ushbu savollarga javob berib boradi. Masalan, ATB o'z hisobotida chorak davr mobaynida fast-food uchun ishlatilgan karam va uni yillik ishlab chiqarilgan mahsulot tarkibidagi ulushini tahlil etib o'tadi.

Axborot tizimlarini boshqarish matematik modelga yoki statistik usullarga asoslangan holda ko'rsatkichlarni taqqoslash, qarama-qarshi qo'yish va xulosalash yordamida amalga oshiriladi.

Biznes tahlil tizimining boshqa turlaridan biri qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimidir. Qaror qabul qilish tizimi noyob va tez o'zgaruvchan muammolarni hal qilishga qaratilgan.

Garchi qaror qabul qilish tizimi ichki axborotlardan foydalan-sada, ular asosan tashqi manbalardan ma'lumotlar oladi. Masalan, joriy qimmatli qog'ozlar narxi yoki raqobatdagi korxonani mahsuloti narxлари. Tizim ko'rsatkichlarni tahlil qiladigan menejerlar va biznes tahlilchilari tomonidan boshqariladi.

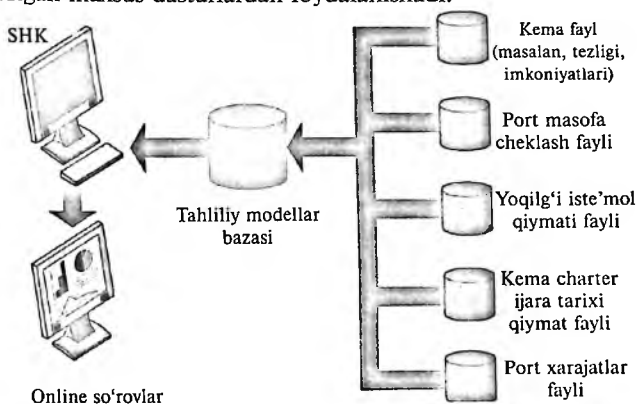
| Mahsulot kodi | Mahsulot turi                         | Sotish hududi                               | Sotish hajmi | Sotish rejasi | Rejadagi ulushi |
|---------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|--------------|---------------|-----------------|
| 4469          | Gilam tozalagich                      | Shimoli-sharqiy Janubiy O'rta G'arb         | 4066700      | 4800000       | 0.85            |
| 5674          | Jami:<br>Havo tozalagich<br><br>Jami: | G'arbiy                                     | 3778112      | 3750000       | 1.01            |
|               |                                       | Shimoli-sharqiy Janubiy O'rta g'arb G'arbiy | 4867001      | 4600000       | 1.06            |
|               |                                       |                                             | 4003440      | 4400000       | 0.91            |
|               |                                       |                                             | 16715253     | 17550000      | 0.95            |
|               |                                       |                                             | 3676700      | 3900000       | 0.94            |
|               |                                       |                                             | 5608112      | 4700000       | 1.19            |
|               |                                       |                                             | 4711001      | 4200000       | 1.12            |
|               |                                       |                                             | 4563440      | 4900000       | 0.93            |
|               |                                       |                                             | 18559253     | 17700000      | 1.05            |

### 3.2.4-rasm. Axborot tizimini boshqarishning hisobot shakli

Qaror qabul qilish tizimlaridan biri katta hajmdagi ko'mir, neft, temir rudalari va tayyor mahsulotlar tashuvchi global kema

kompaniyasining baholovchi tizimdir. Ushbu kompaniya jahon bozoriga chiqish bo'yicha qator shartnomalarga ega. Moliyaviy hisob-kitoblar kema/vaqt narxi (yoqilg'i, mehnat, kapital), turli xildagi yuklar uchun yuk haqi darajasini va port xarajatlarini o'z ichiga oladi. Texnik xususiyatlari ko'p omillarni: kema yuk sig'imi, tezlik, port oraliqlari, yoqilg'i va suv iste'moli va yuklash shakllari (turli portlardagi yuklar manzili)ni o'z ichiga oladi.

Tizim quyidagi savollarga javob beradi: mijozlarga mahsulot yetkazilish jadvalini va foydani maksimallashtiradigan yuk haqi darajalarini aniqlaydi. Malayziya va AQSH o'rtasida optimal yuklash shakllarini aniqlaydi. 3.2.5-rasm ushbu korxonalar uchun tashkil etilgan qaror qabul qilish tizimini ifodalaydi. Ular daromad potensialini va daromad qiymatini aniqlovchi ma'lumotlarni tahlil qiladigan maxsus dasturlardan foydalanishadi.

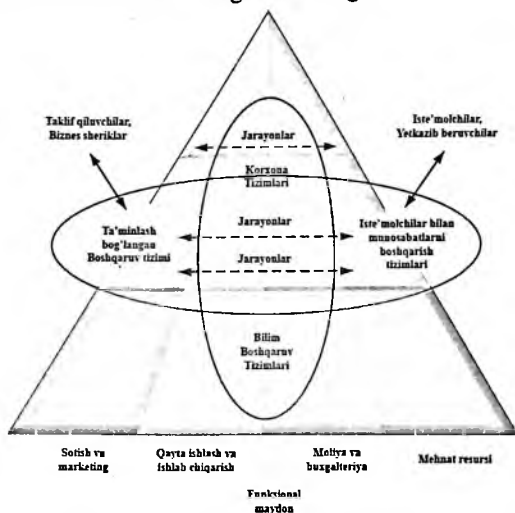


**3.2.5-rasm.** *Voyage-baholash qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi*

Korporativ dasturlarni sotishning yechimlaridan biri, biznes jarayonni biznes firma orqali bajarishda va o'zida barcha boshqaruv darajalarining funksional sohalarini amalga oshirish bilan

izohlanadi. Korporativ dastur kompaniya yanada rivojlanishiga va biznes jarayoni hamda integratsiya jarayonini samarali boshqarish va mijozlarga xizmat ko'rsatishga yordam beradi.

Korporativ dasturning to'rtta asosiy jihatı bor: korporativ tizimlar, mijozlar bilan munosabatlarnı boshqarish tizimlari, shuningdek bandlikni boshqarish tizimlari. Korporativ dasturlarning har biri qator funksiya va biznes jarayonlar tashkilotda ish samaradorligini oshirish uchun mo'ljallangan. 3.2.6-rasmda ushbu korporativ dasturlar arxitekturası o'zida shunday jarayonni aks ettiradiki, butun tashkilotlar mijozlar, yetkazib beruvchilar va boshqa biznes bo'yicha sheriklar uchun chegaralari belgilanadi.



3.2.6-rasm. Korporativ dasturlar arxitekturası

Firmalarnı ta'minlashni boshqarish tizimlari o'zining yetkazib beruvchilari bilan munosabatlarnı boshqarishga yordam berish uchun zanjirli yetkazib berish boshqarish tizimlarini ishlatadi (ZYBBT). Bu tizimlar yetkazib beruvchilarga bilimlarnı egallash,

buyurtmalar haqida kompaniyaga ma'lumotlarni almashishlari, shuningdek tovar va xizmatlarni yetkazib berishda yordam berib, bu ularga tovar va xizmatlarni samarali ishlab chiqarish uchun manba bo'lib xizmat qiladi. Bu tizimlar xarajatlar hisobini tushirish rentabelligini oshirib, o'z navbatida boshqaruvchilar uchun asoslangan qaror qabul qilishga yordam beradi.

Zanjirli yetkazib berishni boshqarish tizimlari tashkilotlararo tizim turlaridan hisoblanadi, chunki ular tashkilot chegarasi orqali butun ma'lumotlarni avtomatlashtiradi.

Firma bilan mijoz munosabatlarini boshqarish tizimlari mijozlar bilan aloqalarni boshqarish tizimlarida foydalaniladi. ZYBBT tizimlari mijozlar bilan ishlash va sotish sohasida, marketing va daromadni optimallashtirish uchun xizmat ko'rsatishda, mijozlarni qoniqtirish va ushlab qolishning barcha biznes-jarayonini muvofiqlashtirish uchun ma'lumotlarni taqdim etadi. Bu ma'lumotlar firmalarga mijozlarni identifikatsiya qilishga, jalb etishga va ushlab qolishga yordam berib, mavjud mijozlar uchun eng yaxshi xizmatlarni taklif etadi.

*E tadbirkorlik, e savdo va e hukumat.* Biz hozirgina tasvirlagan tizim va texnologiyalar firmalarning tizim va Internetdan foydalanuvchi xaridorlar, ishchilar, ta'minlovchilar va logistik hamkorlar bilan aloqalarining moslashuvidir. Bunday katta tadbirkorlik ushbu matn davomida ishlatadigan «e-tadbirkorlik», «e-savdo», «e-hukumat» atamalarini qo'llaydigan raqamli tizimlarga asoslangan yoki shular tomonidan quriladi.

Elektron tadbirkorlik yoki E-tadbirkorlik korxonadagi yirik tadbirkorlik jarayonini yaratish uchun raqamli texnologiyalardan foydalanish degani. E-tadbirkorlik firmaning ichki boshqaruvi va ta'minotchilar va boshqa biznes hamkorlar bilan muvofiqlashtirish uchun harakatlarni o'z ichiga oladi.

*Elektron-savdo* e-tadbirkorlikning bir qismi bo'lib, u Internet orqali mahsulot va xizmatlarni sotish va sotib olish bilan ish ko'rib, reklama, marketing, xaridor ta'minlanganligi, qo'riqlash, yetkazib berish va to'lov o'tkazmalarini o'z ichiga oladi.

E-tadbirkorlik bilan bog'liq texnologiyalar ham o'z navbatida

umumiy sektordagi o'zgarishlarga olib keladi. E-hukumat fuqarolar, tadbirkorlar va hukumatning boshqa elementlari bilan hukumat va ijtimoiy sektorlar orasidagi agentlik munosabatlarini qurishda Internet va tizimli texnologiyalardan foydalanishni ta'minlab beradi.

Masalan, fuqarolar Internet orqali o'zlarining haydovchilik litsenziyasini yangilashi yoki ishga joylashish uchun arizalar borishi mumkin.

*Hamkorlik* bu boshqalar bilan birgalikda umumiy va aniq-ravshan maqsadlarga erishish uchun ishlash degani. Hamkorlik odatda biror maqsad yoki vazifalarga yo'naltirilgan bo'ladi va tadbirkorlik yoki boshqa tashkilot va tadbirkorliklar orasida vujudga keladi. Siz Tokioda umuman bilmaydigan sohada bilim va tajribalarga ega guruh bilan hamkorlik qilishingiz mumkin. Siz ko'plab kompaniyalar nashriyotlari bilan hamkorlik qilishingiz mumkin. Agar siz advokatlik tashkilotlarida bo'lsangiz, soliq bilan muammoga duch kelgan hisobot tashkilotlaridagi hisobchi mijozlar bilan hamkorlik qilasiz.

Hamkorlik ishtirokchilar orasidagi munosabat va vazifalar tabiatiga bog'liq tarzda qisqa muddatli, bir necha daqiqa, yoki uzoq muddatli bo'lishi mumkin. Hamkorlik birga bir yoki ko'pchilik shakllarda bo'lishi mumkin.

Ishchilar korxonaning tashkiliy tizimi bo'lmagan norasmiy guruhlarda yoki rasmiy guruhlarda hamkorlik qilishlari mumkin. Guruh a'zolari guruh vazifalariga birgalikda erishishlari va maxsus topshiriqlarni bajarilishini ta'minlashlari yuzasidan hamkorlik qilishlari kerak bo'ladi. Guruhning vazifasi, masalan, «o'yinni yutish» yoki «savdoni 10 foizga oshirish» bo'lishi mumkin. Guruhlar kamdan kam hollarda qisqa muddatli bo'ladi, ularning faoliyati duch kelgan muammoga ushbu muammoni yechish uchun talab etiladigan vaqtga bog'liq bo'ladi.

Bugungi kunda hamkorlik va guruh bo'lib ishlash turli xil sabablarga ko'ra muhim hisoblanadi.

*Hamkorlik va ijtimoiy tadbirkorlikning biznes foydalari.* Hamkorlik haqida ko'plab kitob va maqolalar yozilganligiga

qaramasdan, bu mavzudagi olib borilayotgan tadqiqotlar yetarli emas. Tadbirkorlar va ularning sheriklari orasidagi umumiy ishonch mavjud bo'lishiga qaramasdan tadbirkorlik firmasi qanchalik ko'p hamkorlikda bo'lsa shunchalik omadli bo'lishi hamda firmalararo va ular ichidagi hamkorlik o'tmishdagiga qaraganda ancha samaraliroq ishlashi kutiladi.

### 3.2.2-jadval

#### *Ijtimoiy tadbirkorlik ilovalari*

| <b>Ijtimoiy tadbirkorlik ilovalari</b> | <b>Ta'rif</b>                                                                          |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Ijtimoiy tarmoqlar                     | Shaxsiy va tadbirkorlik profillarini o'zaro bog'lash                                   |
| To'plangan manba                       | Yangi fikr va yechimlarni yaratish uchun jamoaviy bilimlarni jamlash                   |
| Baham ko'rilgan ish muhiti             | Proyekt va vazifalarni ko'ordinatsiyalash; rejani mos holda yaratish                   |
| Bloglar va wiki lar                    | Ruxsat berilgan ma'lumotlarni tez-tez chop etish; fikr va tajribalarni muhokama qilish |
| Ijtimoiy savdo                         | Ijtimoiy dasturlarda sian ko'rish yoki sinov haqida fikrlash bilan ulashish            |
| Fayllar bilan baham ko'rish            | Rasm, video, audio, matn va hujjatlarni yuklash, almashish va tavsif qoldirish         |
| Ijtimoiy marketing                     | Mijozlarni jalb etish uchun ijtimoiy media fayllardan foydalanish                      |
| Kommitetlar                            | Ochiq forumlarda mavzular yuzasidan muhokamalar                                        |

3.2.2, 3.2.3-jadvallar ba'zi ijtimoiy tadbirkorlik va hamkorlikning aniqlangan ba'zi foydalarini hisoblashga yordam beradi. 3.2.7-rasm tadbirkorlik jarayoniga hamkorlikning qanday moslashishini ko'rsatadi.

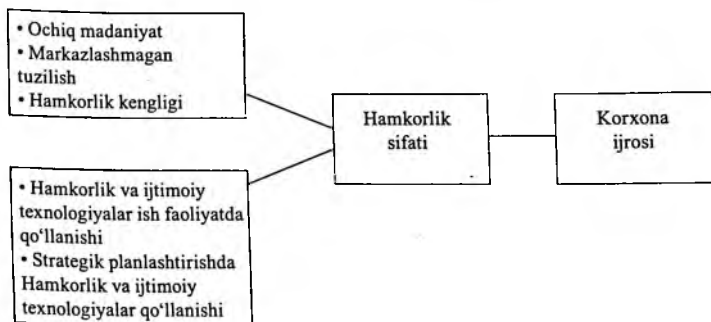
*Hamkorlik va ijtimoiy tadbirkorlikning tadbirkorlik foydalari*

| Foyda                                               | Asosiy sabab                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unumdorlik                                          | Odamlar aloqadaliği va birgalikda ishlagani uchun yopiq tizimda ishlovchi boshqa odamlarga qaraganda ekspert bilimlari va muammolarni yechish tezligi katta. Bunda xatolar kamroq bo'ladi.                                                                                            |
| Sifat                                               | Hamkorlikda ishlovchi odamlar xatolarni baham ko'rishlari va to'g'ri harakat qilish ichun yopiq sharoitdagiga qaraganda tezroq harakat qilishi mumkin. Hamkorlik va ijtimoiy texnologiyalardan foydalanish mahsulot va uning dizayniga ketadigan vaqtни qisqartirishga yordam beradi. |
| Innovatsiya                                         | Hamkorlikda ishlovchi odamlar mahsulotlar, xizmatlar ko'rsatish va administratsiyada yanada yangi yondashuvga ega innovativ fikrlarga ega bo'lishlari mumkin. Turli xillikning yutug'i va «ko'pchilikning bilimi».                                                                    |
| Mijozlarga xizmatlar                                | Birgalikda ishlovchi va ijtimoiy qurollardan foydalanuvchi odamlar vazifalarni tezroq bajaradilar va mijozlar shikoyatlarini tezroq ko'rib chiqishga imkoniyat beradi.                                                                                                                |
| Moliyaviy ijro (foydalilik, savdo va savdo o'sishi) | Yuqoridagilarning natijasi sifatida, hamkor firmalar kuchli savdo, savdo rivojlanishi va moliyaviy ijroga egalar.                                                                                                                                                                     |

*Hamkorlik madaniyati va tadbirkorlik jarayonini qurish.* Tadbirkorlik firmalari, ayniqsa, katta korxonalar o'tmishda boshqaruvchilarni muhim narsalardan tiygan holda ishchilarga katta boshqaruvchilar rejalari bo'yicha ishlashni buyurishgan «buyur va nazorat qil» tashkiliy tuzilmasiga ega bo'lishgan.

Hamkorlik biznes madaniyati va biznes jarayonlari bir-biridan farq qiladi. Boshqaruvchilar natijaga erishish uchun majburlarlar, lekin bu yo'lda ular o'z ishchilari jamoalariga tayanishadi. Jamoalar o'z ijrosi uchun rag'batlantirilib boriladi. Alohida ishchilar esa o'z jamoalaridagi ijrosi uchun rag'batlantiriladi. O'rta menejerlarning asosiy funksiyasi, guruhlarini tashkil etish,

ularning faoliyatini boshqarish va kuzatish hisoblanadi. Biznes madaniyati va biznes jarayonlari ko'proq «ijtimoiy» hisoblanadi. Hamkorlik madaniyatida menejerlar hamkorlik va jamoaviy ishni tashkilotlariga zarur deb hisoblagan holda tashkil etishadi.



### 3.2.7-rasm. Hamkorlik uchun talablar.

*Hamkorlik va biznesda qo'llaniladigan vosita va texnologiyalar.* Jamoaviy madaniyat axborot tizimlarisiz muvaffaqiyatga erisha olmasligi ko'pchilikka ma'lum. Hozirgi kunda ish joylarimizda muvaffaqiyatga erishish uchun yuzlab vositalar mavjud, ishchilar, iste'molchilar, xomashyo yetkazib beruvchilar va boshqaruvchilarning barchasi yagona maqsad bo'lmish foydaga erishishda bir-biriga tayanadlar. Bu vositalarning ko'pi qimmat, lekin internetda ko'pgina tekin dasturlarni yuklab olish mumkin. Shu vositalarning ayrimlariga yaqindan nazar tashlaylik.

Xarajatlarini kamaytirish maqsadida, kompaniyalar, video-konferensiya va web konferensiya texnologiyalarini qabul qilishmoqda. Heinz, General Electric va Pepsico kabi kompaniyalar, virtual uchrashuvlarni mahsulot brifinglari, malakaviy kurslar, strategik sessiyalar va hattoki ruhlantiruvchi chatlar yordamida virtual uchrashuv tizimlaridan foydalanishmoqda.

Videokonferensiya ikki yoki undan ortiq joyda joylashgan shaxslarga bir vaqtning o'zida ikki tarafflama video va audioni yetkazib berish orqali muloqotlashish imkonini bermoqda. Telenamoyish xususiyatiga ega yuqori texnologik videokonferensiyalar foydalanuvchilarga boshqa joydagi axborotlarni yetkazib bermoqda. Skayp guruhlarida videokonferensiyalar, Google+ Hangouts, Zoom va ooVoo kabi internetga asoslangan arzon tizimlar pastroq sifatga ega bo'lishidan qat'i nazar, korxonalar uchun juda ham foydali hisoblanadi.

Korxonalar webga asoslangan onlayn uchrashuv vositalari bo'lmish, Cisco Webex, Microsoft Lync va Adobe connect kabi dasturlarni ayniqsa malaka oshirish va sotuv prezentatsiyalarida juda ham samarali foydalanmoqda.

*Bulutli texnologiyalarda hamkorlik dasturlari: Google vositalari va kiber qulflar.* Google hamkorlik uchun to'g'ri keladigan ko'pgina onlayn vosita va xizmatlarni taklif etadi. Bunga misol sifatida, Google Drive, Google Docs, Google Apps, Google Sites va Google+ ni kiritishimiz mumkin. Ularning ko'plaridan foydalanish mutlaqo bepul hisoblanadi.

**Google Drive** ma'lumot saqlovchi va Cloud ombori uchun kerak bo'ladigan sinxronizatsiya vositasi hisoblanadi. Google Drive kloud-asoslangan kiber qulfnig yaqqol misoli hisoblanadi. Kiber qulflar, foydalanuvchilar o'z ma'lumotlarini saqlay oluvchi onlayn obmor va onlayn fayl ulashish xizmatlarini o'z ichiga oladi. Microsoft OneDrive va Dropbox kiber qulf xizmatlarining bozordagi yetakchilari hisoblanishadi. Ular boshqaruv muhimligi va axborotlar ombori hajmiga qarab, pulli va tekin xizmatlarni o'z ichiga oladi. Foydalanuvchilar kompyuterlar va boshqa vositalarda o'zlarining onlayn saqlangan fayllarini sinxronizatsiyalash, ularni ommaga havola etish yoki yashirishni amalga oshirishlari mumkin.

Google Drive va Microsoft OneDrive hujjatlarni yaratish va uzatishga yo'naltirilgan vositalarni o'z ichiga oladi. OneDrive web o'rnatilgan Microsoft Office hujjatlari va boshqa fayllar

uchun onlayn ombor hisoblanadi. GoogleDrive Google hujjatlari uchun mo'ljallangan bo'lib, o'zaro aloqada hujjatlar, taqdimotlar yaratish imkonini beruvchi dastur hisoblanadi. Google ning kladuga asoslangan Google Apps deb ataluvchi dasturlari ham GoogleDrive bilan ishlaydi.

Google Sites bir necha foydalanuvchilar o'zaro ish bajarish, fayllar uzatishni amalga oshiruvchi, tezlikda sayt yaratish imkonini beruvchi guruhga yo'naltirilgan dastur hisoblanadi. Google+ yuqorida keltirilgan vosita va boshqa mahsulot va xizmatlarni foydalanuvchilarga yanada tushunarliroq bo'lishini ta'minlash maqsadida tashkil etilgan. Google+ foydalanuvchilarga ma'lumotlarni ulashish va o'zaro aloqada ishlashlari uchun sharoit yaratish maqsadida profil va «aylanalar» yaratish imkoniyatini beradi.

**IBM Notes.** IBM Notes (oldingi Lotus Notes), kalendar, e-mail, xatlarni ulashish, umumiy ma'lumotlar bazasiga kirish, elektron uchrashuvlar uyushtirish imkoniyatini beruvchi dastur hisoblanadi. Kompyuter va noutbuklarda o'rnatilgan Notes dasturi, IBM domino serverlarida joylashgan ma'lumotlarni o'zida yig'adi. Notes shuningdek, blog, mikroblog, vikilar, yordamchi tizimlar, video va audio konferensiya, onlayn uchrashuvlar uchun kengaytirilgan imkoniyatlarga ega.

IBM Notes yuqori darajadagi xavfsizlik va ishonchlilikni, shu bilan birga juda ham muhim bo'lgan axborot ustida nazoratni saqlab qolishni taklif etadi. Finncontainers, Helsinkida joylashgan savdo sotiq, ijara bilan ishlovchi Finlandiyaning logistika kompaniyasi bo'lib, iste'molchi, yetkazib beruvchi va hamkorlarning kuchli tarmog'ini tuzish maqsadida Notes ni tanladi.

*Korxonalaridagi ijtimoiy tarmoq vositalari.* Yuqorida ko'rib chiqqan vositalarimiz, ijtimoiy biznesni qo'llab-quvvatlash uchun imkoniyatlarni o'z ichiga oladi, zero ulardanda qulay. Shu maqsad asosida yanada ixtisoslashgan Salesforce Chatter, Microsoft Yammer, Jive va IBM Connections kabi dasturlar mavjud.

Hamkorlik va ijtimoiy biznes vositalarining shunchalar ko'pligi tufayli, siz o'z korxonangiz uchun to'g'ri keladigan hamkorlik

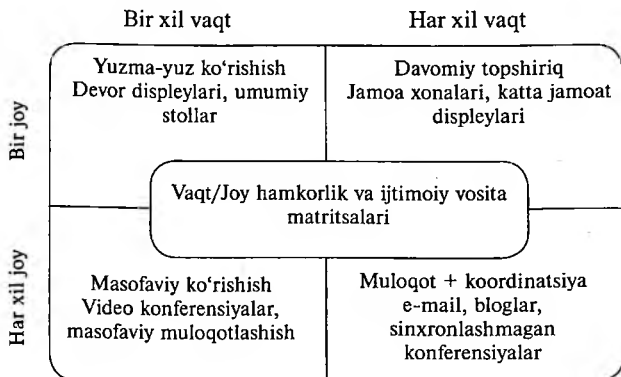
vositasini qay tarzda tanlashingiz mumkin? Bu savolga javob berish uchun, bu vositalar qanday muammolarni yechishga yo'naltirilganligi haqida tushunchaga ega bo'lishingiz darkor (3.2.4-jadval). 1990-yillarda ko'pgina hamkorlikda ishlashni o'rganuvchi tadqiqotchilar tomonidan yaratilgan vaqt/borliq hamkorligi vositalari va ijtimoiy vosita matritsalar, hamkorlik va ijtimoiy dastur vositalari haqida yaxshiroq tushunchaga ega bo'lishimizga asos bo'ladi.(3.2.8-rasm).

### 3.2.4-jadval

#### *Korxona ijtimoiy tarmoq vositalari imkoniyatlari*

| Ijtimoiy dastur imkoniyati       |                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profillar                        | Ishchilar haqidagi shaxsiy, ta'lim darajasi, qiziqishlari kabi ma'lumotlarni tavsiflovchi profillarni tashkil etish imkoniyati.                                                                                                           |
| Ma'lumot (Kontent) almashuv      | Hujjat, prezentatsiya, rasm va video kabi ma'lumotlarni ulashish, saqlash va boshqarish imkoniyati.                                                                                                                                       |
| Ma'lumot uzatish va xabarnomalar | Shaxslar va guruhlardan olingan real vaqtda axborot oqimlari, status yangilanishlari va xabarnoma, e'lonlarni ko'rish imkoniyati.                                                                                                         |
| Guruhlar va jamoaviy ish joylari | Axborot almashish, hujjatlar, proyektlar ustida birga ishlash maqsadida guruhlarini tashkil etish va jamoaviy bilimni saqlash maqsadida muloqotlarni arxivlash imkoniyati.                                                                |
| Ruxsat maxfiylik                 | Munosabatlar tabiatidan kelib chiqib, ma'lum doiralarda ichida maxfiy ma'lumotni saqlash imkoniyati. Korxona ijtimoiy tarmoqlarida, qaysi a'zolar ma'lumotni ko'rishga ruxsat berilishi haqida ma'lum qarorlarni qabul qilishlari darkor. |

Vaqt/joy matritsasini o'zaro birga ishlash muammosining 2 jihati — vaqt va joyga qaratilgan. Misol uchun, siz turli xil vaqt mintaqasida joylashgan insonlar bilan birga ishlamoqchisiz va ular bilan bir vaqtda ko'rishga olmaysiz. Nyu Yorkdagi yarim tun, Bombeyda kunning yarmi bo'lishi kabilar videokonferensiyani o'tkazishni anchagina murakkablashtiradi. Bunda global darajada hamkorlik qilishda vaqt asosiy to'siqlardan biri hisoblanadi.



**3.2.8-rasm.** *Vaqt/joy hamkorligi va ijtimoiy vosita matritsasi.*

Biz hozirgina ta'riflagan hamkorlik va ijtimoiy texnologiyalar vaqt va masofa cheklovlarini yengib o'tishning samarali vositasi hisoblanadi. Ushbu makon va zamon ramkasidan foydalanish sizga firmangiz uchun hamkorlikda jamoa bo'lib ishlashda eng maqbul vositalarni tanlashga yordam beradi. Lotus Notes kabi Internet hamkorlik dasturi sinxron (ma'lumotlar bilan bir zumda almashinish, elektron uchrashuv vositalari) va asinxron (elektron pochta, vikilar, hujjatlarni tahrirlash) muloqot olib borish imkoniyatiga ega.

Barcha firmalarda axborot tizimi bo'limi axborot texnologiyalari xizmatiga javob beruvchi rasmiy tashkiliy bo'linma hisoblanadi. Axborot tizimi bo'limi firmaning AT tarkibiga kiruvchi qurilmalar, dasturiy ta'minot, ma'lumotlarni saqlash va tarmoqni qo'llab-quvvatlashga javob beradi.

Axborot tizimi bo'limi dasturchi, tizimli tahlilchilar, loyiha rahbarlari va axborot tizimlari menejerlari kabi mutaxassislardan iborat bo'ladi. Dasturchilar yuqori malakali texnik mutaxassislar bo'lib, ular kompyuter dasturiy ta'minotiga yo'riqnomalar

yozadilar. Tizimli tahlilchilar axborot tizimlari asosiy guruhlar va tashkilotning boshqa qismlari o'rtasidagi asosiy aloqalarni aniqlaydilar. Tizimli tahlilchining vazifasi biznes masalalari talablarini axborot talablari va tizimlariga moslashtirishdir. Axborot tizimlarining menejerlari, dasturchilar va tahlilchilar, loyiha menejerlari, jismoniy qurilmalar menejerlari, telekommunikatsiya menejerlari yoki ma'lumotlar bazasi mutaxassislari jamoasining yetakchisi hisoblanadi. Shuningdek, ular kompyuter operatsiyalari va ma'lumotlar kiritish personalining menejerlari hisoblanadi. Bundan tashqari qurilmalar ta'minotchilari va ishlab chiqaruvchilari, dasturiy ta'minot ishlab chiqaruvchi firmalar, shuningdek maslahatchilar axborot tizimining kundalik operatsiyalari va uzoq muddatli rejalashtirish ishlarida ishtirok etishadi.

Ko'pgina kompaniyalarda axborot tizimlari bo'limini axborot texnologiyalari bo'yicha direktor boshqaradi. U firmada axborot texnologiyalari qo'llanilishiga rahbarlik qiluvchi katta menejer hisoblanadi.

Bugungi kunda AT direktori firmaning biznes strategiyasiga axborot texnologiyalarini joriy qilish uchun kuchli biznes bilimlariga, shuningdek axborot tizimlari bo'yicha tajribaga ega bo'lishi lozim. Yirik firmalar hozirda CIO bilan yaqin hamkorlikda ishlovchi xavfsizlik bo'yicha bosh xodim, bilimlar bo'limi boshlig'i, xususi bo'lim xodimi uchun alohida joy ajratadilar.

Xavfsizlik xizmati boshlig'i firma uchun axborot tizimlari xavfsizligiga, firma axborot xavfsizligi siyosatiga rioya qilinishiga javob beradi. Ayrim hollarda bu lavozim axborot xavfsizligi bo'yicha bosh direktor deb ataladi. U foydalanuvchilar va axborot tizimi mutaxassislarning xavfsizlik bo'yicha o'qishi va tayyorgarligiga javob beradi, boshqaruvni xavfsizlikka solinayotgan xavflar, halokatlar, xavfsizlikni ta'minlash uchun tanlangan vositalar va siyosatning to'g'ri yuritilishi bo'yicha xabardor qilib turadi.

Axborot tizimlari xavfsizligi va personal ma'lumotlarni himoya qilish zarurati shunchalar muhim bo'lib qoldiki, katta

hajmdagi personal ma'lumotlarni to'plovchi korporatsiyalar personal ma'lumotlar bo'limi boshlig'i lavozimini kiritganlar. U kompaniya personal ma'lumotlarni himoya qilish bo'yicha amaldagi qonunlarga kompaniya tomonidan rioya qilinishini ta'minlashga javobgardir.

Bilimlar bo'limining boshlig'i firma bilimlarini boshqarish dasturini amalga oshirilishiga javob beradi. U tashkiliy va boshqaruv jarayonlar uchun yangi bilimlar manbayini topish yoki mavjud bilimlardan samaraliroq foydalanish bo'yicha dasturlar va tizimlar ishlab chiqadi.

Ma'lumotlar bo'limining boshlig'i axborotlarni boshqarish va ulardan foydalanishga javob beradi. Korxona foydasini oshirish uchun butun korxona miqyosida o'z ma'lumotlarini realizatsiya qiladi. U firmani o'z talablariga mos ravishda ma'lumotlar yig'ishiga, ma'lumotlarni tahlil qilish va natijalarni biznes qarorlarni qabul qilish uchun ishlatilishiga kafolat beradi. Bu lavozim katta hajmdagi ma'lumotlarni ishlab chiqish, to'plash va tartibga keltirish uchun yaratildi.

Oxirgi iste'molchilar axborot tizimlari guruhlaridan tashqaridagi bo'lim vakillari bo'lib, ularga yordam tariqasida ilovalar ishlab chiqiladi. Bu foydalanuvchilar axborot tizimlarini loyihalash va ishlab chiqishda tobora muhimroq rolni o'ynamoqda.

Hisob-kitoblarning birinchi yillarida axborot tizimi guruhi asosan dasturchilardan tashkil topgan bo'lib, ular tor ixtisoslashgan, ammo texnik jihatdan cheklangan funksiyalarni bajarganlar. Axborot tizimlari bo'limi yangi biznes-strategiyalar va yangi axborot mahsulotlari va xizmatlarini taklif qiladi, shuningdek texnologiyalarning rivojlanishini va tashkilotdagi o'zgarishlarni muvofiqlashtirib boradi.

Yaqin besh yil ichida AT/BAT ishlaridagi bandlik taxminan boshqa sohalardagi ishchi o'rinlarning o'rtacha o'sishiga nisbatan 50 foizga ko'paydi. Ish haqi bo'yicha 114 ta kasb ichida BAT 15-o'rinni egallaydi. Hozirda AT da bandlik o'rtachadan yuqori ko'rsatkichga ega, eng tez sur'atlar bilan o'suvchi kasblar qatoriga

kompyuterni qo'llab-quvvatlovchilar (30%), tizimli tahlilchilar (21%), muhandis-dasturchilar va dasturchilar (20%), shuningdek axborot tizimlari rahbarlari (17%) kiradi (Mehnat statistikasi byurosi, 2012-yil). Korxonalar va davlat muassasalari ko'proq hisob-kitoblar va kommunikatsiya uchun Internet resurslariga tayanadilar. Tarmoq xavfsizligi tizimini boshqarish ayniqsa talab qilingan lavozim hisoblanadi.

#### **Nazorat savollari:**

1. Ma'lumotlarning bosh boshqaruvchisi (MBB).
2. Axborot texnologiyalari bo'yicha direktor (ATD).
3. Bilimlarning bosh boshqaruvchisi (BBB).
4. Maxfiylikning bosh boshqaruvchisi (MyBB).
5. Xavfsizlik xizmati bosh xodimi.
6. Mijozlar bilan munosabatlarni boshqarish tizimlari.
7. Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlovchi tizimlar.
8. Qurilmalar raqamli paneli.

### **3.3-§. Elektron tijorat: raqamli bozor va mahsulotlar<sup>1</sup>**

Biznes faoliyatini yuritishda internet tarmog'idan foydalanish elektron tijoratga kiradi. Oddiyroq aytganda, raqamlar shaklidagi elektron tijorat mamlakatlar, tashkilotlar va ayrim shaxslar o'rtasida tijorat kelishuvlarini amalga oshirishga imkon beradi. Ko'p hollarda — internet orqali va internetda amalga oshiriladigan tranzaksiyalarni anglatadi. Tijorat kelishuvlar tashkiliy yoki ayrim chegara doirasida mahsulot va xizmatlarni almashtirishni nazarda tutishi mumkin.

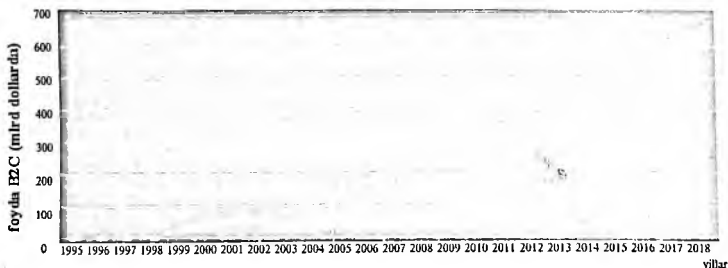
Elektron tijorat 1995-yili boshlangan, o'sha vaqtda dastlabki internet-portallarning — biri Netscape.com yirik korporatsiyalardan dastlabki e'lonlarni qabul qilib olgan hamda webdan reklama va savdo uchun yangi muhit sifatida internetdan foydalanish mumkin degan g'oyani ommalashtirgan. Dastlabki yillarning o'zidayoq elektron tijorat

---

<sup>1</sup> Management Information Systems. Kenneth C.Laudon, Jane H.Laudon 2016.

bo'yicha chakana savdoning ikki, uch barobar o'sishini ko'rsatishi mumkinligini o'sha vaqtda hech kim taxmin qilmagan. Elektron tijorat 2008—2009-yillarda inqiroz yillarigacha tez sur'atlarda o'sdi, keyin o'sish sekinlashdi. An'anaviy chakana savdo yiliga 5 foizga kamayganini hisobga olganda, 2009-yili daromadlar yomon bo'lmadi (3.3.1-diagramma). Aslida savdo pasayishi davrida elektron tijorat chakana savdodagi eng barqaror bo'g'in bo'lgan. Ayrim internet-do'konlar katta sur'atlar bilan oldinga chiqib olgan: 2009-yili Amazon kompaniyasi savdosi daromadi 2008-yilga nisbatan 25 foizga oshgan. O'sish sekin davom etishiga qaramasdan 2013-yili internet-xaridorlar 5 foizga ko'payib 155 million kishini tashkil etdi, onlayn chakana kelishuvlar soni esa 8 foizga oshdi. Amazon kompaniyasi sotilish hajmi 2013-yili aql bovar qilmaydigan darajada — 2012-yilga nisbatan 24 foizga ko'tarilib 74 mlrd dollarni tashkil etdi.

Elektron tijoratdagi ko'pgina kompaniyalar bu jarayonga bardosh bera olmadi. Shunga qaramasdan, Amazon, eBay, Expedia va Google kabi ayrim kompaniyalar uchun natijalar ijobiy bo'ldi: daromad keskin o'sdi, foyda keltiradigan biznes-modellar me'yoriga yetkazib ishlandi, aksiyalar narxi oshdi.



### 3.3.1-diagramma. Elektron savdo dinamikasi.

2008—2009-yillarda elektron tijoratning chakana savdo bo'yicha daromadlari 15—25 foizga oshdi. 2014-yili elektron tijoratdan olingan daromad hisob-kitoblarga qaraganda yiliga yana 12 foizga oshgan.

2016-yilga kelib elektron tijoratdan olinadigan daromad barqaror o'sishga qaytdi, hamda avvalgidek elektron tijorat — Amerika Qo'shma Shtatlarida, Yevropada, Osiyoda chakana savdoning eng tez rivojlanayotgan shakli bo'lib qoldi.

- 2014-yili iste'mol tovarlarning Internet savdosi hajmi taxminan 414 milliard dollargacha o'sdi, bu 2013-yilga nisbatan 12 foizga oshganini va 163 million kishi onlayn xaridda ishtirok etganini ko'rsatdi.

- Qo'shma Shtatlarda turli yoshdagi onlayn xaridorlar soni 2004-yilda 147 millionni tashkil etgan bo'lsa, 2014-yili 251 milliongacha ko'tarildi. Hozirgi kunda butun jahon bo'yicha 2,8 milliarddan ortiq kishi Internetga ulangan. Internetdan foydalanuvchilar umumiy sonining o'sishi elektron tijoratni o'sishiga yordam berdi (Internet World Stats, 2014).

- 2014-yilga kelib 90 millionga yaqin oila Internet tarmog'ida doimiy ulanishga ega, bu barcha uy xo'jaliklarning 74 foizini tashkil etadi.

- Hozirgi kunda 167 million amerikaliklar iPhone, Android yoki Black Berry kabi smartfonlar yordamida Internetga kirish yo'llari bilan ta'minlangan. Mobil elektron tijorat tez sur'atlar bilan rivojlana boshladi. 2014-yili mobil tijorat taxminan 84 milliard dollar foyda keltirdi (bu 2010-yilga nisbatan uch barobar ko'p). 2013-yili Amazon kompaniyasi mobil telefondan foydalanuvchilarga 11 milliard dollar miqdorida chakana tovarlar sotdi. Hozirgi kunda mobil telefondan foydalanuvchilarning yarmi o'z telefonlari orqali Internetga kirishadi.

- Amerika Qo'shma Shtatlarida bir kunda katta yoshdagi Internetdan foydalanuvchilarning taxminan 212 millioni onlayn tartibida ishlaydi. Bulardan taxminan 152 million kishi elektron pochta orqali jo'natmalar yuboradi, 152 million kishi qidiruv tizimidan foydalanadi hamda 117 million kishi xabarlar oladi. Taxminan 124 million kishi ijtimoiy tarmoqdan foydalanadi, 62 million kishi onlayn-banking bilan shug'ullanadi, 73 million kishi video onlayndan foydalanadi, 44 million kishi Vikipediya axborot izlaydi (Project Pew Internet & American Life, 2014).

• B2B elektron tijoratda (biznes-biznes savdo hamda ishdagi sheriklar o'rtasidagi hamkorlik) Internetdan foydalanish 5,7 trillion dollargacha kengaydi. 3.3.1-jadvalda elektron tijoratning noyob xususiyatlari ko'rsatilgan.

*3.3.1-jadval*

| Elektron tijorat<br>texnologiyasini o'lchash                                                                                                                                                                   | Biznes ahamiyati                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Har yerda hoziru nozir. Internet / Web-texnologiya stolga qo'yiladigan va mobil qurilmalar yordamida hamma yerda ochiq: ishda, uyda va boshqa joylarda. Joylardagi xizmatlarni kengaytirish mobil qurilmalari. | Bozor an'anaviy chegaralar tashqarisiga kengayadi hamda vaqt va geografik holatidan uzoqlashadi. "Virtual bozor" yaratiladi; har qanday joyda, har qanday vaqtda xarid amalga oshirilishi mumkin. Mijozlarga qulaylik kuchaymoqda, savdo xarajatlari qisqarmoqda. |
| Keng qamrov. Texnologiya Yer atrofidagi milliy chegaralardan yetib boradi.                                                                                                                                     | Madaniy va milliy chegaralardan o'tib to'siqsiz va o'zgarishsiz savdo qilishga ruxsat etilgan. Virtual bozorga butun jahon bo'ylab milliardlab iste'molchilar va milliardlab kompaniyalar qo'shilgan.                                                             |
| Universal standartlar. Texnologik standartlarning bitta to'plami mavjud, bu esa aynan internet standartlari.                                                                                                   | Butun yer shari bo'ylab texnik standartlarning bitta to'plami yordamida qiyosi yo'q kompyuter tizimlar bir-biri bilan oson aloqaga kirishishi mumkin.                                                                                                             |
| Boylik. Video, audio va matn xabarlariga imkoniyat bor.                                                                                                                                                        | Video, audio va matnli marketing xabarlar yagona marketing xabarlariga va iste'mol tajribasiga birlashtiradi.                                                                                                                                                     |
| Interfaollik. Texnologiya foydalanuvchilar bilan o'zaro munosabat asosida ishlaydi.                                                                                                                            | Iste'molchilar shaxs tajribasini o'zgarishlarga sozlaydigan muloqotda qatnashadi hamda iste'molchini tovarlarni bozorga yetkazish jarayoni ishtirokchisiga aylantiradi.                                                                                           |
| Zichlik to'g'risidagi ma'lumot. Texnologiya axborot olishga zarur xarajatlarni kamaytirishga imkon beradi va sifatini oshiradi.                                                                                | Qayta ishlash, saylash va kommunikatsion xarajatlar keskin kamayadi, ayni vaqtda valuta, aniqlik va hozirjavoblik sezilarli darajada yaxshilanadi. Axborotlar juda serob, arzon va ancha aniq bo'ladi.                                                            |

|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Shaxsiylashtirish / Buyurtmaga asosan tayyorlash. Texnologiya jismoniy shaxslarga va guruhlariga yetkaziladigan shaxsiy xabarlarga imkon beradi. | Marketing xabarlarini shaxsiylashtirish hamda shaxsiy tusga asoslangan mahsulot va xizmatlarni sozlashga, taqsimlashga, shuningdek ijtimoiy tarmoqlarga yordam berishga imkon beradi. |
| Ijtimoiy texnologiyalar. Texnologiya aloqa va ijtimoiy tarmoqlar yaratilishiga yordam beradi.                                                    | Internet tarmoqlari, ijtimoiy va biznes modellar, foydalanuvchini faollashtiradi, kontent yaratish va tarqatish, ijtimoiy qo'llab-quvvatlash tarmoqlari yuzaga keladi.                |

*Elektron tijoratlar sohasidagi asosiy tushunchalar: jahondagi raqamli bozorlar va raqamli tovarlar.* Internet jahondagi millionlab odamlar katta hajmdagi axborotlar bilan to'g'ridan to'g'ri, bir zumda va bepul almashinish imkoniga ega bo'lgan raqamli bozorni yaratdi. Natijada, internet kompaniyalarning biznes yuritish usullarini o'zgartirdi va ular o'zlarining global qamrovlarini kengaytirdilar.

Axborot asimmetriyasi bitimdagi tomonlardan biri boshqa tomonga nisbatan bitim uchun muhim bo'lgan axborotlarga ko'proq ega bo'lganda, mavjud bo'ladi. Bu axborotlar ularning bozorga nisbatan hukmronligini belgilashga yordam beradi. Raqamli bozorlarda iste'molchilar va yetkazib beruvchilar tovarlar uchun olinadigan to'lov narxlarini «ko'rishlari» mumkin va shu ma'noda, raqamli bozorlar an'anaviy bozorlarga nisbatan ancha shaffof (ochiq-oydin) deyiladi.

Masalan, internetdagi chakana savdoda avto saytlar paydo bo'lishi oldidan avtodillerlar va mijozlar orasidagi axborotlarda sezilarli asimmetriya (nomutanosiblik) mavjud bo'ladi. Faqat avtodillerlar ishlab chiqaruvchilar qo'ygan narxni biladilar, iste'molchilar uchun eng yaxshi narxlarni aniqlash maqsadida do'konlar bo'ylab yurishi kerak edi. Avtodillerlar ko'radigan foyda axborotlarning ushbu nomutanosibligiga bog'liq edi. Bugun iste'molchilar aniq narxlar haqida axborot (ma'lumotlar) taqdim

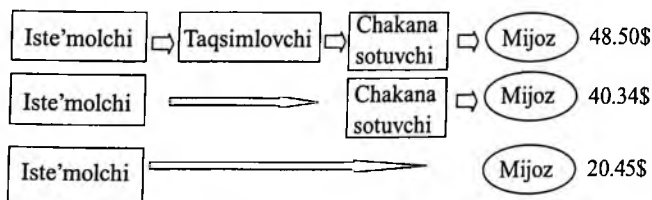
etuvchi web saytlar legioniga kirish imkoniyatiga egalar. AQSH avtomobillarini sotib oluvchilarning uchdan biri do'konlar (atrofi) da eng yaxshi bitimlarni tuzish uchun internetdan foydalanadilar. Shu tariqa web atrofdagi axborot nomutanosibligini kamaytiradi.

Raqamli bozorlar o'ta o'zgaruvchan va samarali, chunki ular kamaytirilgan (pasaytirilgan) qidiruv va operatsion xarajatlar, menyu sarfi pasaytirilgan (narxlarning savdodagi o'zgarishlariga xarajatlar), ko'plab narxlarning diskriminatsiyalari (cheklab qo'yilishi), shuningdek, bozordagi shart-sharoitlarga bog'liq holda narxlarni dinamik tarzda o'zgartira olish imkoniyatlariga ega holda ishlaydilar. Narxlarning dinamik tarzda shakllanishida mahsulotlar narxlari mijozlar tavsifi talablariga yoki sotuvchilarni ta'minlash bilan bog'liq vaziyatlarga ko'ra (juz'iy o'zgaradi) variatsiyalanadi. Masalan, Walmartdagi Amazondan internet do'konlar ko'plab mahsulotlari narxini sutka (kecha-kunduz)ga oid vaqtlarga, mahsulotlarga talablar, shuningdek, foydalanuvchilarning o'z saytlariga avvalgi tashriflariga bog'liq holda o'zgartiradilar.

Ushbu yangi raqamli bozorlar mahsulotlar yoki xizmatlarning sotilish xarakteriga bog'liq ravishda o'tkazish xarajatlarini kamaytirishi yoki oshirishi va ularni qanoatlantirishda ayrim qo'shimcha kechikishlarni keltirib chiqarishi mumkin. Jismoniy bozorlardan farqli ravishda siz internet orqali sotib olingan kiyim kabi mahsulotlarni darhol iste'mol qila olmaysiz.

Raqamli bozorlar distribyuterlar yoki chakana savdo nuqtalari kabi vositachilarni chetlab o'tib, iste'molchilarga bevosita sotishning ko'plab imkoniyatlarini beradi. Taqsimlash kanallaridan vositachilarni bartaraf etish bitim bo'yicha xarid xarajatlarini sezilarli pasaytirishi, mahsulotlarni taqsimlashning an'anaviy kanallarida yozilgan hamma xatti-harakatlar uchun to'lovda uning dastlabki ishlab chiqarishga qilingan qiymatidan narxi 135 foizga ortishi ehtimoli bor.

3.3.2-rasmda taqsimlash jarayonida bu qatlamlarning har birini bartaraf etish natijasida qancha iqtisod qilish mumkinligi ko'rsatilgan.



**3.3.2-rasm.** *Iste'molchilarga dezintermediatsiyalarning afzalliklari*

O'zlarining xususiy onlayn – bronlashtirish saytlari bilan ishlovchi aviakompaniyalar va mehmonxonalar bilek sotuvidan ko'proq foyda ko'radilar.

Ishtirokchilarning tabiatiga qarab, elektron tijorat tranzaksiyalarini tasniflashning ko'plab usullari bor. Elektron savdoning uchta asosiy toifalari mavjud: elektron tijoratning biznes–iste'molchisi (B2C) elektron tijoratning biznes–biznesi (B2B) va elektron tijoratning iste'molchisi–iste'molchisi (C2C).

Elektron tijoratning biznes–iste'molchisi (B2C) individual (yakka) sotib oluvchi (xaridor)lar uchun chakana mahsulotlar va xizmatlarni o'z ichiga oladi. Individual sotib oluvchilar uchun kitoblari, dasturiy ta'minlashlar va musiqlar sotuvchi Barnesand Nobe. Com elektron tijoratdagi (B2C) biznes uchun misol hisoblanadi.

- Elektron tijoratdagi biznes uchun (B2B) korxonalar orasida tovarlar va xizmatlarni sotishni o'z ichiga oladi. Elektron tijoratdagi B2Bga kimyoviy moddalar va plastmassalar xarid qiluvchi va sotuvchi Chem – Connect web-sayti misol bo'la oladi.

- Elektron tijoratdagi iste'molchi (C2C) iste'molchilar (mahsulotlar, xizmatlarni) bevosita iste'molchilarning o'zlariga sotishlarini o'z ichiga oladi. Masalan, web auksion ulkan sayti bo'lgan e-Bay odamlarga auksiondan olgan o'zining tovarlarini boshqa odamlarga eng yuqori narxdan boshlab yoki qayd etilgan narxlarda sotishga ruxsat beradi. Graigslist sotib olish va bevosita boshqalarga sotish uchun iste'molchilar tomonidan eng keng foydalaniladigan platforma bo'la oladi.

*Elektron tijoratning biznes modellari.* 3.3.2-jadval yuzaga kelgan eng muhim internet-biznes modellarning ayrimlarini ta'riflaydi.

### 3.3.2-jadval

| Toifalari                         | Ta'rif                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Misollar                                                                                                  |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E – Tailer                        | Bevosita iste'molchilarga yoki alohida korxonalarga jismoniy mahsulotlarni sotadi.                                                                                                                                                                                                                   | Amazonka                                                                                                  |
| Birovning bitimi                  | Foydalanuvchilarning pullarini saqlaydi va savdoni onlayn tranzaksiyasiga ishlov berish vaqtida generatsiyalaydi (paydo qiladi, yuzaga chiqaradi).                                                                                                                                                   | Qizil konvert, kom                                                                                        |
| Yaratuvchi bozor                  | Sotib oluvchilar va sotuvchilar mahsulotlar, displey mahsulotlarini qidirish va bu mahsulotlarga narx belgilash uchun qidiruvda uchrashishlari mumkin bo'lgan raqamli muhitni ta'minlaydi. Iste'molchilar va elektron tijorat V2V ga yig'imlar bo'yicha daromad olishga xizmat qilishi mumkin.       | ET rade.com<br>Experia<br>Ebay<br>P'riceline. com.<br>Exostar<br>Edemica<br>Google<br>dasturlari          |
| Xizmatlarni yetkazib beruvchi     | Internet orqali yangiliklar, musiqa, foto yoki video kabi raqamli kontektlar taqdim etish hisobiga daromadlar yaratadi (daromad oladi). Mijoz kerakli (zarur) narsaga erishish imkoniga ega bo'lish uchun haq to'lashi mumkin yoki daromad reklama maydonlarini sotish hisobiga shakllanishi mumkin. | WSJ. Com                                                                                                  |
| Hamkorlikning yetkazib beruvchisi | Manfaat (qiziqish)lari o'xshash odamlar uchun uchrashuv joyi taqdim etadi.                                                                                                                                                                                                                           | Gettyl – mages com                                                                                        |
| Portal                            | Ixtisoslashtirilgan kontent bilan birga internetga kirishning dastlabki nuqtasini ta'minlaydi                                                                                                                                                                                                        | iTunes. Com                                                                                               |
| Xizmatlarni yetkazib beruvchi     | Xizmatlar sifatida fotografiyalar, video – xosting va foydalanish kontentini almashish kabi Web 2,0 – ilovani ta'minlaydi. Ma'lumotlarni onlayn saqlash va rezerv nusxalash kabi xizmatlarni ko'rsatadi.                                                                                             | Games.com<br>Face book<br>Googli<br>Village<br>Twitter<br>Yahoo<br>Bing<br>Google<br>Google<br>dasturlari |

*Internet biznes modellari.* Ko'pchilik bu saytlarni o'z sahifasi sifatida foydalanmasa ham portallarning ayrimlari o'z ichiga Google va Bing kabi qidiruv tizimlarini oladi. Yahoo, Facebook, MSN, AOL kabi portallar web-qidiruvining kuchli vositalarini taklif qiladilar. Dastlabki portallar birinchi navbatda Internet tarmoqlariga «shlyuz» («yo'lakcha») bo'lgan edi. Biroq hozirgi paytda — biznes — model portali yakuniy saytni ta'minlaydi, bunda foydalanuvchilar Internetda o'z qidiruvlarini boshlaydilar va yangiliklarni o'qish, ko'ngilochar dasturlarini topish, boshqa odamlar bilan tanishish uchun imkon yaratiladi va albatta, portalni saqlab turish uchun daromadlarni ta'minlovchi reklamalar ta'siriga tushadilar. Portallar birinchi navbatda, o'ta keng auditoriyani jalb etish, reklama beruvchilarni (an'anaviy gazetalarga o'xshashi bo'yicha) uning uchun mediali reklamalar berish uchun quvvatlantirish, boshqa saytlardagi yetakchi mijozlar uchun takliflar to'lovlarini yig'ish va xizmatlar qabul qilish uchun quvvatlar kabilar hisobidan daromad oladilar. 2014-yilda portallar (Google yoki Bingni qo'shmaganda) yakuniy baholarga ko'ra mediali reklamalardan 14,2 mlrd doll. daromad qilgan (foyda olgan). Taqqoslash uchun e'lonlarni qidirish 13,8 mlrd dollarga generatsiyalanadi, video reklamalar esa 4,5 mlrd dollarga generatsiyalanadi. Yuzlab portallar yoki saytlarning qidiruv tizimi mavjud bo'lsada, eng yaxshi to'rtta portal (Yaahoo, Face book, MSN va AOL) ustuvor brend sifatida tan olinishi bois trafikda internet-portaling 95 foizdan ko'prog'ini yig'adi.

*E-tijorat daromadlari modellari.* Firma daromadining modeli firma qanday qilib daromad (foyda) olishi va investitsiyalarning yuqori daromadlilikini ishlab chiqarishni ta'riflaydi. Elektron tijorat daromadlarining ishlab chiqilgan ko'plab turli xil modellari mavjud bo'lsada, ko'pchilik kompaniyalar daromadning quyidagi oltita modelidan foydalanadi: reklama, sotish, obuna, tekin / Freemium, bitim va filialga to'lov.

*Reklamalardan foyda modeli.* Reklamalardan foyda modelida web-sayt yaratuvchilarning keyinchalik reklama ta'siriga tushishi mumkin bo'lgan katta auditoriyasini jalb etish hisobiga olinadi. Reklama modeli elektron tijorat sohasidagi daromatlarga erishishda eng keng qo'llaniladigan modeldir (3.3.4-rasm).

2014-yilda internet – reklamaga baholanishi bo'yicha 51 mlrd doll. sarflangan. Keyingi besh yilda reklama beruvchilar internet – xarajatlarni oshirdilar va radio va gazetaga o'xshash an'anaviy kanallarga sarfni qisqartirdilar. 2014-yilda internet reklama 18 foizga o'sdi va qo'shma shtatlardagi hamma reklamalarning 28 foizini tashkil etdi. Televizion reklama ham reklamadan daromadlarini onlayn bilan bir qatorda kengaytirdi va 2014-yilda reklamadan 68 mlrd doll. atrofida daromad bilan eng yirik reklama maydoni bo'lib qoldi (E-marketer, 2014-y.).

Masalan, Yahoo o'zining deyarli hamma daromadini mediali reklamadan (bannerli reklama) va video reklamalardan kamroq darajada matnli e'lonlarni qidirishdan oladi. Google daromadining to'qson besh foizini reklamadan, shu jumladan, asosiy so'zlarni sotish (advord), reklama bo'shliqlarini sotish (Adsense) va reklama beruvchilar uchun mediali bo'shliqlarni sotishdan (Double click) oladi. 2014-yilda Face book foydalanuvchilari haftasiga o'rtacha 6 soatdan ko'proq vaqtlarini saytlardagi e'lonlarga sarflaydilar, bu portaldagi boshqa har qanday saytdagiga nisbatan ancha ko'proqdir.

*Sotuvdan daromad modellari.* Sotishdan tushumlar modelida kompaniyalar mijozlarga tovarlar, axborotlar yoki xizmatlar sotishdan foyda (daromad) oladilar. Amazon (kitoblar, musiqa va boshqa mahsulotlar sotuvchi), Bean.com va Gap.com kabi kompaniyalar hamma modellar bo'yicha savdodan tushumga ega bo'ladilar. Kontent – provayderlar musiqiy treklar (iTunes Store) yoki kitoblar yo musiqalarni va \ yoki video oqimlarni (cuclu.com TB – shou) yuklab olish uchun butun bir fayllarni yuklab berganiga haq olish hisobidan pul topadilar. Apple birinchi bo'lib mikroto'lovlarni qabul qilishni kuchaytirdi. Tizimlarning mikroto'lovlari o'ta mayda pul operatsiyalarining katta hajmlariga ishlov berish uchun kontent – provayderlarni iqtisodiy jihatdan samarali usul bilan ta'minlaydi (tranzaksiya uchun 25 sentdan 5,00 doll.gacha). Mikroto'lovlar tizimi internetdagi kattaligi bo'yicha Apple kompaniyalarining iTunes Store hisoblanib, u alohida musiqiy treklarni 99 sentdan tez-tez sotib oladigan 500 milliondan ortiq kredit mijozlariga ega.

*Marketing jarayonini rejalashtirish.* Firmalar marketingining ko'pgina elektron tijoratlari bannerlar, multimediali va videoreklamalar samaradorligini oshirish uchun targetingning muomalaga oid usullaridan foydalanadilar.

Ommaviy web-saytlar o'zlarining stansiyalarida ma'lumotlar yig'adigan va bular haqida ularning ma'lumotlar bazalariga xabar qiladigan radiomayoqlarning yuzlab dasturlariga ega bo'ladi. U yerda axborotlar ma'lumotlar brokerlari tomonidan AQSHning har bir iste'molchisiga va uy xo'jaliklariga ma'lumotlarning milliardlab elementlarini yig'adigan va ko'pincha ularni internetda off-layn xaridlari haqidagi axborotlar bilan qo'shib yuboradigan firmalarga sotiladi.

Federal savdo komissiyasining yaqindagi dokladida ma'lumotlarning to'qqizta brokeri bo'yicha aniqlandiki, bitta brokerning ma'lumotlar bazasida 1,4 milliard iste'mol bitimlari va ma'lumotlarning 700 milliarddan ortiq agregirlangan elementlari mavjud ekan.

Muomalaga oid targeting ikki darajada amalga oshiriladi: alohida web-saytlarda yoki ilovalarda, shuningdek, foydalanuvchilarga minglab web-saytlarni kuzatishga imkon beruvchi turlicha reklama tarmoqlarida. Hamma web-saytlar tashrif buyuruvchi brouzeri faolligi haqidagi ma'lumotlarni yig'adi va ularni ma'lumotlar bazasida saqlaydi. Ularda saytlarga yozish uchun instrumentlar mavjud bo'lib, foydalanuvchilar web-saytga kelgunga qadar tashrif buyurishlari ko'zda tutiladi. Ular, shuningdek, saytdagi aniq tashrif buyurilgan sahifalar, sayt sahifasida o'tkazilgan vaqt, tashrif buyurgan sahifalar turlari, shuningdek tashrif buyuruvchilar nimalarni sotib olganliklarini ham qayd etadilar. Firmalar mijozlar qiziqishlari va muomalalari haqidagi bu axborotlarni, mavjud va potensial mijozlarning aniq profellarini ishlab chiqish uchun tahlil qiladilar. Bundan tashqari, ko'pchilik yirik web-saytlar o'zlarining stansiyalarida kuzatishning yuzlab dasturlariga ega bo'lib, ular sizning xatti-harakatlaringizni Web orqali Klistrile tarzda, sizni saytdan saytga kuzatib, e'lonlar targetingini yana qayta sizga sozlab, bu e'lonlarni turli saytlarda ko'rsatadilar.

Google tarmog'i yetakchi internet – reklamalari Doubleclick, Right Media, Yahoo va AOL reklama tarmog'idir.

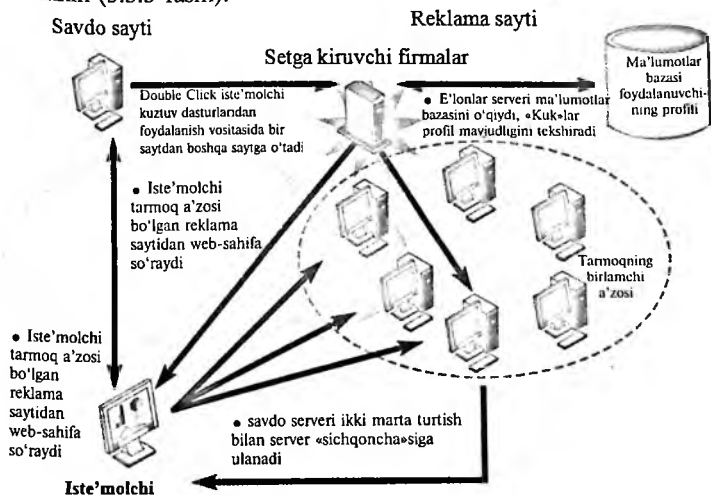
Sizning portalingiz va bozorning oxirgi tendensiyalari asosida  
bu yerda ayrim tavsiyalar

Xush kelibsiz orqaga stiv.P.munson u yerda tekshiradi,  
nomlanishi tavsiya etiladi; menejer natijalari bir daqiqa  
yetakchilik asosida yetakchi (asosiy) o'zgarishlar

Siz stavka qilishni xohlagan elementlar mana: o'qish  
uchun galogen lampa, SID kitoblarini o'qish uchun  
portativ lampa

### 3.3.3-rasm. WEBni — Personallashtirish

Firmalar mijozlarga xizmat ko'rsatish sifatini yaxshilab va qo'shimcha qiymat yaratib, alohida foydalanuvchilar uchun qiziqish uyg'otadigan kontent yoki tovarlar hamda xizmatlar reklamasini aks ettiruvchi ajoyib personal (xususiy)lashtirilgan web-sahifa yaratishlari mumkin (3.3.3-rasm).



### 3.3.4-rasm. Reklama tarmog'i funksiyasi

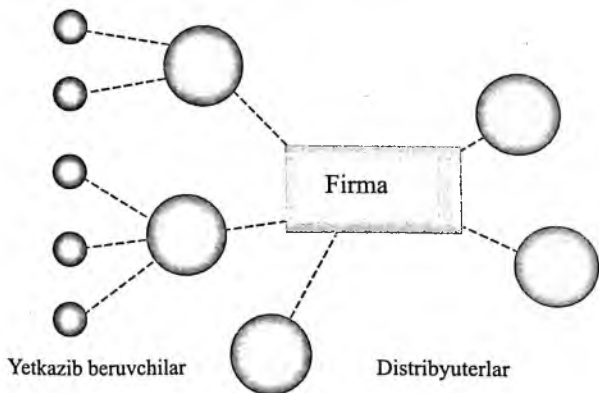
Internetdan foydalanuvchilarning uchdan ikki qismi (68%), ular haqida targeting e'lonlar berilmasligi, o'zlarining xatti-harakatlari internetda kuzatilishi uchun urinilmaslikni ko'zlab, qidiruv tizimlari va web-saytlarni qo'llab-quvvatlamaydilar. So'ralganlardan yigirma sakkiz foizi xatti-harakat (muomala) targetingini qo'llab-quvvatlaydi, chunki ular nisbatan relevantli (mukammal) e'lonlar va axborotlar chiqaramiz, deb hisoblashadi (pew internet, 2012). Ko'pchilik amerikaliklar brauzerlardan «Do Not Track» variantni xohlaydilar (Hoofnagle v.b. DR., 2012). Yaqinda o'tkazilgan anketa so'rovi ma'lumotlariga muvofiq amerikaliklarda internet xuruji borasidagi xavf ularning shaxsiy hayotlariga uni yanada chuqurroq kirib kelishidan bo'lib, bu odamlar o'zlarini himoya qilish uchun aniq choralar qo'llashlariga olib keladi (Pew, 2013 Tadqiqot markazi).

Tijorat firmalari orasidagi savdolar (biznes, biznes uchun yoki B2B tijoratlar) o'zida ulkan bozorni aks ettiradi. B2B savdoning Qo'shma shtatlaridagi umumiy hajmi 2014-yilda baholanishiga ko'ra B2B (elektron tijorat (onlayn B2B)ning 5,7 trillion dollardan 13,8 mlrd. dollarni tashkil qildi.

*B2B sotuvchi va sotib oluvchining yangi usullari.* Internet va web texnologiyalar kompaniyalarga boshqa korxonalarga sotish uchun multimediali grafik displeylari va interfaol funksiyalari bo'lgan yangi elektron vitrinalar yaratishga imkon beradi. Muqobil sifatida korxona ekstranet yaratish uchun internet texnologiyalardan yoki boshqa korxonalar bilan oldi-sotdi bitimlaridagi aloqalar uchun elektron savdo maydonchalaridan foydalanishi mumkin.

Xususiy sanoat tarmoqlari, qoidaga ko'ra, yetkazib beruvchilar va boshqa biznes bo'yicha asosiy hamkorlar bilan aloqalar uchun himoyalangan web-saytlardan foydalanuvchi yirik firmalardan iborat bo'ladi (3.3.5-rasmga qarang). Tarmoq xaridor (sotib oluvchi)ga tegishli bo'ladi va u firmaga va tayinlangan yetkazib beruvchilar, distribyuterlar va boshqalarga loyihalashtirishni almashtirish hamda mahsulotlarni ishlab chiqish, marketing, ishlab chiqarishni rejalashtirish, zaxiralar va tarkiblashtirilgan kommunikatsiyalar, shu jumladan, grafiklar va elektron pochталarni almashtirish uchun boshqa hamkorlarga ham foydalanishga imkon beradi. Tarmoqning xususiy sanoati uchun boshqa atama xususiy almashuvdir.

Misol sifatida Volkswagen Group va uning yetkazib beruvchilarni bog'lovchi VW Group Supply xizmat qilishi mumkin. VW Group yetkazib beruvchi Volkswagen uchun hamma global xaridlarni, hamma avtomobillar va qismlar, komponentlarni ham qo'shgan holda 90 foiziga ishlov beradi (ishlab topadi).



**3.3.5-rasm. Xususiy sanoat tarmoqlari**

Xususiy almashuv sifatida ham ma'lum bo'lgan xususiy sanoat sektori firmalarni yetkazib berish halqalari va boshqa hamkorlikdagi tijorat faoliyatlarini samarali boshqarish uchun uning yetkazib beruvchilari, distribyuterlar va biznes bo'yicha boshqa asosiy hamkorlar bilan bog'laydi.

Ba'zan elektron konsentrator deb nomlanuvchi sof (toza) savdo maydonchalari ko'plab xilma-xil sotuvchilar va sotib oluvchilar uchun internet-texnologiyalarga asoslangan yagona raqamli bozorni ta'minlaydi (3.3.6-rasmga qarang). Ular mulkchilikdagi tarmoqlar yoki sotuvchilar va sotib oluvchilar o'rtasida mustaqil vositachilar sifatida harakat qiladilar. Net savdo maydonchalarining ishtirokchilari internet muzokaralar auksionlar yoki kotirovka so'rovnomalari orqali narx belgilashlari yoki qayd etilgan narxlardan foydalanishlari mumkin.



**3.3.6-rasm. Xususiy sanoat tarmoqlari**

Tarqatish almashuvlari elektron tijoratning dastlabki yillarida paydo bo'lgan, lekin ulardan ko'pchiligi rivojlana olmagan. Yetkazib beruvchilar mahsulot sotuvida ishtirok etishni unchalik istamaydilar, chunki almashuvlar narxlarini ko'targan tanlovli (konkursli) savdolarini taqdirladilar, ular narxni pasaytirish uchun savdolashishga to'g'ri kelishi sotib oluvchilar yoki xizmatlar bilan biron-bir uzoq muddatli munosabatda (aloqada) bo'lishni taklif qilmadilar. Ko'plab mavjud bevosita (to'g'ridan to'g'ri) xaridlar sporli asosda yuritilmaydi, chunki ular shartnomalarni va yetkazib berish muddatlari, sozlash va mahsulot sifati kabi masalalarni ko'rib chiqishni talab qiladi.

#### **Nazorat savollari:**

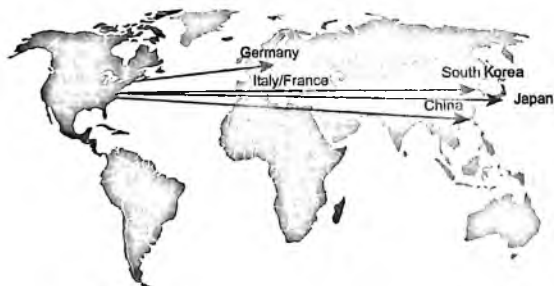
1. Daromadlarning reklama modeli.
2. Muomala targetingi.
3. Biznes, biznes uchun (B2B).
4. Iste'molchi (C2C).
5. Hamkorlik provayderlari.
6. Xarajatlar shaffofligi.
7. Raqamli tovarlar.
8. Free\Freemium daromad modeli.

### 3.4-§. Global tizimlar menejmenti<sup>1</sup>

Xalqaro savdoni rivojlanishi butun jahon bo'yicha davlatlar ichki iqtisodiyotini tubdan o'zgartirib yubordi.

3.4.1-rasmda IPhonening bozoriga kirish yo'lini ko'rib chiqamiz.

IPhone Amerika Qo'shma Shtatlarining Apple kompaniyasi muhandislari tomonidan yaratilgan bo'lib, u butun jahon bo'yicha 100 dan ortiq yuqori texnologiyali komponentlarni o'z ichiga qamrab olgan va Xitoyda yig'iladi. iPhonening asosiy tovar yetkazib beruvchilari orasida Janubiy Koreyaning Samsung Electronics kompaniyasi ham bo'lib, u protsessor ilovalarini yetkazib beradi. iPhonning tezlatgichi va giroskoplarini Italiya va Fransiyaning STMicroelectronics kompaniyalarida uning elektron kompasini Yaponiyaning AKM Semiconductor firmasida ishlab chiqiladi. Germaniyada esa elektr manbasi bilan ta'minlashni boshqarishga mo'ljallangan yarim o'tkazgichli chiplar ishlab chiqilgan. AQSHning Texas Instruments (TI) i Broadcom kompaniyalari sensorli ekran kontrollerlarini yetkazib beradi. Yaponiyaning Japan Display va Sharp Electronics hamda Janubiy Koreyaning LG Display kompaniyalari yuqori o'tkazgichli ekran displeylarini ishlab chiqaradi. Tayvanning Hon Hai guruhini Xitoydagi Foxconn bo'limi ularni ishlab chiqarishga va yig'ishga javob beradi.



**3.4.1-rasm.** *Apple iPhonlari yetkazib berishning global tarmog'i*

---

<sup>1</sup> Management Information Systems. Kenneth C.Laudon, Jane H.Laudon 2016.

*Axborot tizimining xalqaro arxitekturasini yaratish.* Axborot tizimlarini xalqaro arxitekturasini butun jahon savdosi va boshqa faoliyatlarni muvofiqlashtirishni tashkillashtirishga qaratilgan axborot tizimlaridan iboratdir.

3.4.2-rasmda axborot tizimlari xalqaro arxitekturasining asosiy jihatlari berilgan.

Xalqaro tizimni yaratishda asosiy strategiya bo'lib firmangiz ishlayotgan va uni qamrab olgan global muhitni tushunish kerak. Bu, umumiy bozor munosabatlarini (konyunkturasini) va biznes-faktorlarni hisobga olgan holda sanoatni global raqobatga tayyorlashdir.

Biznesni boshqarishda asosiy kuch muhit hisoblanadi, bunda korxona biznesning yo'nalishiga ta'sir qiladigan omillarga moslashishi kerakdir. Bundan tashqari, global biznes boshqaruvdagi har xil muammolarni keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan salbiy omillarni hisobga oladi va ularni o'rganishni talab qiladi. Siz global tashqi muhitni o'rganib bo'lganingizdan keyin, ushbu muhitda raqobatlasha oladigan korporativ strategiyani ishlab chiqishingiz kerak. Bunga sizning firmangiz qanday javob beradi? Siz global bozordan voz kechib faqat ichki bozorda ishlaysizmi, yoki butun jahon bo'yicha ishlab chiqarishni va sotishni tashkillashtirasizmi?



**3.4.2-rasm.** *Axborot tizimlarining xalqaro arxitekturasini*

Xalqaro axborot tizimlarining arxitekturasini yaratishning asosiy parametrlari bo'lib, global tashqi muhit muhofazasi, korporativ global strategiyalar, boshqaruv va biznes-jarayonlar tashkiliy tarkiblari hamda texnologik platforma hisoblanadi.

Quyida, siz o'zingizning strategiyangizni amalga oshirishni, boshqarish masalalari va loyihani yaratishni ko'rib chiqasiz. Bu yerda asosiy faktor biznes-jarayonlarni loyihalashtirish bo'ladi.

Siz, qanday qilib o'z biznesingizni ochasiz va foydalanuvchilarning talablari asosida qanday boshqarasiz? Siz, joylardagi o'zgarishlardan qanday qilib chiqib ketasiz, chunki ular xalqaro talablarga mos kelishi kerak?

Siz qanday qilib global masshtabga qayta moslashasiz va tizimni rivojlantirishni muvofiqlashtirasiz? O'zgarishlarning texnologik platformasi ta'siriga qanday qaraysiz? Texnologiya jahon bozoriga yetaklaydigan va olib boradigan asosiy faktorlardan biri bo'lganligi uchun ham, siz korporativ strategiya va uning tarkibini tanlab olishingiz kerak. Eng asosiysi siz to'g'ri texnologiyani tanlab olishingiz kerak. Siz, bu jarayonni tugatganingizdan so'ng, xalqaro axborot tizimlariga mos keladigan o'zingizning korporativ maqsadlaringizga erishish portfelini shakllantirishingiz kerak bo'ladi.

Keling, buni umumiy global tashqi muhitni o'rganishdan boshlaymiz.

*Global muhit: biznes omillari va muammolar.* 3.4.1-jadvalda barcha sanoat tarmoqlarini global bozorga va raqobatga olib boruvchi biznes-faktorlar keltirilgan. Global biznes-faktorlarini ikkita guruhga bo'lish mumkin va bular umumiy madaniyat faktorlari va aniq biznes-faktorlar. Bizga ma'lumki, umumiy madaniyat faktorlari ikkinchi jahon urushi davridan boshlab xalqlarning internatsionalizatsiyalashiga olib kela boshladi.

Axborot, aloqa va transport texnologiyalari umumiy global jamiyatini yaratdiki, bunda aloqa (telefon orqali, televideniya, radio yoki kompyuter tarmog'i orqali) butun yer shari bo'yicha amalga oshirila boshlandi. Shu sababli geografik tomondan turli joylardagi tovar va xizmatlarni yetkazib berish narxi keskin kamaydi.

Ikkinchidan, global axborot kommunikatsiyani rivojlanishi davlatlar iqtisodiyotida samaradorlikning oshishiga olib keladi.

### 3.4.1-jadval

#### *Global muhit: biznesni harakatlantiruvchilar*

| BOSH MADANIY OMILLAR                          | O'ZIGA XOS BIZNES OMILLAR        |
|-----------------------------------------------|----------------------------------|
| Global aloqa va transport texnologiyalari     | Global bozorlar                  |
| Global madaniyatning rivojlanishi             | Global mahsulot va operatsiyalar |
| Global ijtimoiy me'yorlarning vujudga kelishi | Global muvofiqlashtirish         |
| Siyosiy barqarorlik                           | Global ishchi kuchlari           |
| Global bilimlar bazasi                        | Global iqtisodiy o'lchovlar      |

Yirik bitimlarni oldindan rejalashtirish va ularni samarali va aniq baholash imkoniyatlari tug'ildi.

Global darajada ishlashni xohlovchi firmalar uchun bu o'ta muhim strategik afzalliklarni berib, ular biznesni umumiy va konkret boshqarish asoslarida jahon savdosi va tijoratining keskin kengayishiga olib keldilar. An'anaviy usulda ichki va o'ta samarasiz boshqaruvga ega bo'lgan korxonalar uchun bu texnologiya salbiy ta'sir qildi.

O'z-o'zidan ma'lumki, bir tarmoq ichida faoliyat ko'rsatuvchi firmalar tarmoqlarni internatsionalizatsiya qilish va yangi texnologiyaga moslashish davr talabi ekanligini tushunib yetdilar.

Globalizatsiya imkoniyatlari biznesni tubdan rivojlantirishi ma'lum bo'lsada, ba'zi bir fundamental kuchlar bunga qarshi chiqib, iqtisodiyotning globallashtirishiga shubha bilan qarab uning rivojlanishiga to'siq bo'lmoqdalar.

3.4.2-jadvalda global tizimlarning rivojlanishida ko'p tarqalgan va o'ta muhim bo'lgan muammolar keltirilgan.

O'z-o'zidan ma'lumki, madaniy darajada partikulyarizm,

har qanday qaror qabul qilishda o'zining salbiy oqibatlarini, ya'ni tor ma'noda shaxsiy manfaatlaridan kelib chiqib (diniy, millatchilik, mintaqaviy etnik, geopolitik joylashuvi) umumiy jahon madaniyatini tan olmay, chet el mahsulotlari va xizmatlarining ichki bozorga kirib kelishiga to'sqinlik qiladilar.

### 3.4.2-jadval

*Global biznes tizimlari sinovlari va to'siqlari*

| GLOBAL                                                                                                  | O'ZIGA XOS                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Madaniy partikulyarizm: regionalizm, millatchilik, tildagi farqlar                                      | Standartlar: turlicha elektron ma'lumotlar o'zaro almashinuvchi, elektron pochta, telekommunikatsiya standartlari |
| Ijtimoiy kutilmalar: tamg'a-ism kutilmasi, ish soatlari                                                 | Ishonchlilik: telefon tarmoqlari bir tekisda ishonchli emas                                                       |
| Siyosiy qonunlar: axborotlar va personal ma'lumotlarning chegaradan o'tish qonunlari, tijorat qoidalari | Tezlik: ma'lumotlar uzatish tezligining turlichaligi. Ko'p hollarda Amerika Qo'shma Shtatlaridan pastroq          |

Bu faoliyat to'g'ridan to'g'ri har bir mamlakatning qonunchilik tizimiga bog'liq. Britaniyaliklar, AQSH va Gollandiya firmalari anglosakson yo'nalishni ma'qul ko'radilar, ya'ni soliq hisoblarini korxonaning aksionerlarini hisobotidan ajratib qo'yib, diqqatni foydani ko'proq o'stirishga qaratadilar. Yevropa amaliyoti hisoboti esa, aksionerlarni juda ham qiziqitmasdan, birinchi galda soliqlar bo'yicha hisob-kitobni amalga oshirib o'z majburiyatlarini kamaytirishga harakat qiladilar. Bu amaliyotlar o'z navbatida turli mamlakat va mintaqalarda o'zlarining bo'limlariga ega bo'lgan yirik korxonalarda o'zining faoliyatini baholashda ma'lum qiyinchiliklar tug'diradi.

Global biznesda til asosiy to'siq hisoblanadi. Chunonchi, ingliz tili xalqaro biznesda umumiy standart til hisoblangani bilan, yuqori darajadagi kompaniyalarda qo'llaniladi, ammo quyi va o'rta pog'onadagi korxonalarda unchalik qo'llanilmaydi. Yangi texnologiyaga asoslangan axborot tizimi yaratilib ishga tushirilguncha, dasturiy ta'minot ham lokal tillarga mo'ljallangan interfeys asosida yaratiladi.

Rejalashtirishni bashoratlashda va modellarini tuzishda valuta kurslarining o'zgarishi ham juda katta ta'sir qiladi.

Yuqorida keltirilgan omillar sizning biznesingizni xalqaro tizimda loyihalashda va amalga oshirishda albatta e'tiborga olinishi zarur. Masalan, kompaniya iqtisodiy samaradorlikka erishuvchi ishlab chiqarish tizimini tatbiq qilishda axborot oqimlarini va tovarlarni erkin harakatida turli mamlakatlarning milliy chegaralarini, vaqt va xarajatlarini, moddiy texnik qiyinchiliklarini hisobga olishlari talab qilinadi.

Biz yuqorida aytganimizdek, raqobatda yutib chiqish uchun xalqaro kompaniyalarning aksariyati xalqaro tizimning ajoyib o'ziga xos arxitekturasini ishlab chiqdilar.

Bu vaziyatda kompaniyalar xalqaro arxitekturaning o'ziga xos ravishda yaratishda ma'lum qiyinchiliklarga duch keladilar. Bu qiyinchiliklar firmaning global strategiyasi asosida tizimni rejalashtirish, tizimning tashkiliy tizimlarini va bo'limlarini belgilash, hamda texnik platformani to'g'ri tanlashdan iboratdir.

Global miqyosda ishlashni xohlovchi korporatsiyalar uchta savolga javob topishlari kerak bo'ladi. Bular: strategiyani tanlash, biznesni tashkillashtirish va tizimni boshqarishni tashkillashtirishdan iboratdir. Birinchi ikkitasi bir-biri bilan uzviy bog'langani uchun ularni birgalikda ko'rib chiqamiz.

To'rtta asosiy global strategiyalar yirik global kompaniyalarning tashkiliy tarkibini shakllantirish uchun asos bo'ladi. Bular mamlakat eksporterlari, ko'p millatlilik, franchayzer va transmilliy xarakterlardir. Mazkur strategiyalar har bir aniq muayyan biznesning tashkiliy tarkibidan kelib chiqadi. Buni

sodda qilib ifodalash maqsadida boshqaruv tashkiliy tarkibining uch turini keltiramiz: markazlashgan (o'zining mamlakatida) va markazdan uzoqlashtirilgan (joylardagi chet el korxonalarining bo'limlari bilan) va muvofiqlashtiruvchi (hamma biznes birliklari bir xil darajadagi ishtiroki bilan). Boshqaruvning boshqa turdagi modellarini aniq o'ziga xos kompaniyalarda ko'rish mumkin.

Eksporterning ichki strategiyasi mahsulot ishlab chiqaruvchi mamlakatda korporativ faoliyatning o'ta qattiq markazlashtirilganligi bilan xarakterlanadi. Deyarli barcha xalqaro kompaniyalar bu yo'lni bosib o'tadilar. Ishlab chiqarish, moliya, buxgalteriya, savdo marketing, inson resurslari va strategik boshqaruv mamlakat ichidagi resurslarni optimizatsiya qilishga qaratilgan bo'ladi. Xalqaro savdo ba'zan agentlik bitimi yoki uning filiallari yordamida amalga oshirilsa ham, xorijiy marketing, mamlakatning ichki marketing bazasi va strategiyasidan foydalanadi. Bu kategoriya biznesiga Caterpillar korporatsiyasi va boshqa muhim uskunarlar ishlab chiqaradigan firmalar kiradi.

Ko'p millatli strategiya esa moliyaviy menejment va boshqaruvni o'zining asosiy markaziy ofisidan nazorat qilib, boshqa mamlakatlarda ishlab chiqarilayotgan, sotilayotgan va boshqa faoliyatlarni demarkazlashtirilgan asosida boshqarishga e'tibor qaratadi. Bunda mahsulot va xizmatlar ushbu mamlakat strategiyasiga moslashib, ichki bozor talablaridan kelib chiqadi. Tashkilot o'z o'rnida turli mamlakatlarda faoliyat yuritadigan ishlab chiqarish va marketing vositalari bo'yicha yirik konfederatsiyaga aylanadi. Ularga General Motors, Kraysler, Intel va boshqalarni kiritishimiz mumkin (3.4.3-jadval).

Franchazlar esa birinchisi bilan ikkinchisining aralashmasidan iborat bo'ladi. Bunda, bir tomondan mahsulot o'zining mamlakatida moliyalashtirilib yaratiladi va ikkinchi tomondan uning ommaviy ishlab chiqarishida chet el resurslaridan, ishchilaridan foydalanib ishlab chiqarish yo'lga qo'yiladi. Oziq-ovqat sanoati franchayzinglariga quyidagilarni kiritish mumkin McDonald, Mrs. Fields Cookies i KFC va boshqalar.

*Global biznes-strategiya va tarkib*

| <b>Biznes-funksiyasi</b>       | <b>Ichki eksportchi</b> | <b>Transmilliy korporatsiya</b> | <b>Franchayzer</b>   | <b>Millatlararo</b>  |
|--------------------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|
| Ishlab chiqarish               | Markazlashgan           | Tarqoq                          | Muvofiq-lashtirilgan | Muvofiq-lashtirilgan |
| Moliya/<br>Buxgalteriya hisobi | Markazlashgan           | Markazlashgan                   | Muvofiq-lashtirilgan | Muvofiq-lashtirilgan |
| Sotuv / marketing              | Aralash                 | Taqroq                          | Muvofiq-lashtirilgan | Muvofiq-lashtirilgan |
| Inson resurslari               | Markazlashgan           | Markazlashgan                   | Muvofiq-lashtirilgan | Muvofiq-lashtirilgan |
| Strategik boshqaruv            | Markazlashgan           | Markazlashgan                   | Muvofiq-lashtirilgan | Muvofiq-lashtirilgan |

Axborot texnologiyalari va global miqyosda telekommunikatsiyalarning rivojlanishi xalqaro firmalarga o'zlarining global strategiyalarini moslashuvchanlik asosida shakllantirishga imkon yaratdilar. Ular joylardagi bozorlarga ichki bozorlarga xizmat qilib, o'zlarining faoliyatlarini ko'p millatlilik asosida tashkillashtirishga qaratdilar.

O'z navbatida transmilliy kompaniyalar faoliyat masshtabini kengaytirish va ichki bozor manfaatlarini ham nazardan qochirmasdan yuqori samaradorlikka erishishga harakat qilmoqdalar.

Axborot texnologiyalari va telekommunikatsiyalarning rivojlanishi xalqaro firmalarga o'zlarining global strategiyalarini moslashuvchanlik asosida shakllantirishga imkon yaratdilar. Tizimning konfiguratsiyasi, uni boshqarish va rivojlantirish tanlangan global strategiyaga bog'liqdir. Tizim deganda, biz axborot tizimini yaratishda va ekspluatatsiya qilishda ishtirok etadigan barcha faoliyatni qamrab oladigan tuzilmani nazarda tutamiz. Konsepsiyani va biznes-reja strategiyalarini hisobga olish, tizimni yaratish va uni doimiy ravishda ekspluatatsiya qilish va texnik xizmat ko'rsatish kabi tizimning to'rt xil turdagi konfiguratsiyasini ko'rib chiqamiz. Markazlashtirilgan

tizimlarda tizimning yaratilishi uni rivojlanishi hamda ularda amalga oshiriladigan operatsiyalar faqat ularning o'zlarining ichki bazalarida amalga oshiriladi. Tizim dublikatini yaratish bazaning ichida amalga oshiriladi, operatsiyalar avtonom shaklda chet eldagi joylarga yuboriladi. Markazlashtirilmagan tizimlarda esa, har bir chet el bo'limi o'zining alohida unikal tizimlarini yaratadi. Tarmoq tizimlari esa tizimni rivojlantirish va butun bo'limlardagi amalga oshirilayotgan operatsiyalarni kompleks yechishga va koordinatsiya qilish bilan shug'ullanadi.

3.4.3-rasmda ko'rinib turganidek, mamlakat eksporterlari katta markaziy tizimga egadirlar, ulardagi har bir ichki tizimning rivojlanishi butun jahondagi ularning bo'limlarida ham dasturiy ilovalar o'zgarishiga olib keladi.

Franchayzerlar esa sodda tuzilishga ega tizimdir. Ular savdoni amalga oshirish uchun o'zlarining bazalarida yagona tizimni yaratadilar va uni butun jahondagi bo'limlariga tatbiq qiladilar. Qayerda joylashishidan qat'i nazar har bir blokda bir xil dastur ilovalari bo'ladi. Katta masshtabda tizimning rivojlanishi transmilliy firmalarda kuzatilib, tarmoq tizimlari, dasturlar va operatsion tizimlarni yaratish uchun qat'iy va yagona global muhit bo'lib xizmat qiladi va bu, o'z navbatida, har qanday milliy to'siqlarni kesib o'tadigan umumiy madaniyatni boshqarishga hamda kuchli telekommunikatsiyaga asoslangan umumiy dastur ilovalarini yaratishga qaratilgan bo'lishi kerak.

| TIZIM<br>SHAKLI  | Strategiya             |                  |           |                  |
|------------------|------------------------|------------------|-----------|------------------|
|                  | Milliy<br>eksporterlar | Ko'p<br>millatli | Imtiyozli | Trans-<br>milliy |
| Markazlashgan    | X                      |                  |           |                  |
| Ikkilangan       |                        |                  | X         |                  |
| Markazlashmagan  | X                      | X                | X         |                  |
| Tarmoqqa ulangan |                        | X                |           | X                |

**3.4.3-rasm.** *Global strategiya va tizim shakli*

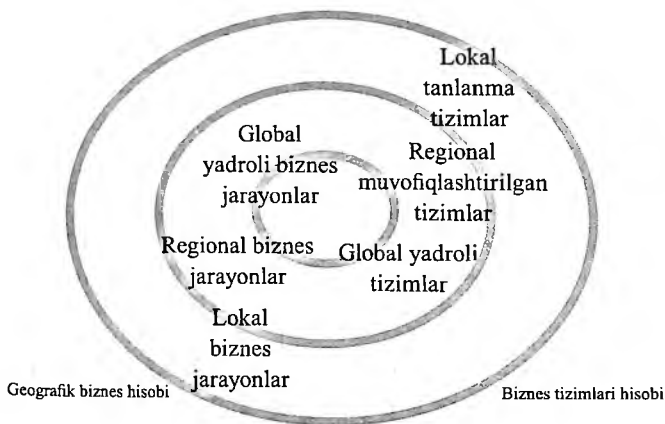
Amerika Qo'shma Shtatlari va Yevropa mamlakatlarida joylashgan kompaniyalar o'zlarining an'anaviy ko'pmillatlar uchun mo'ljallangan iste'mol mollarini Osiyo bozorlariga kiritish uchun, transmilliy strategiyani va axborot tizimlarini qo'shimcha infrastrukturalarini rivojlantirishlari kerak bo'ladi.

Tarixan qisqa vaqt mobaynida bo'limlarning sho'ba korxonalari o'zlarining alohida tizimlarini rivojlantirishga erishdilar. Moliyaviy nazorat va hisobotlar bo'yicha yagona markazlashtirilgan muvofiqlashtirish tizimiga ega bo'ldilar. Tizimning AQSHdagi markaziy guruhi esa uning ichki funksiyasi va ishlab chiqarishi bilan shug'ullandi. Natijada, texnik qurilma, dasturiy ta'minot va telekommunikatsiyadan iborat bo'lgan to'plam paydo bo'ldi.

3.4.4-rasmda tizimlar yechimining asosiy jihatlari ifoda qilingan. Birinchidan, hamma tizimlar transmilliy asosda hamkorlik qilolmaydi; faqat bir nechta tizimlarning yadrolarini ularning qiymati va bajarilish imkoniyatiga qarab qo'llasa bo'ladi. Tizimning yadrosi tashkilot uchun o'ta zarur bo'lgan funksiyalarni bajaradi. Boshqa tizimlar esa qisman muvofiqlashtirilgan bo'ladi, chunki ular o'zlarida muhim elementlarni olgan bo'lsalar ham milliy chegaralar o'rtasida to'liq tarqalishiga imkon bermaydilar. Bunday tizimlar uchun eng yaxshi imkoniyat joylardagi variatsiyaga (o'zgarishlarga) moslashishdan iboratdir. Tizimning oxirgi guruhi — bu periferiyadagi, ya'ni joylardagi tizimlar bo'lib ular joylardagi talablarga mos kelishi shart.

Siz asosiy tizimni qanday aniqlaysiz? Birinchi bo'lib, asosiy bazaviy biznes jarayonlarning qisqacha ro'yxatini belgilab olish zarur. Qisqacha, biznes jarayonlar — bu aniq biznes-natijalarga erishish maqsadida o'zaro mantiqiy bog'langan masalalar to'plami bo'lib, ular bozorda mijozlarning buyurtmalarni yetkazib berishi yoki innovatsion mahsulotlarni taqdim qilishidir.

Agentlik uchun muvofiqlashtirish xarajatlari ortadi, chunki firma endi joylardagi tizimdan regional va global tizimga o'tadi. Biroq, global tizimda ishtirok etib amalga oshirilgan bitimlarning xarajatida esa kamayish ehtimoli mavjud bo'ladi.



**3.4.4-rasm. Lokal, mintaqaviy va global tizimlar**

Shundan keyin, siz bu jarayonlar uchun ilg'or mamlakatlarning tajribalariga asoslangan markaziy ishlarni belgilab olishingiz mumkin? Masalan, Qo'shma Shtatlarda mijozlarning buyurtmalarini bajarishga alohida e'tibor berishadi, Germaniyada esa ishlab chiqarish nazorati kuchli darajada, inson resurslari esa Osiyoda ko'p.

Siz biznes yo'nalishlaridan o'zingizning biznesingizga mos keladigan yo'nalishni tanlay olish qobiliyatiga ega bo'lishingiz kerak, bunda bo'lim yoki bo'linmalar bir yoki bir nechta biznes-funksiyalarni amalga oshirishi mumkin.

Siz asosiy kritik bazaviy biznes-jarayonlarni aniqlaganingizdan keyin, transmilliy tizimning imkoniyatlarini ko'ra boshlaysiz. Ikkinchi strategik qadam bo'lib, tizimning yadrosini aniqlab olish va uni haqiqatdan ham transmilliy ekanligini e'tirof etish bo'ladi. Transmilliy tizimlarni amalga oshirishda, moliyaviy va siyosiy qiyinchiliklarni o'ta yuqori darajada aniqlash kerak bo'ladi. Shuning uchun rahbariyat tajribasidan kelib chiqib xarajatlarni eng minimumga olib kelish kerak. Transmilliy strategiya asosida tizimning oppozitsiyasi kichik guruhlariga bo'linadi. U o'z navbatida

transmilliy global tizimga qarshi bo'lganlarni tinchlantirib qo'yadi, alohida periferiya tizimlarini eski holi bo'yicha rivojlantirib, faqatgina texnik platformaga bo'lgan talablarni o'zgartirishi mumkin.

Uchinchi qadam bu yondashuvni tanlashdir. Fragmentli yondashuvdan qochishimiz kerak. Bular albatta, uzoqni ko'ra bilmaydigan transmilliy rivojlanishdan cho'chiydigan barcha oppozitsiyalar, transmilliy tizimning joylardagi katta rahbarlarga ta'sir ko'rsatish uchun kuchning yetarli emasligi va boshqalardir. Bulardan tashqari, birdan bajarilishi lozim bo'lgan katta loyihalardan ham qochish kerak. Muqobil yondashuv sifatida transmilliy ilovalarni asta-sekinlik bilan mavjud ilovalarni hisobga olgan holda, transmilliy imkoniyatlarni aniq va ravshan ko'rgan holda besh yil davomida olib borish maqsadga muvofiqdir. Bu qaysidir ma'noda «salyami strategiyasini» bildiradi.

Global tizimlar — haqiqatda integratsiyalashgan, taqsimlangan va transmilliy tizimlar bo'lib bosh boshqaruvga va muvofiqlashtirishga asoslangandir. Global tizimni joriy qilish, tovar yetkazib beruvchilarni bir zumda inqiroz paytida bir joydan ikkinchi joyga o'tishi, ishlab chiqarishni bir joydan boshqasiga o'tkazilishi, tabiiy ofatlarga javob berishi, hamda ortiqcha resurslardan unumli foydalanib, boshqa joylardagi yetishmovchiliklarni oldini olish imkoniyatlarini yaratib beradi.

Ikkinchi asosiy katta naf, ishlab chiqarishning, ekspluatatsiya qilishning, ta'minot va sotishning sezilarli darajada yaxshilanganidir.

Uchinchidan, global tizim o'z navbatida global mijozlarni va global marketingni bildiradi. Qilingan sarf-xarajatlar butun jahon bo'yicha mijozlarning juda ko'pligi evaziga juda tez muddatda amortizatsiya qilinadi. Bular o'z navbatida ishlab chiqarish masshtabini yanada kengaytirish imkonini beradi. Va oxirgisi, global tizimlar juda katta kapital bazaga ega bo'lgan korporativ resurslarni optimallashtirish imkoniyatiga egadir. Bu shuni bildiradiki, misol uchun profitsitli mintaqadagi kapitalni defitsitli mintaqaga o'tkazish yo'li bilan ishlab chiqarishni rivojlantirish mumkin, bunda pul mablag'larini kompaniya doirasida samarali boshqarish va undan unumli foydalanish imkoniyati yaratiladi.

Ushbu strategiyalarning o'zi global tizimni yaratmaydi. Balki siz global tizimni yaratishda strategiyani tanlaysiz.

Global axborot tizimlari arxitekturasini yaratishda va uni rivojlantirishda menejerlar to'qnash keladigan juda yoqimsiz muammolarni hal qilishni bilib oldik. Foydalanuvchilarning umumiy talablari asosiy biznes-jarayonlarni va asosiy yordamchi tizimlarni qisqa ro'yxatini tuzish, kompaniyaning bo'limlari jarayonlarini taqqoslashdan, biznesni muhokama qilish va yuritish uchun umumiy tilni ishlab chiqish va tabiiyki uning barcha elementlarini aniqlashdan boshlanadi.

Sizingagentsifatidabiznes-jarayonlarga o'zgartirish kiritishingiz ochiq qonunan faoliyat ko'rsatishingiz, hamda loyihalashtirish jarayonida foydalanuvchilarni jalb qilish qobiliyatingizga bog'liq. Evolutsion strategiyani tanlash biznes-jarayonlarni ko'ra olish bilan birga, boshqalarni ushbu o'zgartirishga ishontira olish va uning zarurligini tushuntira bilish hamdir. O'zgartirishlarga odamlarni jalb qilib, bu o'zgartirishlar jamiyatning umumiy va joylardagi bo'limlarning manfaatlaridan kelib chiqqan asosiy taktika ekanligini ularga tushuntirib berishimiz kerak.

Ushbu strategiyani tanlash muammoni hal qilishda muhim ahamiyat kasb etadi. Global miqyosda juda katta murakkabliklar mavjudki, ular katta o'zgarishlar qilish jarayonida strategiyalar konstruksiyasiga ta'sir qiladi. Shuning uchun, bu katta o'zgarishlarga olib boradigan kichik qadamlarni belgilab olish va koordinatsiya qilish ancha oson kechadi. Faraz qiling, besh yillik rejani bajarishda, siz ikki yillik harakatlarni belgilab oldingiz, bu o'z navbatida transmilliy tizimni tarkibini va uni koordinatsiya qilish uchun sarflanadigan xarajatlarni kamaytiradi.

Dasturiy ta'minotni ishlab chiqarishni muvofiqlashtirish ushbu muammoni hal qilish kaliti bo'lib, foydalanuvchilarni ushbu loyihaga shunday jalb qilish kerakki, bunda ular o'zlarining joylardagi ichki manfaatlaridan kelib chiqib uni nazorat qilib turishlari kerak. Transmilliy kompaniyalarning joylardagi bo'lim-

lari bilan kurashning umumiy taktikasi ularning manfaatlaridan kelib chiqish bo'ladi. Biroq, joylardagi bo'limlar transmilliy tizim bilan kelishib ishlashlari uchun alohida kuchli kuchlar kerak bo'ladi, chunki ular transmilliy tizimlarni haqiqatdan umumiy jamiyat manfaati uchun zarurligi g'oyasini isbotlashlari lozim bo'ladi.

Qanday qilib korporatsiya rivojini davom ettirish mumkin? Bir nechta variantlar mavjud. Muqobil variantlardan biri, har bir mamlakatda oldin o'zining transmilliy ilovalarini rivojlantirish, keyin esa butun jahon bo'yicha amalga oshirishdir. Shunday qilib, har qanday yirik mamlakat umumiy transmilliy tizim shakllantirishning fragmentini, ya'ni bir qismini amalga oshirib, joylardagi bo'limlarda transmilliy g'oyalarni chuqurroq singdiradi. Boshqacha qilib aytganda, bu yuqori sifatli tizimni keng taqsimlash asosida yaratish demakdir. Masalan, nemis kompaniyasi tizimni Fransiya yoki Italiyada tatbiq qilishi mumkin. Lekin bu har doim ham amalga oshavermaydi.

Ikkinchi taktika esa yangi yetakchi transmilliy markazlarni tuzishga yoki ilg'or tajribaga ega bo'lgan bitta markazni tuzishga qaratilgan bo'ladi. U yerda butun jahon bo'yicha bir nechta markazlar joylashgan bo'lib, ular o'zlarining aniq biznes-jarayonlariga ega bo'ladilar. Ular ko'p milliylik tamoyili asosida faoliyat ko'rsatib, joylardagi milliy bo'limlarni manfaatini ko'zlab ish yuritadilar va butun dunyo bo'yicha boshqarishdagi ma'lumotlarni beradilar.

Ilg'or tajribaga ega bo'lgan markazlar, biznes-jarayonlarni identifikatsiya qilish va ifodalash, ularga bo'lgan talablarni aniqlash, biznesni tahlil qilish, tizimni tahlil qilish, loyihalash va testlashtirish jarayonlarini amalga oshiradi. Pilot loyiha tayyor bo'lgandan va testlardan o'tgandan keyin yer sharining boshqa joylarida tatbiq qilishni boshlaydi. Ilg'or tajribaga ega bo'lgan transmilliy markaz ishini rivojlantirishda juda ko'p guruhlar, jumladan mahalliy guruhlar ishtirok etib o'zlarining hissalarini qo'shadilar.

Tashkiliy tarkib boshqarishga mos tanlanishi, hali texnologiya to'g'ri bo'ldi, degani emas. Texnologik platformani, tarmoqlarni, texnik va dasturiy ta'minotni to'g'ri tanlash transmilliy axborot tizimlarining arxitekturasini qurishning so'nggi bosqichi bo'ladi.

### **Nazorat savollari:**

1. Qaysi asosiy omillar savdoni xalqarolashuviga olib kelmoqda?
2. Global korxonalarni rivojlantirish uchun qanday alternativ strategiyalar mavjud?
3. Boshqaruv muammolarini yechishda global axborot tizimlari bilan bog'liq qanday muammolar mavjud?
4. Xalqaro axborot tizimlarini ishlab chiqishda qanday muammo va texnik alternatalarni e'tiborga olish zarur?

### **3.5-§. Moliya, bank-kredit, buxgalteriya, soliq, sug'urta va g'aznachilikda avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini joriy etish tamoyillari**

Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari bir nechta bosqichdan iborat bo'lib, korxona, vazirlik va mamlakat miqyosida zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida axborotlarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash va natijasiga asoslanib qaror qabul qiladi.

Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarida qarorni inson qabul qiladi. Avtomatlashtirilgan ish joylari bu zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida axborotlarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash va natijasiga asoslanib qaror qabul qilishdan iboratdir.

Avtomatlashgan ish joylarida barcha vazifalarni inson ishtirokisiz, axborot texnologiyalari vositalarini o'zi boshqaradi.

*Buxgalteriya tizimini zamonaviy axborot texnologiyalari bilan ta'minlash zaruriyati.* Iqtisodiyotni boshqarishdagi o'zgarishlar, bozor munosabatlariga o'tish buxgalteriya hisobini tashkil qilish va olib borishga katta ta'sir ko'rsatadi. Hisobning xalqaro tizimlariga o'tishi amalga oshirilmoqda, bu uning uslubiyotining yangi shakllarini ishlab chiqishni talab qiladi. Buxgalteriya hisobining axborot tizimi va uni kompyuterda ishlab chiqishni tashkil qilishning an'anaviy shakllari katta o'zgarishlarga uchragan.

Buxgalteriya hisobining axborotli tizimlari an'anaviy ravishda vazifalarning quyidagi majmualarini o'z ichiga oladi: asosiy vositalar hisobi, moddiy boyliklar hisobi, mehnat va ish haqi (maosh) hisobi, tayyor mahsulotlar hisobi, moliyaviy hisoblash operatsiyalarining hisobi, ishlab chiqarish xarajatlari hisobi, yig'ma hisob va hisobotlar tuzish.

Kompyuterlar bazasida avtomatlashtirilgan ish joylarining tashkil qilinishi, korxonalarda mahalliy hisoblash tarmoqlarini yaratish, axborot bazasini tashkil qilish va iqtisodiy vazifalar majmuasini shakllantirishda yangi talablarni ilgari surdi. Ma'lumotlarning taqsimlangan bazalari tizimini yaratish, turli foydalanuvchilar o'rtasida axborotlarni almashish, kompyuterda boshlang'ich hujjatlarni avtomatik shakllantirishning imkoniyatlari paydo bo'ldi.

Buxgalteriya hisobi majmualari murakkab ichki va tashqi aloqalarga ega.

Ichki aloqalar buxgalteriya hisobining ayrim vazifalari, majmualari va uchstakalarining axborotli o'zaro hamkorliklari.

Tashqi aloqalar — boshqaruvning o'zga vazifalarini amalga oshiruvchi boshqa bo'linmalari hamda tashqi tashkilotlar bilan o'zaro hamkorligini aks ettiradi.

*1С: Бухгалтерия dasturining asosiy tamoyillari.* «1С-Бухгалтерия» dasturiy paketlar ta'minoti ikkita alohida dasturdan iborat:

1. «Учет бухгалтерских операций» (bmp.exe) — Buxgalteriya hisob-kitob operatsiyalari

2. «Платежные документы» (uro.exe) — To'lov hujjatlari.

«Учет бухгалтерских операций» (buxgalteriya hisob-kitob hujjatlari) dasturiy paketi buxgalter provodkalarini (Бухгалтерские проводки), birlamchi hujjatlar chop etish (Печать первичных документов), yakuniy hisob-kitob ko'rsatkichlari (Расчет итоговых показателей) va soliq ko'mitalariga mo'ljallangan hisobotlarni yaratish (Формирование отчетов для налоговых органов) uchun ishlatiladi.

«Платежные документы» (to'lov hujjatlari) dasturi bank hujjatlarini yaratish, qayta ishlash, tahlil qilish, bosmaga chiqarish va saqlash uchun mo'ljallangan.

### Asosiy menyu

«Учет бухгалтерских операций» nomli dasturni ishlatish uchun (Запуск файла bmp.exe) ekranida asosiy menyu paydo bo'ladi, u orqali barcha vazifalarga murojaat qilishimiz mumkin.

*1С.Бухгалтерия 5.0 dasturining «Операции» menyusi.* Yuqori gorizontal bo'yicha vazifa guruhlarini joylashgan. «Операции», «Отчетность», «Сервис», «Помощь», «Выход» menyulari joylashgan.

«Операции» menyusi belgilanib, u o'z ichiga quyidagi vazifalarni oladi:

1. Журнал операций — vazifalar ro'yxati.
2. Счета — hisob raqamlari.
3. Виды субконто — subkonto turlari.

4. Типовые операции — namunaviy operatsiyalar.
5. Документы и расчеты — hujjatlar va hisob-kitoblar.
6. Константы — o'zgarmaslar.
7. Корректные проводки — aniq provodkalar.
8. Интервал операции — operatsiya bajarilish oralig'i.
9. Перенос операций — operatsiyalarni ko'chirish.
10. Закрытие — yopish.

Pastki gorizontal bo'yicha «Группы функций» — vazifa guruhlari, «Функции» — vazifalar, «Выполнение» — bajarish, «Выход» — chiqish, «Помощь» — yordam menyulari joylashgan.

Menyularni tanlash uchun quyidagilarni amalga oshirish kerak:

— «Группы операций» menyusi uchun yordamchi klavishlaridan foydalanish mumkin.

— «Функции» menyusi uchun yordamchi klavishalardan foydalanish va ular yordamida boshqa operatsiyalarni tanlashimiz mumkin. Buyruq vazifasini har doim **Enter** klavishasi bajaradi.

Asosiy menyuga qaytish **Esc** klavishasi orqali amalga oshiriladi.

2. *Dasturning tasnifi (xarakteristikasi)*. Dastur quyidagi tasniflarga ega:

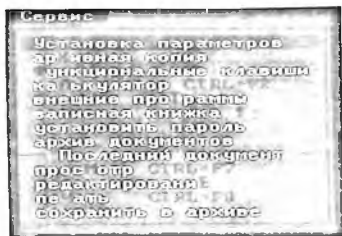
- operatsiyalar soni chegaralanmagan;
- hisob va subyekt hisob raqamlar soni chegaralanmagan;
- razryadli operatsiyalar summasi — 25 simvolni tashkil etadi;
- buxgalterlar hisob va subhisob raqamlar soni — 3 dan 30 gacha;
- har bir hisob raqami bo'yicha tahliliy hisobot hajmi 100000

gacha;

— natijalarni taqsimlash — yillik, oylik, uch oylik, ixtiyoriy muddatgacha;

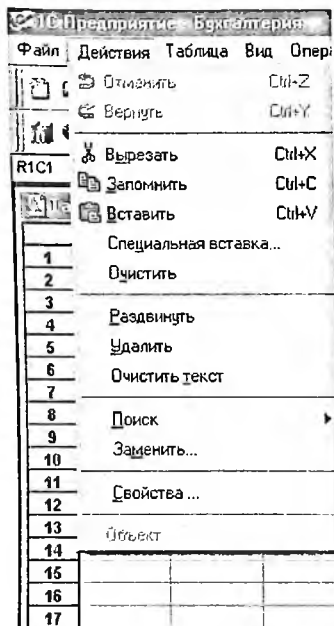
— bitta kompyuterda ixtiyoriy ishchi o'rni soni chegaralanmagan.

3. *Сервис menyusi*. Har bir dasturdagidek 1С:Бухгалтерия dasturida ham asosiy menyular ichida Сервис menyusi turadi. Bu menyu yordamida dasturning turli kamchiliklarini to'g'rilash mumkin. Bundan tashqari u o'z ichiga quyidagi vazifalarni oladi (3.5.1-rasm):



### 3.5.1-rasm. Servis menyusining vazifalari

1. Arxiv nusxasi.
2. Kalkulator.
3. Tashqi dasturlar.



4. Hujjatlar arxivi, oxirgi hujjat.

5. Просмотр, редактирование, печать, сохранить в архиве.

«1С:Предприятие» dasturining «Действия» oynasi quyidagi vazifalarni o'z ichiga oladi:

«Отменить» – Ctrl+Z, «Вернуть» – Ctrl+Y, «Вырезать» – Ctrl+X, «Запомнить» – Ctrl+C, «Вставить» – Ctrl+V, «Специальная вставка» – Maxsus qo'yish, «Очистить» – Tozalash, «Раздвинуть» – Kengaytirish, «Удалить» – O'chirish, «Очистить текст» – Matnni tozalash, «Поиск» – Qidirish, «Заменить» – Almashtirish amallari mavjud.

Tahrirlash bo'limi – bu bo'lim bilan siz MS Word, MS Excel va boshqa dasturlar orqali tanishgansiz.

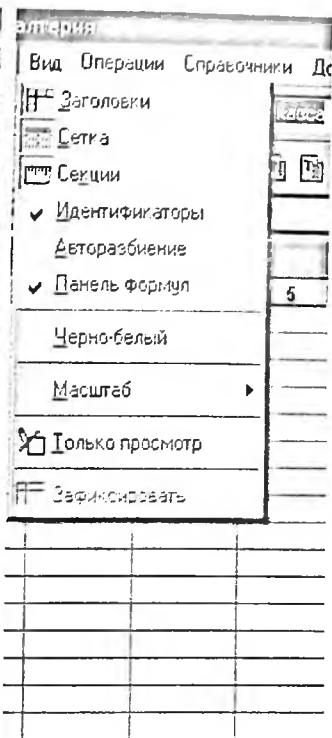
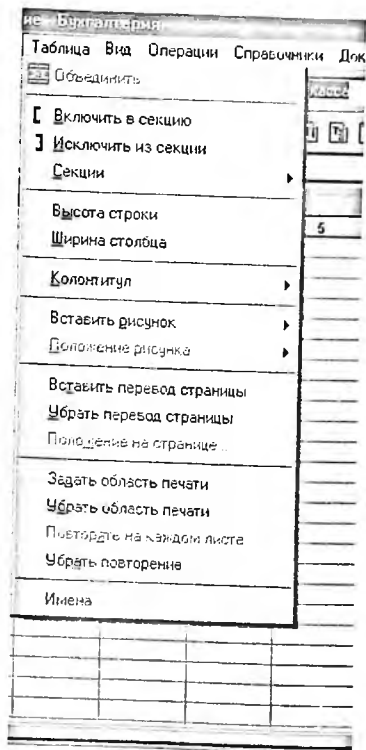


Таблица menyusida (bo'limi) — bunda bizga jadvalda kerakli bo'lgan funksiyalar joylashgan. «Объединить» — birlashtirish, «Включить в секцию» — seksiyaga qo'shish, «Исключить из секции» — seksiyadan chiqarish, «Секция» — seksiya, «Высота строки» — satr balandligi, «Ширина столбца» — ustun kengligi, «Колонтитул».

Bunda jadvalni qator va ustunlarni kamaytirish va ko'paytirish, takrorlashni bekor qilish, kolontitul, rasm va boshqa amallarni bajarishingiz mumkin.

**ВИД bo'limi** — bu bo'limda ish stolda barcha tasvir va ko'rinishga oid funksiyalar mavjud. «Идентификаторы» — Identifikatorlarni joylashtirish, «Авторазбиение» — avtomatik ravishda ajratish vazifalarini bajarish mumkin. «Панель формул» buyrug'i orqali uskunalar panelida yacheikaning ishida bajarilayotgan vazifalarni ko'rib turish imkoniyatini beradi. «Масштаб» buyrug'i orqali ishchi ekranni kattalashtirish yoki kichkinalashtirish imkoniyatiga egamiz. «Только просмотр» buyrug'i yaratilgan hujjatni yoki mavjud bo'lgan hujjatlarni ko'rish uchun mo'ljallangan. Bu buyruqlardan tashqari yaratilayotgan hujjatda setka bo'lish-bo'lmasligi, mavzu ajratiladigan joy va boshqa buyruqlarni amalga oshirish mumkin.

**Операции bo'limi** — bu bo'limda 1С:Бухгалтерия dasturi Excel va boshqa standart dasturlardan farqlanishini ko'rish mumkin. Bu bo'limda joylashgan buyruqlar yordamida buxgalteriya sohasiga oid ko'pgina vazifalarni oz vaqt ichida yaxshi natijalarga erishish imkoniyatiga egamiz.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1993-yil 3-avgustdagi «O'zbekiston Respublikasi soliq organlari ma'lumotlarini ishlash yagona kompyuter tizimini yaratish to'g'risida»gi qarori bilan soliq xizmati organlarini kompyuterlashtirish vazifasi belgilangan bo'lsa, 1995-yil 14-sentyabrdagi «O'zbekiston Respublikasi soliq organlari moddiy-texnika bazasini mustahkamlash va xodimlarning ijtimoiy himoyalaniishini kuchaytirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori bilan Davlat soliq ko'mitasi tasarrufida «Yangi texnologiyalar ilmiy-axborot markazi» tashkil etildi.

Bugungi kunda soliq xizmati organlarida soliq to'lovchi yuridik shaxslardan moliyaviy va soliq hisobotlarni internet tarmog'i orqali qabul qilish tizimi ishga tushirilgan. Tizimning ishlash tamoyili sodda bo'lib, hisobotlarni elektron shaklda topshirish uchun elektron raqamli imzodan foydalaniladi.

*Ushbu tizimning ishga tushirilishi:*

— soliq ma'muriyatchiligi tizimini takomillashtirish, soddalashtirish va shuningdek, barqarorligini ta'minlash;



Soliq to'lovchilar tomonidan soliq va moliyaviy hisobotlarni elektron shaklda topshirish imkonini beruvchi dasturiy mahsulotni internet tarmog'idan [www.sicnt.uz](http://www.sicnt.uz) saytiga kirib, ko'chirib olish mumkin. Ushbu sayt orqali dasturiy mahsulotni hech bir qiyinchiliksiz yangilash imkoni ham yaratilgan.

*Internet tarmog'i orqali elektron soliq hisobotini qabul qilish va qayta ishlash. Soliq to'lovchi yuridik shaxslarning elektron shakldagi hisoboti*

Moliyaviy va soliq hisobotlarni elektron ko'rinishda qabul qilish va qayta ishlash tizimi Respublika Davlat soliq qo'mitasi [www.soliq.uz](http://www.soliq.uz) amaldagi axborot portalida tashkil etilgan. Unda moliyaviy va soliq hisobotlarni elektron ko'rinishda shakllantirish dasturiy vositalar hamda kanallar joylashtirilgan. Tizim WEB texnologiyasidan foydalangan holda joriy etilgan. Elektron soliq hisobotlarni shakllantirish soliq to'lovchilar xohishiga ko'ra ikki usulda: [hisobot.soliq.uz](http://hisobot.soliq.uz) yoki [hisobot.uz](http://hisobot.uz) sayti orqali «Soliq to'lovchining kabineti» bevosita shakllantiriladi. Bu usulda elektron soliq hisobotlaridagi ma'lumotlar Davlat soliq qo'mitasi serveriga kelib tushadi.-avtonom rejimda EREPORTs V3.0 dasturiy mahsulidan foydalanilgan holda elektron soliq hisobotlarini jo'natish dasturiy mahsul vositasi orqali yoki elektron pochta orqali amalga oshiriladi.

Internet provayderi uchun to'langan to'lovlardan tashqari, soliq hisobotlarini elektron ko'rinishda shakllantirish va jo'natish shu jumladan, EREPORTs V3.0 dasturiy mahsulni tarqatish xizmatlari tekin amalga oshiriladi.

EREPORTs V3.0 dasturiy mahsulni ishga tushirish. Bu dasturni ishga tushirganda quyidagi oyna paydo bo'ladi.

*Soliqlarni uydan chiqmagan holda to'lash*

Soliqlarni uydan chiqmagan holda to'lash uchun Davlat soliq qo'mitasi portaliga [www.soliq.uz](http://www.soliq.uz) saytiga murojaat qilishimiz kerak bo'ladi. Ikkita turdagi shaxslarga xizmat ko'rsatadi:

- Jismoniy shaxslar va YATTLar uchun;
- Yuridik shaxslar va YATTLar uchun.

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda tadbirkorlik subyektlari va fuqarolarga qulay shart-sharoitlar yaratish maqsadida, joriy yildan boshlab soliq va boshqa majburiy to'lovlarni bankka bormasdan «CLICK», «SMS-TO'LOV» va «MBANK» to'lov tizimlari yordamida mobil telefon yoki internet orqali onlayn rejimda to'lash imkoniyati yaratildi.

Ushbu to'lov tizimidan foydalanish fuqarolar uchun bepul va amalga oshirilgan to'lovlar uchun komission to'lov olinmaydi. Shuningdek, to'langan soliqlar haqidagi ma'lumotlar soliq to'lovchilarning shaxsiy kartochkalariga avtomatik ravishda qayd qilinadi.



Budjet bilan hisob  
kitoblar



Soliqlarni  
hisoblash elektron topshiriqnomalarini  
kalkulyatori shakllantirish



To'lov  
topshiriqnomalarini  
shakllantirish



Soliq qarzi mavjud  
emasligi to'g'risida  
ma'lumotnomalar  
berish

Soliqlarni to'lash uchun bank muassasaga borish shart emas. Bugungi kunda Bank xizmatlaridan o'z uyingizda yoki ofisingizda turib ham foydalanishingiz mumkin. Barcha tijorat banklari tomonidan yuridik va jismoniy shaxslarga o'z bank hisob raqamlarini Internet orqali boshqarish imkonini beruvchi «Internet-banking» xizmati yo'lga qo'yilgan.

Mazkur imkoniyatlardan foydalanish uchun quyidagi manzilga kirib foydalanish mumkin:

Yuridik shaxslar — [hisobot.soliq.uz](http://hisobot.soliq.uz)

Yakka tartibdagi tadbirkorlar — [decl.soliq.uz](http://decl.soliq.uz)



Budjet bilan hisob-  
kitoblar



To'lov  
topshiriqnomalarini  
shakllantirish



Soliq qarzi mavjud emasligi  
to'g'risida ma'lumotnomalar  
berish

Dastur yordamida quyidagi asosiy tushunchalardan soliq hisobotlarini elektron ko‘rinishda jo‘natishda foydalaniladi:

- elektron raqamli imzo (ERI) – elektron hujjatdagi mazkur elektron hujjat axborotini ERI yopiq kalitidan foydalangan holda maxsus o‘zgartirish natijasida hosil qilingan hamda ERI ochiq kaliti yordamida elektron hujjatdagi axborotda xatolik yo‘qligini aniqlash va ERI yopiq kalitining egasini identifikatsiya qilish imkoniyatini beradigan imzo;

- ERI yopiq kaliti egasi – elektron raqamli imzoni yaratgan (elektron hujjatga imzo qo‘ygan) va ro‘yxatga olish markazi tomonidan uning nomiga elektron raqamli imzo kaliti sertifikatini berilgan jismoniy shaxs;

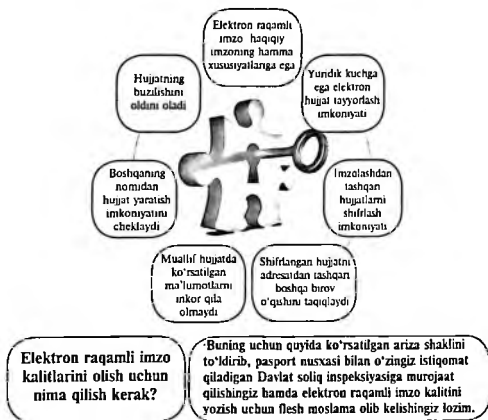
- axborotni kriptografik muhofaza qilish – kriptografik almashtirish algoritmlari yordamida amalga oshiriladigan axborotning to‘la-to‘kisligi, qulayligi va maxfiyligini ta’minlashga qaratilgan chora-tadbirlar majmuyi;

- ERI kalitining sertifikatini (imzo kaliti sertifikatini) – elektron raqamli imzoning ochiq kaliti elektron raqamli imzoning yopiq kalitiga mosligini tasdiqlaydigan va elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasiga ro‘yxatga olish markazi tomonidan berilgan hujjat;

- elektron hujjat – elektron shaklda qayd etilgan, elektron raqamli imzo bilan tasdiqlangan hamda elektron hujjatning uni identifikatsiya qilish imkonini beradigan boshqa rekvizitlariga ega bo‘lgan axborot;

- ERIlarni ro‘yxatga olish bilan bog‘liq bo‘lgan barcha funksiyalar amaldagi me‘yoriy-huquqiy hujjatlarga asosan Davlat soliq qo‘mitasi (DSQ) qoshidagi yangi texnologiyalar ilmiy Markazi (YATIM) tomonidan amalga oshiriladi.

Soliq to‘lovchilar Davlat Soliq Qo‘mitasining Yangi Texnologiyalar Ilmiy Markazi tomonidan ro‘yxatga olish vakolati berilgan Davlat soliq inspeksiya xodimi orqali olingan ERI bilan ishlash yuzasidan vujudga kelgan savollar bo‘yicha Toshkent shahri, Abay ko‘ch., 4, 2 qavat. Telefon (99871) 2449754 raqamiga murojaat qilishlari mumkin.



Jismoniy shaxslar uchun. Soliq to'lovchiga o'zining soliq to'lovchining individual raqami (STIR)ni bilish imkoni taqdim etiladi. Soliq to'lovchi (jismoniy shaxs) DSIda ro'yxatdan o'tkazish amalga oshiriladigan ro'yxatdan o'tkazish hujjatlari, ayrim faoliyat turlari bilan shug'ullanish uchun litsenziyalar, shuningdek pul-hisob-kitob to'lov hujjatlarida o'z STIRni aniq yozishi shart.

*O'zbekiston bozorida xizmat ko'rsatuvchi sug'urta kompaniyalar*

1991-yilgacha, ya'ni O'zbekiston Respublikasi o'z mustaqilligini e'lon qilgunga qadar, mamlakatimizda sug'urta faoliyatini ushbu sohada yakkayu-yagona bo'lgan davlat sug'urta organlari amalga oshirgan. Iqtisodiyotni bozor munosabatlariga o'tkazish bilan bog'liq islohotlar natijasida davlat sug'urta organlariga raqobatda bo'la oladigan turli mulk shaklidagi sug'urta tashkilotlari vujudga kelgan.

2006-yilning 1-yanvar holatiga O'zbekistonda 25 ta sug'urta tashkiloti O'zbekiston Respublikasi Moliya Vazirligining sug'urta faoliyatini amalga oshirish huquqini beruvchi litsenziyalariga ega bo'lgan.

Hozirga kelib O'zbekiston Respublikasida 31 dan ortiq sug'urta kompaniyalari faoliyat yuritishmoqda.

Yildan yilga respublikamizda sug'urta tashkilotlari tomonidan yig'ib olinadigan sug'urta mukofotlari miqdori o'sib bormoqda. Buni quyidagi raqamlardan ham bilib olish mumkin: 2008 — 8349,3 mln so'm; 2001 — 16236,8 mln so'm, 2002-21606,3 mln so'm; 2003 — 27064,5 mln so'm, 2004 — 32875,4 mln so'm, 2005 — 42 mlrd so'm, 2006 — 47,2 mlrd so'm, 2007 — 56,8 mlrd so'm, 2008 — 68,7 mlrd so'm tashkil etgan va hozirgi kunda 100 mlrd so'mni tashkil qiladi.

O'zbekistonda sug'urta bozorida faoliyat ko'rsatayotgan eng yirik sug'urta tashkilotlari tarkibiga «O'zbekinvest» eksport-import milliy sug'urta kompaniyasini, «O'zagrosug'urta» davlat aksionerlik sug'urta kompaniyasi va «UVT-inshurans» sug'urta kompaniyalarini kiritish mumkin.

O'zbekiston Respublikasining tashqi iqtisodiy faoliyatida qishloq xo'jalik mahsulotlarining eksporti muhim o'rin egallaydi. Buni quyidagi statistik ma'lumotlardan ko'rish mumkin. 2003-yilgi mamlakat eksport tuzilmasida qishloq xo'jalik korxonalarining asosiy mahsuloti va ayni chog'da strategik xomashyo hisoblangan paxta tolasining ulushi 19,8 foizni tashkil etgan. Chetga chiqarilgan oziq-ovqat mahsulotlari jami eksport hajmida 2,7% ni tashkil etib, uning salmoqli qismi qishloq xo'jalik mahsulotlariga to'g'ri kelgan.

Tajribaning ko'rsatishicha, eksport qilinayotgan qishloq xo'jalik mahsulotlarini importerga yetkazishgacha bo'lgan jarayonda turli darajadagi xavf-xatarlar yuzaga keladi. Bu xavf-xatarlarning sodir bo'lishi oqibatida qishloq xo'jalik korxonalari katta miqdorda ziyon ko'rishlari mumkin.

Mahsulot sug'urtasi sug'urta himoyasini ta'minlaydi. Sug'urta himoyasida 2 kishi ishtirok etadi: himoyachi va himoyalovchi. Birinchi tomonda sug'urtachi sifatida sug'urta kompaniyasi yoki jamiyat, yana nodavlat pensiya fondlari bo'ladi. Ikkinchi tomondan sug'urtalanuvchi xo'jalik subyekti va fuqaro bo'lishi mumkin.

Sug'urta himoyasi shunday faoliyatki, bunda sug'urtalovchi sug'urtalanuvchini yoki o'zining har xil sabablarga ko'ra faoliyatini yo'qotgan taqdirda kompensatsiya oladi. Mahsulotni sug'urtasi o'z ichiga sug'urta shartnomasi, sug'urta polisi, yashil karta va nafaqa shartnomasini oladi.

Sug'urta polisi (ital. — tilxat, kvitansiya) sug'urtalanuvchiga sug'urtalanganligi haqida to'lov qog'ozi beriladi.

Yashil karta — bu avtomobil egasini yo'l transport hodisasida boshqa shaxsga zarar yetkazishdan majburiy sug'urtalanish. Sug'urta polisi rangi va shakliga ko'ra yashil karta nomini olgan.

*Sug'urta kompaniyasida avtomatlashtirilgan axborot tizimlari ta'minoti*

Butun jahon global internet tarmog'i sug'urta kompaniyalarining xizmatlarini tarqatuvchi bo'lib faoliyat ko'rsatadi. Hamda mijozlarga xizmat ko'rsatish turini yangilash va sifatini oshirish maqsadida foydalaniladi.

Yirik kompaniyalar o'z investitsiyalarini internet orqali joylashtirmoqdalar va foydalanuvchilar ushbu imkoniyatdan unumli foydalanmoqdalar. MORGAN STANLEY DEAN WITTER (AQSH) sug'urta kompaniyasining o'tkazgan statistik tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki, dunyodagi eng yirik kompaniyalar 1999-yil oxiriga qadar WEBning imkoniyatlaridan kam foydalanганlar. Ular asosan o'z saytlarida quyidagi xizmat turlari haqidagi ma'lumotlarni joylashtirgan.

Hozirgi kunda sug'urta biznesini axborotlashtirish quyidagi ko'rinishlarda shakllantiriladi: asosiy biznes jarayonlarni avtomatlashtirish uchun axborot tizimi majmuasini (ERP-tizimlar) joriy qilish; mijozlar bilan o'zaro munosabatlarni boshqarish tizimlarini joriy qilish (CRM-tizimlar va Business Intelligence); Internet-sug'urta.

Sug'urta qiluvchilar o'rtasida polislarni ro'yxatga olish, sug'urtalash va qayta sug'urtalash, brokerlik va agentlik shartnomalarini yuritish, buxgalterlik hisobi va xodimlar ro'yxatini yuritish kabi funksiyalar to'liq to'plamini o'z ichiga oluvchi ERP — tizimlar zamon talabidan kelib chiqqan holda qo'llanilib butunlay boshqaruv tizimini avtomatlashtirishga imkon beradi. ERP-tizimlar sug'urta kompaniyalarida sug'urta shartnomalari, risklar, mukofotlar, to'lovlar, kompaniyalarning statistik va iqtisodiy hisob-kitoblari uchun zarur bo'lgan barcha axborotlar haqidagi

boshlang'ich ma'lumotlarni to'plab berish maqsadida keng joriy qilinib, bu tizim ma'lumotnoma va klassifikatorlar tuzish, sug'urta shartnomasi va polislarni ro'yxatga olish, qayta sug'urtalash shartnomalarini yuritish, shartnomalarning asosiy ko'rsatkichlarini kiritish yoki hisob-kitob qilish, barcha shartnomalar bo'yicha hisob-kitoblarni avtomatlashtirish funksiyalarni o'z ichiga oladi.

Sug'urta xizmatlari iste'molchilariga xizmat ko'rsatish sohasida aynan zamonaviy AKTlarni joriy qilinishi raqobatchilar bilan kurashda qo'shimcha ustunliklarni beradi. Sug'urta tashkilotlarida ERP tizimlaridan tashqari CRM (customer relationship management) boshqaruv tizimlaridan hozirgi kunda keng foydalanib kelinmoqda. CRM – strategiyalari mijozlarga xizmat ko'rsatish, savdo va marketing sohasidagi biznes jarayonlarni avtomatlashtirish va takomillashtirishga imkon beruvchi maxsus texnologiyalar va dasturiy ta'minotlar majmuasi ko'rinishida amalga oshiriladi. Bu esa xizmatlar buyurtmachilariga eng optimal vaqt mobaynida va eng qulay aloqa tarmoqlari orqali daromad keltiruvchi takliflar qilish imkoniyatini beradi.

Sug'urta tarmog'idagi hozirgi vaziyatda biznes tuzilishini aniq darajada ishlab chiqish, risklarning real darajasini bexato baholash hamda bu risklar bahosini mos holda belgilashga imkon beruvchi Business Intelligence (BI) vositalaridan keng foydalanish lozimdir.

Business Intelligence (tadbirkor intellekt) tizimini sug'urta tashkilotlarida joriy qilish analitik axborotlar muhitiga tegishli bo'lgan quyidagi ko'rsatkichlarni samarali ta'minlab beradi:

- ma'lumotlarni o'z vaqtida va aniq kiritish;
- ma'lumotlar integratsiyasini amalga oshirish;
- ma'lumotlarni interpretatsiya qilishning soddaligi;
- ma'lumotlar mutanosibligi;
- axborotlardan hamkorlikda foydalanish.

Sug'urtachilar Business Intelligence turidagi dasturiy mahsulotlar yordamida quyidagi ko'rinishdagi jarayonlarni amalga oshirib, bu ularga turli vaziyatlardagi risklarni oldindan aniqlash va boshqarishga imkon beradi:

- manfaatli mijozlarni saralab olish;

- bo‘lib o‘tgan yo‘qotishlarni tahlil qilish;
- mos kelishlikni tahlil qilish;
- muvofiqlashtirilgan marketingdan foydalanish;
- kompaniya faoliyatini tahlil qilish.

Ayni damda sug‘urta kompaniyalarini institutsional rivojlantirishdagi eng progressiv AKT Internet-sug‘urta hisoblanadi.

Internet-sug‘urta – bu mijozni sug‘urta kompaniyasi (bevosita o‘zining sayti orqali) bilan kelgusida zarur sug‘urta mahsulotini tanlash uchun virtual muloqot qilish va o‘z navbatida joriy xizmatlarni namoyish qilish, sug‘urta qoplamalarini olishni internet-texnologiyalaridan foydalanib amalga oshirishga imkon beruvchi moliyaviy bozor segmentidir.

Sug‘urta kompaniyalari birinchi bosqichda xususiy Internet saytlarini yaratishlari lozim va bu elektron vizitka funksiyasini amalga oshirib, unda mijoz bilan aloqalarni o‘rnatish yo‘llari haqidagi ma’lumotlar, litsenziyalar, sotiladigan mahsulotlarning qisqacha tasniflari berib boriladi. Keyingi bosqichda sug‘urta kompaniyalari o‘z Internet – vakolatxonalarini rivojlantirish yo‘lida e’tiborlarini, mukofotlarini onlayn-to‘lovlar orqali amalga oshirish, mijozni sug‘urta ro‘yxatiga kirishi va personlashtirilgan ma’lumotlarni yangilab borish kabi yo‘nalishlardagi sug‘urta xizmatlariga qaratishlari lozim.

Ayni damda respublikamiz sug‘urta kompaniyalari Internet sug‘urta segmentidagi Internet muhitida ikki yo‘nalishdagi biznes yechimlarning biridan foydalanib faoliyat yuritish imkoniyatiga ega bo‘ladilar:

- Internetda sug‘urta biznesini tashkil qilish (virtual vakolatxonalar ochish; Internet orqali sug‘urta polislarini olish; sug‘urta shartnomalarini Internet orqali kuzatib borish; barcha sanab o‘tilgan sug‘urta ko‘rinishlarini birlashtiruvchi portallar).

- Internet bilan bog‘liq risklarni sug‘urta qilish (kiberjinoyatchilik; elektron qurilmalarni sug‘urta qilish; moliyaviy risklarni sug‘urta qilish; turli ko‘rinishdagi javobgarliklarni sug‘urta qilish va boshqalar).

O‘zbekistonda internet sug‘urtaning rivojlantirilishi istiqbolli ahamiyatga ega bo‘lib, O‘zbekiston Respublikasida 2003-yil

dekabr oyida qabul qilingan «Elektron raqamli imzo haqida», 2004-yil may oyida qabul qilingan «Elektron tijorat to'g'risida», «Elektron hujjat aylanishlar tizimi haqida»gi qonunlar bu tizimni rivojlantirishning huquqiy asoslari hisoblanadi.

Mamlakatdagi mavjud moliyaviy tizimning tahlili budjet mablag'larining kelib tushishi va sarflanishini hisobga olishning yetarlicha tezkor emasligini, ulardan maqsadli foydalanish nazorati, ajratilgan mablag'larning oxirgi oluvchiga yetib borguncha bo'lgan vaqtning uzoqligi, turli darajadagi budjetlarning bajarilishida moliyaviy organlar orasidagi o'zaro aloqaning sustligi kabilarni ko'rsatadi. 1993-yildagi moliya tizimining rivojlanishi mamlakat iqtisodiyotida yuz berayotgan va islohotlarning bahosidan kelib chiqib, O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi kollegiyasi Moliya vazirligi apparati va mahalliy moliya organlari oldiga kelgusi istiqbol uchun quyidagi ustuvor vazifalarni belgilab berdi:

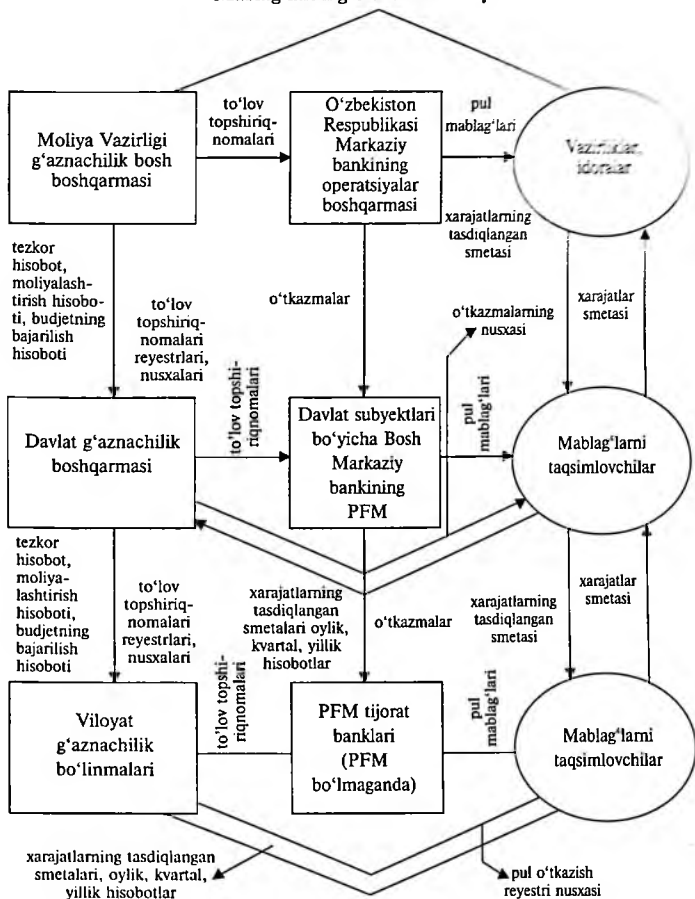
- budjetlararo munosabatlarni mukammallashtirish va moliya va soliq organlari koordinatsiyalarini kuchaytirish;
- valutali-moliyaviy operatsiyalar samaradorligini oshirish va milliy valutani mustahkamlash.

Bu masalalarni hal qilish uchun «O'zbekiston Respublikasining g'aznachiligi haqida Nizom» ishlab chiqildi (2007-yilda O'zbekiston Respublikasi Hukumati tomonidan tasdiqlangan) va yangi moliyaviy organ – g'aznachilik tashkil etish haqida qaror qabul qilindi.

G'aznachilik – davlatning maxsus moliyaviy organi bo'lib, uning funksiyasiga quyidagilar kiradi:

- O'zbekiston Respublikasi davlat budjetini tashkil etish, amalga oshirish va bajarilishini nazorat qilish, yagona g'azna tamoyilidan kelib chiqib, banklardagi g'aznachilik hisobraqamlaridagi kirimlar (foyda) va xarajatlarni boshqarish.
- Davlatning yuqori qonunchilik va ijroiya organlari (idoralari) va O'zR boshqaruvining O'zR Hukumatining davlat moliyasi, davlat budjet bo'yicha, budjetdan tashqari jamg'armalar, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi budjet tizimining ahvoli haqidagi axborot va hisobotlarini yig'ish, ishlov berish va tahlil qilish.

### Mablag'larning o'tkazmalari reyestrlari



**3.5.1-rasm.** G'aznachilik organlari tizimi orqali korxona va tashkilotlarni davlat budjetdan moliyalashtirishda pul mablag'lari va hujjatlarning harakatlanish chizmasi.

Davlat g'aznachilik organlarining axborot majmuasini yaratishdan asosiy maqsad davlat budget ijrosi samaradorligini sezilarli oshirish hisoblanadi. Bu Davlat g'aznachilik organlariga cheklangan personal bilan tizim oldiga qo'yilgan vazifalarning jami hajmini aniq, samarali va tezkor hal etishga imkon beradi:

- davlat budget daromadlarining aniq va tezkor hisobi;
- davlat budgeti, Davlat subyektlari budgeti va barcha darajadagi mahalliy budgetlar o'rtasidagi o'zaro munosabat;
- davlat ichki qarzlari va boshqalarni boshqarish va unga xizmat ko'rsatish.

G'aznachilikda axborot texnologiyalarini tashkil etishning ikki sxemasi mavjud:

- davlat budgeti mablag'larini oluvchilarning shaxsiy hisoblarini va O'zR banki yoki uning vakolatli agentlari xarajatlarining yagona joriy hisobi bilan hisob-kitolarni yuritish bilan;

- mintaqada yagona samarali qimmatli qog'ozlar bozori va bunday bozorning markaziy – markaziy registrator, depozitariy, hisob-kitob-kliring markazi tashkil etish va O'zR Moliya vazirligi topshirig'iga ko'ra mintaqaviy qimmatli qog'ozlar bozorida davlat qimmatli qog'ozlar emitenti funksiyasini bajarish.

G'aznachilikda axborot texnologiyalarini tashkil etishning ikkala sxemasi ijobiy va salbiy jihatlariga ega.

Birinchi holda tizimning qimmatli qog'ozlar bozorini rivojlangan infratarkibi bilan to'liq avtonomlikka, uning muassasalararo munosabatlar muammosidan nisbatan mustaqilligiga erishildi.

Ikkinchi yo'nalish bo'yicha yechimda g'aznachilik organlarining ishi ko'p jihatlardan bir necha muassasalar sa'y-harakatlarini muvofiqlashtirishning umumiy tashkiliy-huquqiy xarakteriga ega va bunday bozorning ishlashi uchun xavfsiz sharoit ta'minlanadi.

G'aznachilik organlarida avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini yaratishning bosh maqsadi davlat budgeti ijrosi

samaradorligini amalga oshirish hisoblanadi. Shunga bog'liq ravishda g'aznachilikning tizimiga quyidagi talablar qo'yiladi:

- g'aznachilik organlari tizimi oldiga qo'yilgan vazifalarning jami hajmini cheklangan personal bilan tezkor, aniq va samarali hal etish;

- davlat budjeti daromadlari hisobi bo'yicha vazifalarni tezkor, aniq va ishonchli hal etish;

- davlat budjeti, barcha darajadagi mahalliy budjetlar o'rtasidagi o'zaro munosabatni tashkil etish;

- davlat budjeti mablag'larining yakuniy oluvchigacha tez va aniq yetkazish;

- birlamchi xizmatlar va uning elektron nusxasi yuridik vorisiyligini, shuningdek, ularning ish yuritish va boshqalar haqidagi yo'riqnomalar va qonunlar bilan aniqlanuvchi tartibot mavjudligining barcha davri mobaynida saqlanganligini ta'minlash.

G'aznachilikni avtomatlashtirilgan asosiy maqsadlariga uni shakllantirish jarayonida qator talablarni bajarish bilan erishish mumkin.

Davlat budjeti ijrosiga xizmat qiluvchi axborot tizimi detallashuv darajasi bo'yicha hisoblar rejasi tuzilmasi bilan muqobil bo'lgan avtomatlashtirilgan buxgalterlik hisobi bazasida qurilishi lozim. Davlat budjeti ijrosining buxgalterlik hisobi budjet tasnifining jami miqyosida, jumladan, budjet mablag'larini yakuniy oluvchilari kesimida analitik jihatdan olib borilishi lozim.

G'aznachilikning avtomatlashtirilgan axborot tizimi uchun sanab o'tilgan talablardan va bu tizimni qurish shartlaridan kelib chiqib, avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarining ikki arxitekturasi qo'llaniladi.

1. «Terminal» — yuqori mahsuldor meynfreym (mainframe) markazlashgan hisoblash majmuasi va lokal hamda masofaviy, jumladan, intellektual terminallar tizimini qo'llash asosida.

2. «Mijoz-server» — bo'lim, tashkilotlar ko'lamidagi lokal hisoblash tarmoqlarida ma'lumotlar bazasi bilan jamoaviy yuqori mahsuldor mehnatni tashkil etish asosida amalga oshiriladi.

### **Nazorat savollari:**

1. Soliq tushunchasi nima?
2. Soliqning qanday belgilari bor va nima deb ta'rif beriladi?
3. Soliqqa tortish tizimi tushunchasi nimani ifodalaydi?
4. Tizimning qanday elementlari mavjud?
5. Soliq tizimini avtomatlashtirish nimadan iborat?
6. O'zbekistonda soliq tizimini avtomatlashtirish uchun qanday qonunlar qabul qilingan?
7. Soliq tizimida internetning o'rni va ahamiyati.
8. Sug'urta deganda nimani tushunasiz?
9. Sug'urta faoliyatini avtomatlashtirish nimalardan iborat?
10. O'zbekistonda nechta sug'urta kompaniyalari mavjud va ularning internet saytlarining vazifasi?
11. Internet sug'urta o'zi nima?
12. Sug'urta tarmoqlari xavfsizligini ta'minlash nimalardan iborat?
13. G'aznachilik nima va u qanday funksiyalarni bajaradi?
14. G'aznachilik organlarining avtomatlashtirilgan axborot texnologiyasi qanday vazifalarni hal etishga mo'ljallangan?
15. G'aznachilikda avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini tashkil etishda qanday sxemalar qo'llaniladi?
16. G'aznachilikda AAT terminal arxitekturasiga tavsif bering.
17. «Mijoz-server» arxitekturasining mohiyati nimada?
18. G'aznachilik organlari alova tizimi qanday tashkil etiladi?
19. G'aznachilik AAT yaratish va ishlab chiqishga asosiy xarajatlarni sanab o'ting.

### **3.6-§. Banklararo global SWIFT tizimi**

Dunyoda eng yirik moliyaviy xabarlar tarmog'i SWIFT hisoblanadi. Bu tizimga qo'shilgan har qanday bank o'zini jahon moliya uyushmasining to'liq a'zosi deb hisoblashi mumkin.

1973-yil Yevropa va Amerikaning 250 ta yirik banklari Xalqaro Banklararo moliyaviy Telekommunikatsiya SWIFT – (Society For Worldwide Interbank Financial Telecommunication)ga asos soldilar.

Jamiyatning vazifasi — yagona bank xabarlarini tizimini yo'lga solish va qo'llab-quvvatlash edi. U ishtirokchilarga sutka davomida dunyoning har qanday nuqtasidagi moliyaviy ma'lumotlarga standart shaklida kirish imkonini beradi. SWIFT xalqaro tarmog'i 1977-yildan boshlab faoliyat ko'rsata boshladi. Ma'lumotlar tarmoq bo'yicha standartga muvofiq tarkiblashtirilgan ma'lumotlar ko'rinishida uzatiladi.

SWIFT tarmog'i standartlarida uzatiladigan ma'lumotlarning kategoriyasi, guruh va tillari aniq belgilangan. Xabarlarini uzatishdan tashqari tizim IFT (Interbank File Transfer) xizmati darajasida banklararo fayllar bilan almashishni qo'llab-quvvatlaydi. Standartlarni jahon banklari amaliyotiga kiritish SWIFTning eng asosiy yutuqlaridan biridir. Bu jarayon moliyaviy muassasalarga hujjatlar bilan almashishi va nizo hamda xatolardan qochish imkonini beradi. Hozirda tarmoq asosini uchta kommunikatsiya stansiyalari tashkil etadi. Ular Amstyerdamda (Gollandiya), Bryusselda (Belgiya), Kopengagenda (AQSH) joylashgan.

SWIFTning qoidalarining talabi shuki, unga a'zo tashkilotlar amalga oshiradigan biznes bilan shug'ullanish va xalqaro telegrafik moliyaviy ma'lumotlar almashinishida ishtirok etishi kerak.

SWIFT tashkiloti rasman Belgiyaning kooperativ jamiyati bo'lib, Bryusselda ro'yxatga olingan.

Swift tizimi qo'yidagi turdagi operatsiyalarni bajaradi:

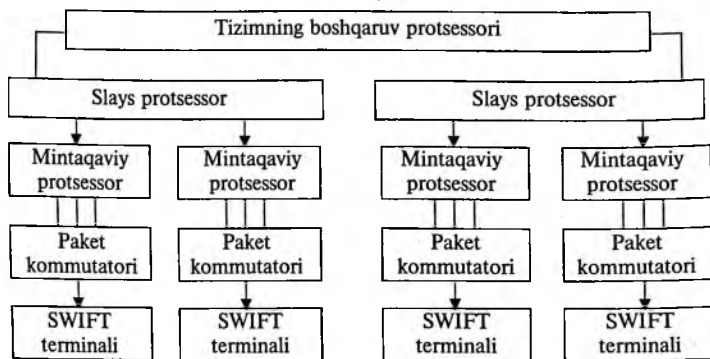
- 1) mijoz to'lovlari;
- 2) bank to'lovlari;
- 3) hisobvaraqa bo'yicha tasdiqnomalar (debet, kredit);
- 4) valuta-konversion operatsiyalar;
- 5) debet kredit operatsiyalar;
- 6) foizlar to'lovi;
- 7) hisobvarag'idan ko'chirmalar.

SWIFTning asosiy vazifasi — har qanday bank ma'lumotlari va moliyaviy ma'lumotlarni hisob-kitob texnika vositalari orqali tezda uzatish hisoblanadi. 70-yillardan boshlab SWIFT tizimida ma'lumotlar va manzillar standart formatlari tashkil qilina boshlandi. SWIFT orqali kompyuterlar bank va moliya

xabarlarini 7 ta kategoriyaga bo'lib ko'rsatadi. Ular esa o'zida 70 xil turdagi ma'lumotlarni jamlagan. Har bir tip bank va moliya muassasalari talab qiladigan elementlarning barchasini to'liq va aniq beradi.

Zamonaviy texnologiya va talablar SWIFT tarmog'ini zamonaviylashni muvofiqlashtiradi. Natijada arxitekturasini to'rt darajadan iborat yangi — SWIFT-P yaratildi:

### *SWIFT-II tarmog'i arxitekturasini*



*Abonentning kirish nuqtasi hisoblanmish foydalanuvchining terminallari (SWIFT Based Terminal — SBT).*

1. Mintaqaviy protsessor (Regional Processor — RP). Uning vazifasi xabarlarini uzatish, protokollarni boshqarish, keluvchi xabarlar to'g'riligini tekshirish, abonentlarga ularning ma'lumotlarini qabul qilganlik haqidagi tasdiqni uzatishdan iborat. RP abonentlarni ularga berilgan kodlar bo'yicha taniydi.

2. Marshrutlovchi (guruhli) protsessor (Slice Processor — SP) xabarlarini marshrutlashni boshqaradi, barcha ma'lumotlar va xabarlarini uzatish haqidagi xotirani saqlaydi, tizimli xabarlarini ishlab chiqadi, tizimga asoslangan arxivni olib boradi va ularning elektron nusxasini maxsus ma'lumotlar bazasida saqlanishini boshqaradi.

3. Tizimni boshqarish protsessori, faqat barcha tizimni boshqarish va nazorat qilish vazifasini bajaradi. Tizimda asosiy kompleksda barcha operatsiyalarni takrorlash uchun zaxira protsessori mo'ljallangan.

SWIFT ma'lumotlarni yuqori darajada himoyalashni ta'minlaydi. SWIFTning asosiy talabi — terminalarni ulash tartibidir. Tizim har bir foydalanuvchi uchun individual yashirin kod bilan qayd etish orqali tizimli xabarlar nazoratini tashkil etish asosida har bir ulangan terminalni aniqlashi (tanishi) kerak. Bu xabar maxsus qurilma yordamida shifrlanadi. Qurilmada modul bo'lib, u tasodifiy sonlar generatoridan foydalangan holda shifrovchi kalitni hosil qiladi.

Foydalanuvchiga keyingi qayd qilish uchun yangi kod beriladi. Bu — kalitlar almashish tartibi deb yuritiladi. Terminal aniqlanganligi tasdiqlangandan so'ng u tarmoqda qayd etiladi. Barcha kodlar va kalitlar SWIFT terminaliga mikroprotsessor karta (MK) yordamida kiritiladi. MKning xavfsizlik tizimini (User Security Enhancement — USE) ishlab chiqadi. Terminalni tarmoqqa ulash tartiblaridan birortasi buzilgan taqdirda (shovqin, liniya uzilishi aniqlansa, uzatishda xato aniqlansa yoki xabar formati tizimiga kiritish tartibi noto'g'ri bo'lsa va hokazo) terminal avtomatik ravishda o'chadi, maxsus faylda bu hol qayd etiladi. Shu orqali past sifatli liniya aniqlanadi.

Foydalanuvchining imtiyozini farqlash vositasi axborot xavfsizligini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora hisoblanadi. Bundan tashqari tizimda tez-tez to'xtab qolishdan himoyalash uchun axborotlarni zaxira nusxalab qo'yish hisobga olingan. SWIFT tizimining barcha imkoniyatlaridan foydalanish uchun maxsus dasturiy-apparatli interfeys mavjud. Bugungi kunda SWIFT tarmog'i uchun terminal komplekslarni taklif etuvchi 100 dan ortiq firma mavjud. SWIFT terminal komplekslari uchun platforma ishlab chiqaruvchilari o'rtasida Digital Equipment (VAX va Alpha tizimi), IBM (PS/2? S370, RS/6000), Hewlett Packard (Apollo 9000), Sun Microsystems (SPARC oilasiga

mansub protsessorli kompyuterlar) kabi kompaniyalar mavjud. Bugunga kunda SWIFT terminal komplekslar bozorida Digital va IBM nisbatan mashhur sanaladi.

SWIFTda ishlatiladigan ba'zi terminal komplekslar ta'rifi quyidagi 3.6.1-jadvalda berilgan.

3.6.1-jadval

| Terminal kompleks nomlanishi | Platforma             | Operatsion tizim | Tezkor xotira qurilmasi, hajmi Mbayt | Samaradorlik (kuniga jo'natiladigan xabarlar soni) | Narx (litsenziya + apparat kompleksi) — ming AQSH doll. |
|------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| ST 400                       | VAX                   | Open VMS 6.2     | 32 (96 gacha)                        | 4000                                               | 90-180                                                  |
| SWIFT Alliance               | Alpha Server 400/1000 | LNIX V.3.2       | 32 / 96                              | kamida 4000                                        | 100 / 200                                               |
| MERVA / 2                    | WK Server 310         | OS / V.2.1       | 32                                   | 10000                                              | 79                                                      |
| Turbo SWIFT                  | SPARC Station 4       | Solaris 2.5      | 32                                   | 200 / 1000                                         | 65 / 150                                                |

Bugungi kunda SWIFT tizimi bank operatsiyalari, valuta va pul bozori, qimmatbaho qog'ozlar savdosi, savdo operatsiyalariga xizmat ko'rsatish, xalqaro to'lovlarni amalga oshirish kabi muhim moliyaviy faoliyat sohalarida ma'lumotlar bilan tezkor almashuvni ta'minlaydi. Vosita va xizmat haqi yuqori bo'lishiga qaramasdan SWIFT tarmog'i abonentlari soni ko'payib bormoqda. Bu hol SWIFT jamiyatiga kelgusida moliya faoliyatining boshqa sohalarini qamrab olgan holda tarmoqni yanada kengaytirish imkonini beradi.

1. Tarmoq axborotlarni uzatishda fizik-texnikaviy, tashkiliy usullar orqali to'liq xavfsizlikni ta'minlaydi.

2. Axborotlarni uzatishning ishonchligi mavjud.

3. Aloqalar arzon narxda.

4. Jahonning istalgan nuqtasidan axborotni tez uzatish imkoniyati mavjud.

5. SWIFT o'z foydalanuvchilari uchun moliyaviy himoyani kafolatlaydi.

SWIFTga a'zo bo'lish moliyaviy korxonaga 160 dan 200 ming dollargacha. SWIFT tarmog'ining eng katta kamchiligi uning qimmatligidir.

Hozirgi kunda SWIFT tarmog'iga 105 ta davlat a'zo bo'lib, shulardan 28000 moliyaviy korxonalar va banklar a'zo bo'lishgan. SWIFT tarmog'i aksionerlik jamiyati hisoblanadi.

SWIFTning yana bir kamchiligi ikki tashkilotni juda murakkab texnik tizimga tobeligi va shu bilan bog'liq texnik muammolar va ishdan chiqishlari kamchiligidir.

SWIFT hisoblash markazlarida xavfsizlikni ta'minlovchi dasturlardan tashqari, an'anaviy to'lov tizimlaridan farqli o'laroq tizimda maxsus choralar joylashtirilgan:

- sessiyaning boshlanishi va oxirida tizim terminalidan foydalanishni tekshirish;

- hamma kirish va chiqish ma'lumotlarni avtomatik raqamlash, raqamlash tarkibi tizimining o'zi bilan nazoratlanadi;

- individual kalitlarga qarab ikki bank orasida avtomatik ma'lumot almashinish;

- qabul qiluvchi – bank tomonida axborotlarni avtomatik tekshirish.

SWIFT aloqa liniyalari va operatsion markazlarini ruxsatsiz tashriflardan muhofaza qilish maxsus kodirovka qilish moslamalari (tasodifiy sonlar generatori tomoyilida) tomonidan ta'minlanadi.

4. SWIFTning asosiy yo'nalishi moliyaviy axborotlarni bir tizimga keltirishdir.

Xabarlarni chop etuvchi standart mashinalarning formati shunday tashkil qilinganki, u har bir davlat bankining milliy xususiyatlariga bog'liq bo'lmaydi, bu axborot tizimini SWIFT tarmog'ida axborot tarqatish uchun ishlatish mumkin.

SWIFT moliyaviy xabarlar uchun andoza bo'lib, bu andoza asosida bir nechta davlatlar o'ziga xos tizimlarni ishlab chiqqan. Masalan: Angliya Chaps, Fransiya Sagritter. Mashina o'quvchi tizimlarning formati axborotlarni yuborish holati ustidagi nazoratni yengillashtirib, tasodifiy xatolar bo'lmashligini ta'minlaydi, shuningdek, to'g'ri natijaga kelgan axborotni o'tkazish tizimi faoliyatini ko'taradi. Axborotni tayyorlash va qayta ishlash faoliyati to'liq avtomatlasha oladi, bu esa bank faoliyatining rentabelligini oshiradi. Hozirgi kunda 11 ta kategoriyadan foydalaniladi. Bu kategoriyalar o'z ichiga 130 turdagi xabarlar ni oladi va ular moliyaviy operatsiyalarni to'liq bajarishni ta'minlaydi. Xabarlar qonunga ko'ra, bir mijozdan ikkinchi mijozga o'tadi, lekin tizimli xabar kategoriyasi mavjud bo'lib, u ishlatuvchilarga tarmoqda birga ishlash imkonini beradi. Bu 0 kategoriyalardir.

Tizimli xabarning 3 asosiy turi mavjud: (1) LOG-IN/OUT – kirish uchun tizimli xabarlar tizimiga kirish/chiqish.

**RETRIEVAL** – bu so'rov orqali tizimda saqlovchi xabar nusxasini yuboradi.

**REPORTS** – turli schyot turlarini olish imkonini beradi.

Tizimli xabar oliy mavqega ega, chunki unda shunday xabarlar borki, ular tizimni ishlatish, ya'ni funksiyalash imkonini beradi.

**n kategoriya** – umumiy guruh xabari. Umumiy guruhdagi xabarlar 1-9 bo'lgan kategoriyalarda ishlatish mumkin. Umumiy guruh kodi ngM shaklida bo'ladi. Bu yerda n – kerak bo'lgan kategoriya nomeri bilan almashtiriladi;

g – xabarlarning o'ziga xos xarakterini ko'rsatadigan kategoriyalar;

M – xabarning konkret turini aniqlaydi.

**1-kategoriya** – mijoz jo'natmalari va cheklari. Bu kategoriya xabarlar i pul va unga oid xabarlar bilan bog'liq.

**Kategoriya turlari:**

**0 kategoriya** – tizimli xabar.

**1-kategoriya** – mijoz jo'natmalari va cheklari.

U o'z navbatida:

- 1) mijoz jo'natmalariga;
- 2) chek xabarnomalariga bo'linadi.

**2-kategoriya.** Moliyaviy tashkilotlarning jo'natmalari (to'lov-lari).

U o'z navbatida;

- 1) bank jo'natmalariga;
- 2) olinganlik to'g'risidagi xabarnomaga bo'linadi.

**3-kategoriya.** Valuta operatsiyalari.

U o'z navbatida:

- 1) valuta ayirboshlash va valuta aksioniga;
- 2) ssuda va depozit shartnomalariga;
- 3) ssuda depozit shartnomalari, u shartnomalari, u xabarnoma yoki talabnomalarni nazarda tutadi;

- 4) kelajakda foiz stavkalari to'g'risidagi kelishuv;
- 5) ssuda — depozit shartnomasi bo'yicha to'lov foiz;
- 6) foiz to'lovlarini ayirboshlashlarga bo'linadi.

**4-kategoriya.** Inkasso va naqd bo'yicha hujjatlar.

U o'z navbatida:

- 1) to'lov to'g'risidagi xabarnoma;
- 2) tasdiqlanganlik;
- 3) so'rov;
- 4) naqd bo'yicha hujjatlarga bo'linadi.

**5-kategoriya.** Qimmatbaho qog'ozlar:

- 1) sotib olish topshirig'i;
- 2) xabarnomalar / sotib olish va sotishga oid tasdiq;
- 3) harakat tasdig'i;
- 4) korporatsiya faoliyati, tasdiq, tanqid;
- 5) blyutten va investitsiyani boshqarish.

**6-kategoriya.** Qimmatbaho metallar va toshlar.

U o'z navbatida:

qimmatbaho toshlar va metallarga va sindikatga bo'linadi.

**7-kategoriya.** Hujjatli akkreditiv va garantiya:

- 1) emissiya;
- 2) 3 bankning hujjatli akkreditivi;

- 3) hujjatli akkreditiv jo'natmalari;
- 4) tasdiq va topshiriq;
- 5) gamburg vakolati;
- 6) topshiriq va vakolatlarga bo'linadi.

**8-kategoriya.** Yo'l cheklari.

U o'z navbatida:

- 1) sotiq va hisob;
- 2) o'rini qoplash;
- 3) aktivni boshqarish turlarga bo'linadi.

**9-kategoriya.** Aralash xabar.

U o'z navbatida:

- 1) debet — kredit tasdig'iga;
- 2) balans siyosatiga so'rov;
- 3) foiz stavkasining o'zgarganligi haqidagi xabarnoma;
- 4) mijoz schyotining ko'chirmasi;
- 5) nastro ko'chirmasi;
- 6) netto ko'chirmasi.

**n umumiy guruh.**

To'lov, foiz chiqim.

Bekor qilish to'g'risidagi so'rov.

So'rov va javob.

Erkin formatning xususiy xabarlari.

Xabar turlari umumiy tamoyil asosida tuzilgan. Ular dastlabki xabar belgisini (Start of Message), sarlavha (Header), xabarli matn boshlanganligi to'g'risida belgi (Start of text), matn xabari (text of Message) va xabar yakuni belgisidan iborat. Dastlabki qism va yakuniy xabar konvert hosil qiladi, unda xabar yuboriladi, u orqali xabarlarining tarmoqdagi harakati boshqariladi.

Ma'lumotlarning matni ikkilik kodi bilan belgilangan maydonchalar ketma-ketligidan iborat.

Misol. **Mijoz jo'natmasi** — bu pulli topshiriq bo'lib, bu jo'natma boshqa bank mijoziga berilishi kerak. Xabarda kerakli maydonchalar bo'lishi lozim.

Kerakli maydonchalar.

1.2. 20: transaction Referency Number (provodka nomeri).

1.3. 30: valuta vaqti, valuta kodi, summa.

1.4. 40: mijoz to'lovchi.

1.5. 50: jo'natma oluvchi mijoz.

Quyida unchalik kerak bo'lmagan maydonchalar:

1.6. 52S: jo'natuvchi banki.

1.7. 56S: uchinchi bank.

1.8. 70: to'lov detallari.

1.9. 72: bank axboroti.

Interfeys kompleksi SWIFT terminali deb ham ataladi. Uni deyarli pochta stansiyasi deb ham atash mumkin. U tarmoqda tanlangan protokol bilan almashish aloqasini ko'zda tutadi. Bir vaqtning o'zida interfeys kompleksi ma'lumotlar bazasida qayta ishlangan xabarlarni va qilingan operatsiyalar saqlanishini ta'minlaydi va bir qator server funksiyalarini bajaradi.

Texnik platforma sifatida mikrokompyuter va superkompyuterlarni ishlatish mumkin.

Interfeysning Menva (IBM), Turboswist, Safe (wang), Swift alliance kabi turlari mavjud.

SWIFT xabarlarni himoya qilishni ta'minlaydi. Kommunikatsiya xavfsizligi SWIFT xabarlarni shifrlash orqali himoya qiladi. Bu esa xabarlarni uchinchi shaxslar uchun yopiq qilib qo'yadi. Xabarlar shunday shifrlangan bo'ladiki, maxsus ruxsatnomasiz bu xabarlarni o'qib bo'lmaydi.

#### **Nazorat savollari:**

1. SWIFT nima?
2. SWIFTga a'zo bo'lish qanday amalga oshiriladi?
3. SWIFT qachon ishga tushirilgan?
4. SWIFT II qachondan ishga tushirilgan?
5. SWIFT xabarlari va ularning turlari?

### **3.7-§. Davlat boshqaruvida interaktiv axborot tizimlari**

Elektron hukumat deganda, fuqaro, korxona va tashkilotlarga, hukumat idoralarining turli pog'onalariga va davlat amaldorlariga davlat xizmatlarini taqdim qilishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish tushuniladi.

Elektron hukumat davlat boshqaruvida elektron hujjat almashinuvini ta'minlaydi.

Elektron hukumat aholiga va korxona-tashkilotlarga ko'rsatila-yotgan davlat xizmatlarini taqdim qilishni osonlashtiradi. Fuqarolarning o'z-o'zini boshqarishlari uchun qo'shimcha imkoniyatlar yaratadi, ularning texnologik yangiliklardan xabardorligini oshiradi, davlat boshqaruvidagi ishtirokini osonlashtiradi.

Ijtimoiy soha va iqtisodiyotning turli sohalarini boshqarish, rivojlantirish va samaradorligini oshirish maqsadida, sohaga axborot kommunikatsiya texnologiyalarini tatbiq etish — bugungi zamon talabi bo'lgan dolzarb masaladir. Bunday sharoitda, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining kuchli potensialidan nafaqat ijtimoiy yoki iqtisodiy sohalar, balki, siyosiy sohada ham foydalanish, uni davlat boshqaruvi, davlat va jamiyat munosabatlari hamda fuqarolarga davlat xizmatlari ko'rsatish kabi muhim ijtimoiy-siyosiy jarayonlarda qo'llaniladi.

Xususan, «Elektron hukumat» so'zining ingliz tilidagi muqobili — «Electronic Government» so'zi, ko'pchilik o'ylagani singari, hukumat, ya'ni davlat boshqaruvining, ijro etuvchi markaziy hokimiyati tushunchasigagina taalluqli emas, balki kengroq ma'noda bo'lib, ya'ni u — davlat boshqaruvi organlarining o'z funksiyalarini amalga oshirishda axborot kommunikatsiya vositalari potensialidan keng foydalanishini nazarda tutadi.

Hukumat organlari va davlat tashkilotlari faoliyatining samaradorligini yanada orttirish; fuqarolarga va tadbirkorlarga ko'rsatiladigan davlat xizmatlarini interfaol usulda, zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalari vositalari orqali xizmat ko'rsatish.

Elektron hukumat qo'yiladigan quyidagi asosiy talablar mavjud:

- jismoniy va yuridik shaxslarga ko'rsatiladigan davlat xizmatlarining yuqori sifat darajasida tezkor ravishda, yagona standartlar asosida ko'rsatilishi;

- davlat va jamiyat o'rtasidagi o'zaro munosabatlarda, fuqarolarning davlat hokimiyati organlarining faoliyatiga oid axborotlar bilan uzluksiz ta'minlanishi;

- davlat hokimiyatining ichki tarkiblarida, hukumat organlarining turli bo'g'inlarida, tashkilot va muassasalarda idoralararo ichki munosabatlarda samaradorlikning ortishi;

- geografik faktor; hujjat aylanishi va almashinuvi kabilarda sarf-xarajatlarni minimallashtirish. Elektron hujjat almashinuvi tizimini joriy etish.

Mazkur konsepsiyalarning amaliyotda o'z aksini topishi natijasida, davlat va jamiyat munosabatlarida, davlat boshqaruvi ichki tarkiblarida quyidagicha samaradorlik va qulayliklarga erishish maqsad qilinadi.

Fuqarolarga va tadbirkorlarga ko'rsatiladigan davlat xizmatlarida samaradorlik ortadi, ya'ni, fuqaro davlat idorasiga ariza, shikoyat yoki taklif bilan to'g'ridan to'g'ri, elektron shaklda murojaat etishi va javob olishi mumkin bo'ladi. Davlat xizmatlaridan foydalanishda tayyor hujjat shakllarini (blankalarni) on-layn to'ldirish va topshirish, zaruriy ma'lumotnoma, ruxsatnoma va boshqa hujjatlarni on-layn tarzda shakllantirib, yuklab olishi, chop etishi kabi interaktiv xizmatlardan foydalanishi mumkin bo'ladi.

Standartlashtirilgan va avtomatlashtirilgan interaktiv xizmatlardan foydalangan holda, yuridik shaxs, o'zi uchun zaruriy davlat xizmatlarida on-layn foydalanishi imkoni paydo bo'ladi. Masalan, yuridik shaxs, o'z faoliyatini yuritish uchun maxsus ruxsatnomalar (litsenziya, patent, bojxona ko'rigi kabi) olishi yoki, davlat organlariga hisobot (masalan, soliq deklaratsiyalari) topshirishi uchun tegishli portaldan foydalanib, tezkor va qulay ravishda ko'zlangan maqsadga erishishi mumkin. Bunda to'lovlarni ham on-layn usulda, internet banking yoki SMS-banking kabi xizmatlardan foydalanib amalga oshirish imkoniyati yaratiladi.

Davlat boshqaruvi ichki tarkibi – vazirliklar, idoralar, tashkilot va muassasalar, markaziy, hududiy va mahalliy hokimiyatlar orasida elektron hujjat almashinuvi yo'lga qo'yiladi. Idoralararo munosabatlarda yaxlit interaktiv axborot tizimini qo'llash orqali, o'zaro aloqa va ichki monitoring tizimi shaffoflanadi.

Qolaversa, elektron hukumatni joriy qilish orqali erishilishi ko'zda tutiladigan yana bir qancha iqtisodiy va ijtimoiy naf o'millari ham mavjudki, ularni ham o'z o'rnida e'tirof etib o'tish zarur: elektron hujjat almashinuvi tufayli, qog'oz iste'moli qisqaradi, ya'ni qog'oz mahsuloti tejraladi; hujjat almashinuv tizimida vaqt tejraladi, ya'ni elektron hujjat axborot kommunikatsiya texnologiyalari orqali yuborilganda, mazkur hujjat shu lahzaning o'zidayoq belgilangan manzilda bo'ladi. Davlat idorasiga murojaat etuvchi fuqaro, dastlabki zaruriy hujjatlar to'plamini yoki murojaatnomani bir marotaba shakllantirib, kerakli manzilga yo'llaydi, murojaatni ko'rib chiqish va unga munosabat bildirishning keyingi bosqichlari maxsus semantik tizim asosida, avtomatlashtirilgan ko'rinishda, murojaat etuvchining ishtirokisiz amalga oshadi, ya'ni murojaat etuvchi fuqaro zaruriy hujjatlar to'plamini yoki murojaatnomani ko'tarib, idorama-idora sarson yurishi, murojaatni ko'rib chiqishda jarayonning kuryeri sifatida qatnashishi, bu orqali, vaqt, transport, kanselyariya va boshqa turdagi xarajatlarni oldi olinadi. Bunday murojaatni ko'rib chiqishi va unga javob berishi zarur bo'lgan idoraning mazkur murojaatga nisbatan munosabati yuqori tashkilot tomonidan nazorat qilib turiladi, agar tegishli idora qonunda belgilangan muddatda murojaatni ko'rib chiqmasa yoki unga javob bermasa, yuqori davlat tashkiloti tomonidan chora ko'rilishi mumkin bo'ladi. Murojaatni ko'rib chiqish jarayoni qaysi bosqichga yetgani haqida fuqaro maxsus axborot kommunikatsiya vositalari, masalan, elektron pochta yoki SMS orqali xabardor bo'lib turishi imkoniyati yaratiladi.

Ilm-fan va texnikaning barcha yo'nalishi kabi axborot kommunikatsiya texnologiyalari sohasi ham tinimsiz rivojlanishda ekanligini nazarda tutsak, elektron hukumat tizimi ham mazkur

sohaning keyingi yangi yutuqlarini o'zida joriy etish orqali yanada takomillashib, mukammallashib borishi tabiiy.

Jahon tajribasida elektron hukumat tizimi quyidagi asosiy texnologik tamoyillar poydevorida shakllangan (shu jumladan, O'zbekiston elektron hukumat tizimi ham):

- 1) G2G (Government to Government) – Davlat–davlatga;
- 2) G2C (Government to Citizens) – Davlat – fuqarolarga;
- 3) G2F (Government to Foreigners) – Davlat – xorijliklarga;
- 4) G2B (Government to Business) – Davlat – biznesga.

Ba'zi davlatlarning elektron hukumat tizimi, shuningdek quyidagi tarmoqlarga ham ega: G2S (Government to Science) – Davlat–Ilm-fanga; G2N (Government to third sector) – Davlat – uchinchi sektor.

Endi mazkur yo'nalishlarni batafsil tahlil qilsak:

1. G2G (Government to Government) – Davlat–davlatga – bunda Davlat boshqaruvi apparati ichki tarkiblari, markaziy va mahalliy hokimiyatlar, turli davlat idora, tashkilot va muassasalari orasidagi o'zaro munosabatlarda elektron hukumat tizimini joriy etish, elektron hujjat aylanishi, davlat organlari faoliyatining shaffofligi ortishi, doimiy monitoring va hisobot shakllari kabilar amalga oshiriladi.

2. G2C (Government to Citizens) – Davlat fuqarolarga – bu tizimda esa, fuqarolar, yagona davlat interaktiv xizmatlari portali orqali, o'zlarining davlat organlariga ariza, shikoyat yoki taklif kabi murojaatlarini elektron tarzda yuborishlari va ularga javob olishlari, turli xil davlat xizmatlaridan foydalanishlari, ya'ni, masalan, rasmiy hujjatlarning elektron nusxalarini shakllantirib olishlari, turli xil ma'lumotnoma, xabarnomalarni olishlari, shuningdek turli xil to'lovlar bo'yicha tranzaksiyalarni on-layn usulda amalga oshirishlari mumkin bo'ladi.

3. G2F (Government to Foreigners) – Davlat xorijliklarga – bu tizimda, Davlat va xorijlik shaxslar o'rtasida, milliy qonunchilik va xalqaro hujjatlarga tayangan holda interaktiv xizmatlar ko'rsatilishi nazarda tutiladi. Masalan, viza masalalari, investitsiyalar, ta'lim va turizm sohalariga oid xizmatlar ko'rsatilishi nazarda tutiladi.

4. G2B (Government to Business) — Davlat biznesga — mazkur tizim esa, yuridik shaxslar, ishbilarmonlar va tadbirkorlar uchun ruxsatnomalar olish, turli xil rasmiy jarayonlarni interaktiv usulda soddalashtirilgan tarzda amalga oshirish, shuningdek, davlat yig'imi, to'lovlar va hokazolarni on-layn amalga oshirish, hisobotlar va rasmiy murojaatlarni on-layn yuborish imkonini berishi ko'zlanadi.

Janubiy Koreyada elektron hukumatni shakllantirish bo'yicha tashabbus 2001-yilda yuridik kuchga ega bo'ldi. Mamlakatda elektron hukumatni rivojlantirish bo'yicha ishlab chiqilgan dastur hukumat organlarining ishida samardorlikni oshirishga qaratilgan bo'lib, u uch bosqichda amalga oshirilishi lozim bo'lgan.

Birinchi bosqichda (2001—2003) kompleks chora-tadbirlar ishlab chiqilgan bo'lib, ularning natijasida Koreyaning hukumat organlari tashqi dunyo bilan Internet orqali uchta asosiy yo'nalishda—G2C (davlat—fuqaroga), G2B (davlatdan—biznesga) va G2G (davlatdan—davlatga) sxemalari bo'yicha aloqa qila boshladi.

Bundan tashqari, davlat boshqaruvi tizimida idoralararo elektron aloqalarni ta'minlashga qaratilgan axborot-texnologik arxitektura ham ishlab chiqilgan. Unda, xususan, elektron hujjat aylanishi, elektron raqamli imzo va boshqa texnologiyalar faol qo'llanilgan. Umumiy hisobda, birinchi bosqich uchun jami 225 million AQSH dollari miqdorida mablag' sarflangan. Natijada, Koreya raqamli imkoniyatlar indeksi bo'yicha jahonda yetakchi o'ringa ko'tarilib oldi.

Ikkinchi bosqichda (2003—2007) Koreya hukumati o'z oldiga ancha katta maqsadni qo'ygan — dunyo davlatlari ichida nisbatan ochiq va shaffof elektron hukumatni shakllantirish. Koreyaning «Elektron hukumat qurishning milliy asoslari va tamoyillari» nomli dasturiga muvofiq to'rtta sohaga oid loyihalar ishga tushirilgan:

- davlat boshqaruvi organlarining faoliyat ko'rsatishi;
- davlat xizmatlarini ko'rsatish;
- axborot resurslarini boshqarish;
- qonun ijodkorligi tizimi.

Ushbu loyihalarni amalga oshirish uchun jami 981 million AQSH dollari miqdoridagi mablag' sarflangan. Natijalar kutilganidan ham a'lo darajada bo'lgan.

2007-yilga kelib Koreyada markaziy boshqaruv organlarining 55 foizida davlat apparatining 96,6 foiz xodimlari axborotlarni qayta ishlashning milliy elektron tizimi — «On-Nara» (koreyscha, onlayn-mamlakat) tizimidan foydalanishga o'tgan. Buning natijasi o'laroq, fuqarolarning murojaatlarini ko'rib chiqish muddati 30—44 kundan 7—13 kungacha qisqargan.

Davlat tuzilmalarida ma'lumotlarni qayta ishlashning innovatsion tizimi — «On-Nara» 2007-yildan to'liq ishga tushgan bo'lib, uning oldiga quyidagi maqsadlar qo'yilgan:

- ma'lumotlarni qayta ishlash va almashish doirasida barcha boshqaruv jarayonlarini standartlashtirish;
- davlat organlarining markazlashmagan operatsiyalarini boshqarishni yagona tizimga solish;
- tizim ishtirokchilari o'rtasida axborotlarni almashish va tarqatishni ta'minlovchi turli jarayonlarni o'zaro bog'lash va bir-biriga integratsiya qilish.

Janubiy Koreyada hozirda deyarli barcha davlat xaridlari web-texnologiyalar yordamida amalga oshiriladi — tenderlarning 93 foizi va onlayn-xaridlarning 99,6 foizi.

Davlat instansiyalariga tovar va xizmatlarni yetkazib berishda elektron shaklga o'tish natijasida har yili 4,8 milliard dollar mablag' tejalamoqda. Chunki, barcha tender takliflari web-saytdagi maxsus kompyuter dasturi vositasida ko'rib chiqiladi va baholanadi, bu tenderning qanchalik ochiq va shaffof ekanligini ko'rsatib beradi.

Tashqi savdoda eksport bo'yicha bojxona deklaratsiyalarini ko'rib chiqish uchun ketadigan vaqt 1 kundan 2 daqiqagacha, import bo'yicha esa — 2,5 kundan 1,5 soatgacha qisqartirilgan. Bu esa, yiliga 2,5 milliard dollar mablag'ni tejash imkonini bermoqda.

Umumiy hisobda, Janubiy Koreyada elektron hukumatni joriy etish ortidan har yili 10 milliard dollardan ortiq mablag' tejab qolinmoqda.

2008-yildan uchinchi bosqich boshlangan. Bu bosqichda asosiy e'tibor barcha mavjud tizimlar va turli darajadagi elektron hukumatlar o'rtasidagi aloqalarni mustahkamlash va ularni bir-biriga integratsiyasini ta'minlashga qaratilgan. Bu fuqarolarga va kompaniyalarga kompleks davlat xizmatlarini taqdim qilish imkonini beradi.

Ushbu bosqichda Koreya Respublikasi boshqa davlatlarga (jumladan, Ekvador, Indoneziya, Bangladesh, Shri-Lanka, Mali) elektron hukumatni shakllantirish uchun texnologik yechimlarni yetkazib berish bo'yicha shartnoma ham tuzgan. Bungacha, 2004-yildan boshlab Janubiy Koreyada elektron hukumat uchun ishlab chiqilgan texnologiyalarni import qiluvchi asosiy davlat Yaponiya bo'lgan.

Janubiy Koreya hukumati turli sohalarda axborot texnologiyalarni qo'llash borasida ilg'or davlatlar qatoriga kiradi. Mamlakatda, bir so'z bilan aytganda, bojxona ishidan tortib to intellektual mulk masalalarigacha avtomatlashtirilgan tizimga o'tgan. Shuning uchun ham u hozirda dunyoda elektron hukumatning rivojlanish darajasi bo'yicha birinchi o'rinda turadi (3.7.1-jadval).

Birlashgan Millatlar Tashkiloti 2002-yildan beri dunyodagi 192 ta davlat uchun elektron hukumat rivojlanishi indeksi (inglizcha «e-Government Development Index») va elektron ishtirok indeksini (inglizcha «e-participation index») hisoblab, bu bo'yicha yillik reytingni e'lon qiladi. Bunda birinchi indeks mamlakatdagi milliy onlayn-servislarning mavjudligini baholasa, ikkinchisi esa o'sha servislardan foydalanish darajasini baholaydi. Janubiy Koreya 2008-yilda ushbu reytingda elektron hukumat rivojlanishi bo'yicha jahonda oltinchi, aholi va biznes vakillarining onlayn-servislardagi elektron ishtiroki bo'yicha ikkinchi o'rinda turgan bo'lsa, u 2010-yildan beri har ikkala reytingda ham yetakchilikni o'z qo'lida saqlab kelmoqda.

| Reyting | Davlat                               | Indeks |
|---------|--------------------------------------|--------|
| 1       | Koreya Respublikasi (Janubiy Koreya) | 0,9283 |
| 2       | Gollandiya                           | 0,9125 |
| 3       | Buyuk Britaniya                      | 0,8960 |
| 4       | Daniya                               | 0,8889 |
| 5       | Amerika Qo'shma Shtatlari            | 0,8687 |

*Gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.*

O'zbekiston Respublikasining Hukumat portali Internetning global kompyuter tarmog'idagi asosiy va rasmiy davlat axborot resursi hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasining Hukumat portalining tashkil etilishi va qo'llab-quvvatlanishi, O'zbekiston Respublikasining «Telekommunikatsiyalar to'g'risida»gi va «Axborotlashtirish to'g'risida»gi qonunlari, Kompyuterlashtirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish bo'yicha Muvofiqlashtiruvchi Kengashning tasdiqlangan O'zbekiston Respublikasining Hukumat portalini ishlab chiqish va qo'llab-quvvatlash chora-tadbirlari rejasiga muvofiq amalga oshirilmoqda.



**3.7.1-rasm. O'zbekiston Respublikasining davlat portali**

O'zbekiston Respublikasining Hukumat portalini davlat hokimiyati organlari faoliyatining funksional jarayon va tartibini qo'llab-quvvatlovchi, davlat hokimiyati va boshqaruvi organlarining elektron hamjihatlik infratuzilmasining tizimini tashkil etuvchi qism hisoblanadi (3.7.1-rasm).

O'zbekiston Respublikasi «Elektron hukumat» tizimining asosiy maqsadi:

- fuqarolar va xo'jalik subyektlariga hokimiyat va boshqaruvi organlari tomonidan taqdim etiladigan axborot resurslari va xizmatlarining hajmini oshirishga mo'ljallangan ixtisoslashtirilgan axborot tizimini yaratish;

- O'zbekiston Respublikasi Hokimiyatining faoliyati to'g'risidagi ma'lumotlar bilan ta'minlash, O'zbekiston Respublikasining Hukumat portalini maqsadli auditoriyasini zarur muassasalar bilan o'zaro aloqa qilish jarayonlari va imkoniyatlari to'g'risida, fuqarolarning majburiyatlari va huquqlarining kelib chiqishi to'g'risida, davlat hokimiyati organlarining faoliyati to'g'risidagi axborotlardan to'liq, tezkor va foydalanishda qulayligi, davlat hokimiyati organlari va boshqaruvining rasmiy pozitsiyasini aks ettiruvchi keng ko'lamdagi axborotlar bilan ta'minlash;

- cheklangan xizmatlanishga mo'ljallangan axborotga kiritilgan ma'lumotlardan tashqari, tegishli axborot resurslarini joylashtirish va tashkil etish yo'li bilan fuqaro va tashkilotlarni davlat ijro hokimiyati organlarining faoliyati to'g'risidagi rasmiy axborotga kirishini ta'minlash;

- davlatlararo axborotlar almashinuvining intensivlashtirish;

- O'zbekiston Respublikasining xalqaro nufuzini oshirish va milliy iqtisodiyotimizga investitsiyalarni jalb etish uchun shart-sharoitlarni yaratish.

Asosiy funksiyalari:

- davlat hokimiyati va boshqaruvi organlarining axborot hamjihatligini ta'minlash;

- ma'lumotlarni belgilangan formatdagi taqdimida davlat muassasalari o'rtasida «hukumat» darajasida axborotlarni gorizontal almashinuvi;

— ma'lumotlarning markazlashtirilgan bazasiga kirish asosida yagona axborot resurslaridan birgalikda foydalanish;

— iqtisodiy, huquqiy, statistik, elektoral axborotlar bilan vertikal axborot almashinuvi;

— davlat-jamiyat hamjihatligini ta'minlash;

— davlat-fuqaro;

— davlat-iqtisodiy munosabatlar subyektlari;

— davlat-jamoat institutlari (siyosiy, diniy, milliy, madaniy, notijorat va h.k. tashkilotlar va birlashmalar);

— tashqi auditoriyaga mo'ljallangan, davlat hokimiyati va boshqaruvi organlarining ko'psonli axborot resurslariga, idoralarning «yoyilgan» serveriga kirishning yagona nuqtasini yaratish;

— davlat institutlarining faoliyati to'g'risida axborotlarni taqdim etish (O'zbekiston Respublikasi davlat hokimiyati organlarining tizimi, tarkibi);

— huquqiy axborotga kirishni ta'minlash (respublika, mintaqaviy qonunchilik, vazirlik va idoralarning normativ aktlari);

— davlatda «Global axborotlashgan jamiyat»ga mos munosabatlarni bunyod etish va shakllantirishga ko'maklashish;

— davlat institutlarining ishlash samaradorligini oshirish;

— idoraviy va byurokratik to'siqlarni engib o'tishga ko'maklashish;

— davlat xizmatining obro'si va nufuzini oshirish.

Qo'llab-quvvatlash:

Portalga «O'zinfokom» kompyuter va axborot texnologiyalarini rivojlantirish hamda joriy etish markazi huzuridagi Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining Hukumat portalini axborot bilan ta'minlash va rivojlantirish guruhi tomonidan xizmat ko'rsatiladi.

Me'yoriy hujjatlar bazasi:

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2007-yil 17-dekabrda «Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining Hukumat portalini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi 259-son qarori.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2009-yil 20-yanvardagi «Ishlab chiqarish va ijtimoiy infratuzilmani yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-1041-son qarori

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2009-yil 21-apreldagi «Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining Hukumat portaliga axborotlarni taqdim etish va joylashtirish tartibi to'g'risida»gi 116-son qarori.

*My.Gov.uz — Yagona interaktiv davlat xizmatlari portal.*

Yagona interaktiv davlat xizmatlari portal (Yagona portal) — foydalanuvchilarning interaktiv davlat xizmatlari to'g'risidagi ma'lumotlardan erkin foydalanishini, shuningdek elektron shaklda davlat xizmatlari ko'rsatishni ta'minlovchi Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining Hukumat portalidagi ma'lumot-axborot portal.

Yagona portal foydalanuvchilar tomonidan interaktiv davlat xizmatlaridan, shu jumladan pulli asosda erkin foydalanish maqsadida tashkil etilgan.

Yagona portalning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- foydalanuvchilarga davlat organlariga to'g'ridan to'g'ri murojaat qilish uchun imkoniyat berish;

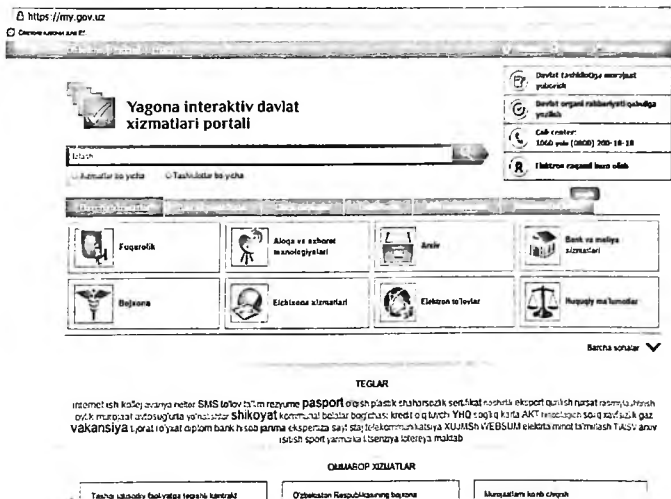
- foydalanuvchilarni axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi boshqa loyihalar bilan integratsiyalash;

- foydalanuvchilarning davlat organlari bilan o'zaro hamkorligi samaradorligini oshirish;

- davlat organlariga murojaat qilinganda foydalanuvchilar uchun byurokratik to'siqlarni qisqartirish va ularni bartaraf etish;

- «Elektron hukumat»ni yanada rivojlantirish va davlat boshqaruviga zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishda ko'maklashish.

Yagona portal zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish asosida interaktiv davlat xizmatlari olishda foydalanuvchining shart-sharoitlarini rivojlantirish va imkoniyatlarini kengaytirish uchun mo'ljallangan (3.7.2-rasm).



### 3.7.2-rasm. Yagona interaktiv davlat portali

Hozirgi kunda yagona portalda taqdim etilayotgan interaktiv davlat xizmatlari litsenziyalash va ruxsatnomalar, Elektron to'lovlar, Bank va Moliya xizmatlari, Uy-joy va kommunal xo'jaligi sohasi, Axborot texnologiyalari va aloqa, Konsullik xizmatlari, Mehnat, Tadbirkorlik, Sug'urta, Ko'chmas mulk, Sog'liqni saqlash, Soliqqa tortish, Arxiv, Investitsiyalar va savdo, Madaniyat va Sport, Intellectual mulk, Transport, Bojxona, Huquq va Ta'lim yo'nalishlarida, jami – 20 ta tematik bo'limlarga birlashtirilgan bo'lib, ular ham o'z navbatida tarkibiy qismlarga bo'linadi:

Foydalanuvchilar YAIDXPda shuningdek alohida bo'lim- ilova orqali, vazirliklar, davlat tashkilot, idora va muassasalarining ro'yxatiga o'tish va ularning aloqa manzillari, rahbariyat qabul jadvallari, on-layn murojaat shakllari bilan tanishishlari, giperhavolalar orqali kerakli tashkilot yoki idoraning rasmiy web-saytiga o'tishlari mumkin. Ishonch telefonlari bo'limi ham

portalning o'ziga xos jihatlaridan biri. Undan tashqari YADXIPning o'zida ham Qo'ng'iroqlar markazi (Sallcenter) tashkil etilgan bo'lib, internetga ulanish imkoniyatiga ega bo'lmagan fuqarolar mazkur funksiyadan foydalanib, o'z murojaatlarini bayon qilishlari imkoniyati mavjud.

Portaldan foydalanuvchi fuqaro, o'ziga zaruriy masalada taklif, shikoyat yoki ariza bilan, mazkur masalaga aloqador mas'ul davlat idorasiga to'g'ridan to'g'ri murojaat etishi mumkin. Bunda murojaat etuvchi fuqaro, istagiga ko'ra o'z murojaatining ko'rib chiqilishi jarayoni qaysi bosqichga yetganligi haqida SMS ma'lumotlari orqali xabardor bo'lib turishi, murojaatiga javobni istasa elektron pochta orqali, xohlasa, oddiy pochta orqali olishi mumkin.

Interaktiv xizmatning mazkur shakli hozircha YAIDXPning eng ommabop xizmat turi bo'lib turibdi. Portal asosiy sahifasida, kelib tushgan va ko'rib chiqilgan murojaatlarning statistikasini kuzatish shunday xulosaga kelishga asos bo'lmoqda.

Undan tashqari portalda, «Ko'p uchraydigan savollar» bo'limidan, foydalanuvchilar tomonidan ko'p beriladigan, an'anaviy savollarga javob olish yoki qanoatlantiruvchi javob topa olmasa, maxsus shakl orqali o'z savoli bilan portal xodimlariga murojaat etishi mumkin. Shuningdek, portalga tashrif buyuruvchilar, biror-bir xizmat turi borasida o'z takliflarini kiritishlari yoki portal faoliyati bo'yicha mulohazalari bilan uforum.uz da fikr almashinishi mumkin. Shuningdek, yagona portalda, sohaga oid qonunchilik tizimi, kalit so'zlar yordamida qidiruv, teglar majmuasi (buluti) kabi qulayliklarni alohida ta'kidlash joiz.

Portaldan foydalanish uchun fuqaro, maxsus identifikatsiya tizimi – [www.ID.uz](http://www.ID.uz) da ro'yxatdan o'tishi zarur bo'ladi. Foydalanuvchi [www.ID.uz](http://www.ID.uz) ma'lumotlari orqali [www.my.gov.uz](http://www.my.gov.uz) da ham o'z shaxsiy kabinetiga ega bo'ladi. Shaxsiy kabinetda, zaruriy ma'lumotlarni kiritib, tahrirlab olish kerak. Chunki davlat idorasiga murojaat etishda, murojaatchining shaxsi aniq va to'g'ri bo'lishi muhim. Ko'pincha saytlardagi boshqa nom yoki taxallus bilan ro'yxatdan o'tish maqsadga muvofiq emas. Shaxsiy kabinetda,

murojaatchi, o'z murojaatining ko'rib chiqilishi bosqichi haqida yangilanib turadigan ma'lumotlarga ega bo'ladi. Shuningdek, soliq, aloqa, hamda kommunal xizmat tashkilotlaridagi shaxsiy hisob-varaqalar raqamlarini kiritib, ulardan kelgusida foydalanishga zamin yaratishi mumkin.

Umuman olgan portaldan foydalanish ancha oson. Tashqi dizayn va navigatsiyaning kengligi, har qanday foydalanuvchilar guruhiga, zaruriy xizmatni tez va oson topish imkoniyatini beradi. Har bir xizmat turi uchun ko'zga yaqqol tashlanadigan izohlar va tushuntirishlar berilgan.

#### **Nazorat savollari:**

1. «Elektron hukumat» tushunchasi.
2. «Elektron hukumat» tizimida tomonlar o'zaro munosabati.
3. «Elektron hukumat» maqsad va vazifalari.
4. «Elektron hukumat» tizimi G2G modeli.
5. «Elektron hukumat» tizimi G2C modeli.
6. «Elektron hukumat» tizimi G2B modeli.

#### **3.8-§. Elektron hujjat aylanishlar tizimi**

Hujjat aylanish tizimi tashkilotda mavjud bo'lgan hujjatlarni saqlaydi, ularning tarixini yuritadi va tashkilot bo'yicha bu hujjatlar aylanmasini ta'minlab, bu hujjatlar aloqador bo'lgan biznes-jarayonlarning bajarilishini kuzatib borishga imkon beradi.

Har bir korxonada o'ziga xos hujjat aylanish tizimi mavjud bo'ladi. Hujjat aylanishlar tizimi odatda tashkilot oldida turgan aniq masalalarni yechishga joriy qilinadi. Hujjat aylanish tizimi joriy qilingan tashkilotlarda hujjat boshqaruvning asosiy instrumenti hisoblanadi.

Bu sohada doimiy holda ko'p uchraydigan masalalar deb quyidagilarni ko'rish mumkin:

- ijroni avtomatlashtirilgan holda nazorat qilish va butunlay tashkilotning barcha darajalaridagi faoliyatning jozibadorligi

hisobiga yanada samarali boshqaruvni ta'minlash;

- xalqaro me'yorlarga mos holda sifatni nazorat qilib borish tizimini quvvatlash;

- hujjatlarni samarali to'plash, boshqarish, axborot va bilimlarga samarali kirish tizimlarini quvvatlash. Har bir xodimning faoliyatini rasmiylashtirish va faoliyatining avvalgi tarixlarini saqlash imkoniyati hisobiga xodimlar egiluvchanligini ta'minlash;

- butunlay korxona faoliyatini bayonnomalashtirish (ichki xizmat qidiruvlari; bo'linmalar faoliyatini tahlil qilish, faoliyatdagi «qaynoq nuqtalar»ni yuzaga chiqarish);

- biznes-jarayonlarni optimallashtirish, ularning bajarilishi va nazorati mexanizmini avtomatlashtirish;

- korxonadagi qog'ozli ko'rinishdagi hujjatlar aylanishini olib tashlash yoki maksimal darajada qisqartirish. Tashkilotdagi hujjatlar oqimini boshqarishga sarf qilinadigan xarajatlarni qisqartirish hisobiga resurslarni iqtisod qilish;

- operativ elektron arxivlar yaratish hisobiga qog'ozli hujjatlarni saqlash zaruriyatidan voz kechish yoki tubdan soddalashtirish va unga ketadigan xarajatlarni kamaytirish.

Hozirgi kunda ko'plab yuqorida keltirilgan masalalarni yechishda turli imkoniyatlarga ega bo'lgan ko'p miqdordagi elektron hujjat aylanish tizimlari ishlab chiqilgan. U yoki bu tizimni tanlash haqida qaror qabul qilishda bir qator omillarni e'tiborga olish zarur bo'lib, ularga quyidagilarni keltirish mumkin:

- Saqlash hajmi bo'yicha qo'yiladigan talablar. Agarda hujjatlar ko'p bo'lsa (saqlash hajmiga ko'ra) ierarxik tuzilishdagi saqlashlarni quvvatlovchi tizimlarni (HSM — Hierarchal Storage Management) tanlash lozimdir. Bu tizim juda ko'p foydalaniladigan ma'lumotlarni eng tez, ammo shu bilan birga birmuncha qimmat bo'lgan tashuvchilarda saqlashga imkon berib, shu vaqtning o'zida kam foydalaniladigan axborotlar avtomat tarzda sekin ishlovchi va arzon tashuvchilarga o'tkaziladi.

- Bu tizimda ijroni quvvatlash va nazoratni avtomatlashtirishda talab qilinadigan jarayonlarni shakllantirish imkoniyatining

mavjudligi (aniq turdagi hujjatlarni tayyorlash, tashkilot standart funksiyalarini bajarish va shunga o'xshashlar).

- Tashkilotda ma'muriy boshqarishni avtomatlashtirish zaruriyati. Tashkiliy tuzilishning murakkablik darajasi.

- Hududiy taqsimlangan bo'linmalarni mavjudligi. Bu omil masofadan turib kirish jarayoniga aniq talablar qo'yadi.

- Katta hajmdagi qog'ozli arxivning mavjudligi. Ba'zi bir hujjat aylanish tizimlari hujjatlarni ommaviy ravishda kiritish integrallashgan quyi tizimi bilan birgalikda taqdim etiladi.

- Ishlar oqimini boshqarishda (workflow managing) hujjatlarni takomillashtirilgan manzillashtirish zaruriyati. Bu zaruriyatni davomi sifatida biznes-jarayonlarni quvvatlovchi amaliy tizimlar bilan hamkorlikda ishlashi mumkin bo'lgan biznes-jarayonlarni quvvatlash talablarini keltirish mumkin.

- Hujjatlarni saqlash muddatiga talablar. Hujjatlarni uzoq muddatlarga (o'nlab yillarga) saqlashni tashkil qilish haqida jiddiy o'ylab ko'rish lozim bo'ladi.

- Tizimni «ochiqligi» va kengayuvchanligiga talablar. Avvaldan faoliyat yuritayotgan axborot tizimlari bilan integratsiyasini amalga oshirish va mavjud bo'lgan qurilmalardan foydalanish imkoniyatlari.

- Hujjat tasvirlarini saqlash zaruriyati. Tashkilotda hujjatlarni saqlashning maxsus shakllaridan foydalanish. Korxona faoliyatining boshqa yo'nalishlari, muhandislik va konsruktorlik ishlarini quvvatlash zaruriyati.

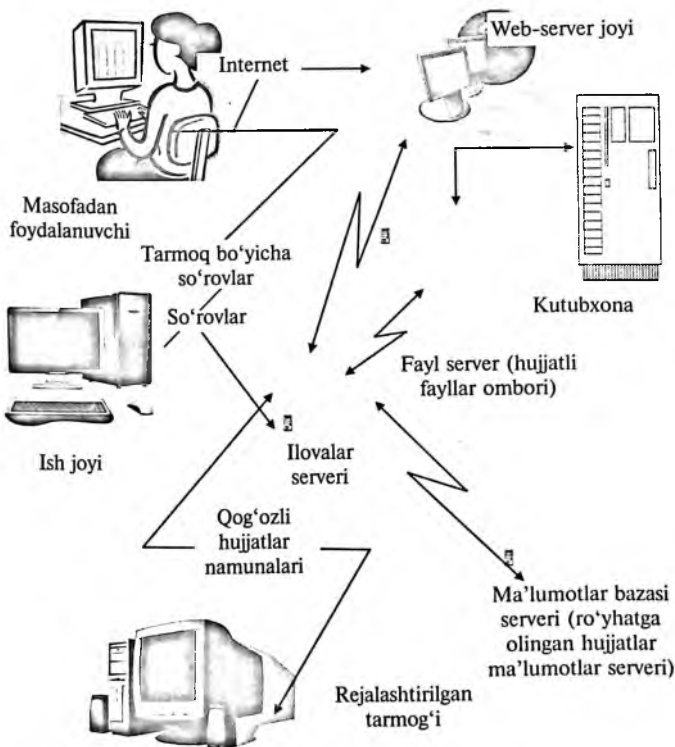
- Xavfsizlikka talablar (shifrlashtirish, tizimga kirishni tashkil qilish va shunga o'xshashlar). Hujjat aylanish tizimidagi axborot infratuzilishiga kirishni tashkil qilishda avvaldan mavjud bo'lgan mexanizmlardan foydalanish imkoniyatlari.

- Axborotlarni qidirishning rivojlangan vositalariga zaruriyat. Hujjatlarni tashkil qilishda mavjud bo'lgan tillar tizimini to'liq quvvatlash.

- Aniq standartlarga: ichki, tashqi, GOST, axborotlarni saqlashni tashkil qilish darajasi va sifatini nazorat qilish bo'yicha xalqaro standartlarga mos kelishlik talabi.

Ish yuritishda O'zbekistonda mavjud bo'lgan an'anaviy texnologiyalar quyidagi xususiyatlari bilan ajralib turadi:

- tashkilot ichida hujjatlar harakatining aniq ifodalangan vertikal xususiyati (rahbar-ijrochi-rahbar);
- ro'yxat-nazorat, hisobot shakllari va jurnallarining yuritilishi;
- maxsuslashgan xizmatlarni yaratish: ishlar, kotibiyat, kancellariyani boshqarish va boshqalar.



**3.8.1-rasm. Elektron hujjat aylanishlar tizimi qurilmalari umumiy sxemasi**

Hujjat aylanish tizimining paydo bo'lishi kompaniya va tashkilotlarni o'zlaridagi barcha mumkin bo'lgan turli tadbirkorlik jarayonlarini (yoki boshqacha qilib aytganda «biznes-jarayonlar») boshqarishni aniq bir shaklga solishga intilishlari bilan bog'liqdir (3.8.1-rasm). Bunday holda ertami-kechmi boshqaruv operatsiyalariga tegishli bo'lgan jarayonlarni juda bo'lmaganda bir qismini tartiblangan hujjatlashtirish asoslariga (masalan, shartnomalarda vizalar yig'ish, keyinchalik oxirini topish qulay bo'lishi uchun kiruvchi va chiquvchi xatlarni ro'yxatga olish va shunga o'xshashlar) o'tkazish zaruriyati kelib chiqadi. Natijada hujjat aylanish tizimi yuzaga keladi. Agarda ular boshqarilib turilmasa, ma'lum vaqtdan so'ng ularga tegishli qandaydir muammolar yuzaga kelishi mumkin. Masalan, hujjat yo'qolib qoladi va ma'lum vaqt o'tib, ularga zaruriyat bo'lmagan vaqtda qayerdandir chiqib qoladi yoki rahbar summasi noto'g'ri ko'rsatilgan shartnomaga imzo qo'yib qo'yadi va buning ustiga uning bajarilishiga bevosita mas'ul bo'lgan xodimning bu hujjatda vizasi yo'q va oqibatda ish to'xtab qoldi.

Tabiiyki, kompaniya rahbarlari tartib o'rnatib, hujjat aylanishlardagi u yoki bu muammolarning tashkiliy yechimlarini topadilar. Ko'p hollarda, bu hujjatlarni tez topishga sharoit yaratish uchun serverda fayllarni joylashtirish shemasini tashkil qilib, hujjatlarni muhokama qilish qo'yish uchun jo'natish va ijroning bajarilishini nazorat qilish uchun elektron pochtdan asosiy vosita sifatida foydalandilar. Ammo bu ko'rilgan choralar faqat ma'lum vaqtgacha samarali ishlashi mumkin. So'ngra, kompaniya o'z oldiga yanada murakkab vazifalarni qo'yganda va ustiga-ustak bu hujjatlar qo'shimcha ravishda hajm jihatdan kattalashganda axborotlarni saqlashdagi bunday vositalarning hamkorlikni ta'minlashdagi qobiliyatsizligi ko'rinib qoladi. Hujjat aylanish tizimining asosiy vazifasi aynan shunday muammolarni yechishga qaratilgan bo'ladi.

Yaqin vaqtlargacha bu masalalar klassik usul bo'lgan qog'ozli hujjat aylanish tizimi yordamida yechilar edi. Elektron xabarlardan keng foydalanish inson faoliyatining hamma sohalariga kirib borayotgan hozirgi kunda hujjat aylanishlar elektron tizimini joriy qilish imkoniyati paydo bo'ldi.

Korxonani boshqarish faoliyatida ko'p uchraydigan ikki «ish yuritish» va «hujjat aylanish» atamaları o'rtasidagi farqlarni bilib olish zarurdir.

Har bir korxonada o'ziga xos hujjat aylanish tizimi mavjud bo'ladi. Bu hujjatlar nafaqat qarorlar, topshiriqlar yoki buyruqlardan iborat bo'lib qolmay, bu qaror, topshiriq yoki buyruqlarning mazmunini ifoda qiluvchi hujjatlardan tashkil topib, tashkilotdagi barcha boshqaruv jarayonlari hujjatlar orqali amalga oshiriladi. Bit o'lchovi kibernetikada axborotlarni o'lchash birligi bo'lgani kabi, hujjat aylanish tizimida axborot o'lchov birligi hujjat hisoblanadi.

An'anaviy texnologiyaning asosiy muammosi — bu texnologiya operativ axborotlarni olishda ko'plab miqdordagi jurnal va kartotekalar yuritilishini talab qilishidan hujjatlar harakatini har daqiqada markazlashtirilgan holda kuzatib borishdan iborat bo'lib, ish yuritish amaliy jihatdan aynan hujjatlarni o'zi bilan ishlashdan tashqarida bo'ladi: rahbar va ijrochilar bevosita hujjatlar bilan ishlaydilar (yoki ularni nusxasi bilan), ish yuritish xodimi ro'yxatga olish va nazorat kartochkalari yordamida ular harakatini kuzatib boradi.

Hujjat aylanishning har qanday tizimi quyida yoritib beriladigan elementlarni har birini o'z ichiga olishi mumkin, ammo ulardan katta qismi birinchi navbatda ishlab chiqariladigan mahsulot ustuvorligi bilan bog'liq sohalardan biridagi aniq ishlarga yo'naltirilgan bo'ladi.

1. Axborotlarni saqlash va qidirishning takomillashgan vositalariga ega bo'lgan tizimlar (elektron arxivlar — EA).

2. Takomillashgan Workflow (WF) vositalariga ega tizimlar.

3. Tashkilotni boshqarish va bilimlar to'planishini quvvatlashga yo'naltirilgan tizimlar.

4. Hamkorlikda ishlashni quvvatlashga yo'naltirilgan tizimlar (collaboration).

Hujjat aylanishlar tizimining asosiy farq qiluvchi qirralarini ko'rib chiqamiz. Ularni tavsiflashda tizimlarning oddiy hujjat aylanishlarga taalluqli bo'lgan xususiyatlarini tashlab o'tamiz. Bunday xususiyatlarga misol sifatida Microsoft-office ilovalari bilan integratsiyalarni, hisobotlarni generatsiya qilish, izlashni standart

vositalarini kiritish mumkin. U yoki bu standart funksionallik qandaydir aniq bir mahsulotning kuchli yoki aksincha kuchsiz tomoni bo'lgan holdagina ko'rib o'tiladi.

#### *Docs Fusion va Docs Oren hujjat aylanish tizimi*

Bu mahsulotni Nummingbird kompaniyasi ishlab chiqqan bo'lib, «elektron arxivlar» sinfiga oid eng dunyodagi mashhur tizimlardan biridir. Mahsulotning turli avlodlari va komponentlari turli nomlarga ega bo'lganligidan ular bilan tanishishda anglashilmovchiliklarga olib kelishi mumkin.

Dastavval «ma'lumotli» mijozlarning mijoz-server ilovasi – Docs Open tizimi mavjud edi. So'ngra bunday mijozga ega bo'lish zaruriyatidan xalos bo'lishga imkon berib, to'g'ridan to'g'ri ma'lumotlar bazasiga murojaat qila oladigan Docs Fusion ilovalar serveri ishlab chiqildi. Uning ikkita mijozi bor: PowerDocs Windows-mijoz va CuberDocs Web-mijoz. Kompaniyalar uchun DocsFusion platformasi istiqbolli hisoblanadi. Bundan keyin soddalik uchun Docs Fusion, PowerDocs va CuberDocs mijozlarni e'tiborga olgan holda tizimni Docs nomi bilan ataymiz.

Documentum — yirik korxonalar va tashkilotlarda hujjatlar, bilimlar va biznes-jarayonlarni boshqarishga imkon beruvchi tizimidir. Documentum — bu taqsimlangan arxivlarni yaratish, sifat standartlarini quvvatlash, taqsimlangan loyihaviy guruhlar loyihalarini boshqarish, korporativ ish yuritishni tashkil qilish, korporativ internet-portallarni dinamik boshqarish uchun mo'ljallangan.

Mahsulotda yirik korxonalar uchun kerak bo'lgan hamma hujjat aylanishlar e'tiborga olingan, bu esa keng doirada masalalarni majmualari yechish uchun yetarli bo'lib, tadbirkorlik jarayonlari, ya'ni manzillashtirish, tasdiqlash, taqsimlash, xabarlantirish va ijro nazoratini avtomatlashtirish uchun zarur bo'lgan funksiyalarga ega. Documentum — yetarlicha kengayuvchan bo'lib, tizimda saqlanayotgan barcha axborotlar DocsBase ombori — ajratilgan server bilan boshqariladi. Documentum axborotlar saqlanishini boshqarishga imkon beruvchi quyidagi mexanizmlarni o'z ichiga

oladi: axborot versiyalari, nashr qilish, kirish, ularni joylashgan joyini boshqarishni quvvatlaydi va arxivatsiya qilishni amalga oshirishga imkon beradi.

Documentum mahsuloti o'z muhitida turli ilovalarni, shu jumladan, Web ilovalarni yaratishga imkon beruvchi vositalarni o'z ichiga oladi. Ammo Documentum uchun ilovalarni ishlab chiqish va uni boshqa ilovalar bilan birlashtirishda tashqi vositalarning turli ishlanmalaridan ham foydalanish mumkin, chunki bu mahsulot zamonaviy ochiq texnologiyalar asosida qurilgan.

Documentum eng yaxshi va samarali mahsulot bo'lib, bunday tizimlarni hujjat aylanishlarni avtomatlashtirish muammolariga jiddiy yondashadigan, unga yetarli moliyaviy va intellektual resurslarni ajratishga qodir tashkilotlarga o'rnatishlari mumkin.

#### *LanDocs*

LanDocs tizimi birinchi navbatda ish yuritish va hujjatlarni arxivli saqlashga yo'naltirilgan. U bir nechta komponentlardan tashkil topgan: ish yuritish tizimi, hujjatlar (arxivlar) serveri, skanerlash va tasvirlarni vizuallashtirish quyi tizimlari, internet-mijoz, pochta serveridan foydalanish orqali masofadan turib kirishni tashkil qilish quyi tizimlari.

Ish yuritish komponenti sanoat Oracle MBBT yoki Microsoft SQL Server asosida mijoz-server arxitekturasida ishlab chiqilgan. Har qanday tilni e'tiborga olgan holda hujjatlarni to'liq matnli qidirish moduli alohida opsiya sifatida yetkazib beriladi.

#### *Microsoft SharePoint Portal Server*

Tizim hamkorlikda ishlashni quvvatlovchi rivojlangan vositalarga ega bo'lgan elektron arxivdir. Hujjatlarni hamkorlikda yaratish, hujjat versiyalarini yuritish, arxivdan hujjatlarni olish va yana o'z joyiga qo'yish (check-out, check-in) kabi ishlarni quvvatlaydi. Arxivga kirish uchun Web-mijoz (tashqi ishlab chiqaruvchilar unga o'z komponentlarini kiritish mumkin) va arxivga fayllar to'plami sifatida murojaat qilishga imkon beruvchi Windows Exploryerga birlashtirilgan komponentdan foydalaniladi.

### *Optima Workflow*

Tizim Optima Workflow deb nomlansada, aslida Workflow mahsulotdan birmuncha ustunroqdir. Bu tizim hujjatlar oqimini tashkil qilish umumiy mexanizmidan tashqari, ish yuritish mobaynida jarayonga taalluqli barcha hujjatlarni saqlab borishga imkon beradi. Buning uchun ombor sifatida Microsoft Exchangenig umumiy papka mexanizmidan foydalaniladi. Inqirozli yo'llarni kuzatib borish va o'zaro bog'langan ishlar majmuasini diagramma ko'rinishida ifoda qilishi uning eng foydali imkoniyatidir. Shuningdek, MS Project muhitidan foydalanib ham uning hamma imkoniyatlarini amalga oshirish mumkin, chunki Optima Workflowda ish jarayonidagi barcha ma'lumotlarni bu dasturga eksport qilish imkoniyati bor.

Optima Workflow tizimida elektron arxiv sifatida Exchangedan foydalanish imkoni yo'q, buning uchun boshqa mahsulotlar, masalan, yuqorida yoritib berilgan Microsoff SharePoint Portal Server mavjuddir. Optima Workflow hujjatlarni bu hujjatlar bilan bog'liq jarayonlar tugamaguncha saqlab turadi.

### *Tashqi hujjat aylanishlar*

Ma'lumki, tashkilotlarning turli xil elektron hujjat aylanish tizimlaridan (EHT) foydalanishi ular o'rtasida korrespondentlar ayirboshlashda birmuncha murakkabliklarni keltirib chiqaradi. Ikkita turli tashkilotlar o'rtasidagi hujjat aylanishlar hozirgi kunda ham asosan qog'ozli ko'rinishda amalga oshiriladi, bu esa xizmatchi axborotlarni tezkor ayirboshlashda turli murakkabliklarni yuzaga keltiradi. Shu kungacha bu jarayon quyidagi ko'rinishda amalga oshirilib kelinadi: biron tashkilotning EHTda yaratilgan hujjati qog'ozli tashuvchilarga chiqarilib, ikkinchi tashkilotga kuryer yoki oddiy pochta orqali yetkazib beriladi va u yerda skaner qilinib, o'sha tashkilotga tegishli EHTga kiritiladi. Har bir tashkilotning o'z avtomatlashtirilgan hujjat aylanish tizimiga egaligi e'tiborga olinsa, tashqi muloqot uchun mo'ljallangan har bir hujjat yuqorida keltirilgan jarayonga bir necha marta jalb qilinadi.

Yangi XML-formatining paydo bo'lishi elektron hujjat aylanish yagona tizimiga o'tishni joriy qilishda katta istiqbolli variant hisoblanib, tashkilotlarni o'z hamkorlari, uzoqdagi shoxobchalari, davlat organlari va boshqa tashkilotlar bilan aloqalaridagi samaradorlikni tabiiy ravishda ko'taradi.

Hujjat aylanish tizimini tanlash tashkilotni rivojlantirish umumiy strategiyalarining tuzilishi va boshqa bir qancha omillarga bog'liqdir. Biroq har qanday holatda ham, elektron hujjat aylanishlar tizimidan foydalanish qog'ozli hujjatlarga xarajatlarni qisqartirishga, axborot oqimlarini tezlashtirishga, shuningdek, ularni korporativ madaniyatini oshirishga xizmat qiladi.

#### **Nazorat savollari:**

1. Elektron hujjat deganda nima tushuniladi?
2. Elektron hujjat turlari haqida ma'lumot bering.
3. Elektron hujjatning afzalliklari va kamchiliklari.
4. O'zbekiston elektron hujjat aylanish tizimlari qay darajada rivojlangan?

### **3.9-§. Bilimlar menejmenti<sup>1</sup>**

Biz bilimlarni firma mulkining boshqacha bir ko'rinishi sifatida ko'rishimiz mumkin, xuddi bino va moliyaviy mulklar kabi bilimlar murakkab tushuncha.

Bilimlarni boshqarish jarayonining ko'p muhim jihatlari bor. Biz shuningdek firmalarning bilimlarga asoslangan raqobatini ham aytib o'tishimiz darkor – ular asosiy tashkiliy aktiv hisoblanadi. Boshqa tashkilotlar nusxa ololmaydigan tarzda, faol va samarali yo'llar bilan ish bajarish foyda va raqobat afzalligining asosiy manbalaridan hisoblanib, bu raqobatchilar tomonidan osonlik bilan sotib olinmaydi.

---

<sup>1</sup> Management Information Systems. Kenneth C.Laudon, Jane H.Laudon 2016.

*Bilimlarning muhim yo'nalishlari*

|                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bilimlar firmaning mulki.</b>                                                                                                                      |
| Bilimlar nomoddiy aktivlar hisoblanadi.                                                                                                               |
| Ma'lumotlarni foydali axborot va bilimlarga aylantirish tashkiliy resurslarni talab qiladi.                                                           |
| Bilimlar moddiy aktivlar kabi kamayib qolmaydi, balki ko'proq odamlar uni baham ko'rishi bilan qiymati oshib boradi.                                  |
| <b>Bilimlar turli shakllarga ega.</b>                                                                                                                 |
| Bilimlar so'z bilan ifoda etilmagan yoki ochiq (kodlashtirilgan ) bo'lishi mumkin.                                                                    |
| Bilimlar nou-xau, hunar va mahoratni o'z ichiga oladi.                                                                                                |
| Bilimlar ish tartibini qanday amalga oshirishni o'z ichiga oladi.                                                                                     |
| Bilimlar hodisalar, shunchaki qachon emas, balki nima uchun sodir bo'lishini o'z ichiga oladi (tasodifiylkni).                                        |
| <b>Bilimlar ma'lum bir o'ringa ega bo'ladi.</b>                                                                                                       |
| Bilimlar ruhiy modellar va individual xaritalarni o'z ichiga olgan aqliy voqeadir.                                                                    |
| <b>Bilimlar ijtimoiy va individual asosga ega.</b>                                                                                                    |
| Bilimlar «yopishqoq» (ko'chishi qiyin), vaziyatli (firmaning madaniy darajasiga bog'liq) va kontekstlashgan (faqat ma'lum bir vaziyatlarda ishlaydi). |
| <b>Bilimlar vaziyatga bog'liq.</b>                                                                                                                    |
| Bilimlar shartli hisoblanadi; ish tartibini qachon amalga oshirishni bilish ish tartibini bilish kabi muhimdir.                                       |
| Bilimlar kontekstga bog'liq; siz ma'lum bir vositani qanday va qaysi holatlarda ishlatishni bilishingiz lozim.                                        |

Bilimlar vositasida firmalar o'z cheklangan resurslarini yanada samarali va faol tarzda ishlata olishadi. Bilimlarsiz firmalar resurslardan foydalanishda samarasi kam bo'lib oxir-oqibat xonavayron bo'lishadi.

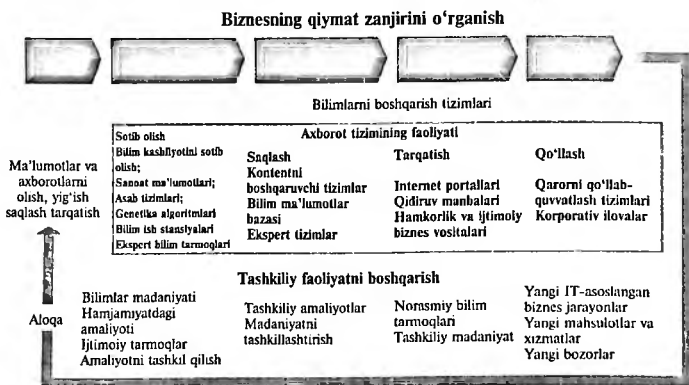
Bilimlarni boshqarish ma'lum bir tashkilotda bilimlarni yaratish, jamlash, uzatish va qabul qilish jarayonlari majmuyidir.

Bilimlarni boshqarish tashkilotning muhitni o'rganish qobiliyatini va ish jarayonlarida bilimlarni tatbiq qilish qobiliyatini oshiradi. 3.9.1-jadval bilimlarni boshqarish zanjiridagi 5 qadamni ko'rsatadi. Zanjirdagi har bir bosqich ma'lumotlar va axborotlarni foydali bilimga aylantirib boradi.

3.9.1-jadvalda axborot tizimlari faoliyati boshqaruv va tashkiliy faoliyatlarga ajratilgan, axborot tizimlarini yuqoridan va quyidan boshqaruv va tashkiliy faoliyatlar berilgan. Bilimlarni boshqarish sohasida bir shior mavjud. Samarali bilimlarni boshqarish bu 80% boshqaruv va tashkiliy faoliyat 20% texnologiyadir.

Biz tashkiliy va boshqaruv kapitalini axborot tizimlarida investitsiyalardan foyda olishni talab qiladigan biznes jarayonlari, madaniy holat va xatti-harakatlar majmuyi sifatida belgilab oldik.

3.9.1-rasmdai diagrammaning quyi qismidagi tashkiliy faoliyatni boshqarish tashkiliy kapitalda investitsiyalarni namoyon qiladi, axborot texnologiyalariga qaytib boruvchi investitsiyalar va axborot texnologiyasi tizimlari diagrammaning yuqori qismida ko'rsatilgan.



**3.9.1-rasm. Bilimlarni boshqarish zanjiri**

Vujudga keltirilgan hujjatlar, namunalar va ekspert qoidalar foydalanuvchilar foydalanishi va qayta ishlashi uchun saqlab qo'yilishi kerak. Bilimlarni saqlash ma'lumotlar bazasini vujudga keltirishni o'z ichiga oladi. Hujjatlarni boshqarish tizimi hujjatlarni raqamlashtiradi, indekslaydi va biriktiradi. Ekspert tizimlari tashkiliy jarayonda talab qilinadigan bilimlarni muhofaza qilishni ham o'z ichiga oladi.

Boshqaruv rejalashtirilgan bilimlarni saqlash tizimlarining rivojlanishini ta'minlashi, hujjatlarni indekslashda korxona miqyosidagisxemalar rivojlanishini rag'batlantirishi va ishchilarning hujjatlarini yangilash va saqlash jarayonlarini mukofotlashi kerak. Misol uchun, sotuvchilarni ko'chalar nomini belgilab olishi va umumiy ma'lumotlar bazasiga kiritishi barcha xodimlarning ko'chalar nomini bilishiga va saqlab qo'yilgan bilimlar bazasidan foydalanishiga olib keladi.

Portallar, elektron pochta, bir zumda xabarlar bilan almashinish, viki, ijtimoiy biznes vositalari va qidiruv tizimlari texnologiyalari mavjud vositalar to'plamiga birgalikda taqvimlar, hujjatlar, ma'lumotlar va grafiklar bilan ishlash uchun yangi vositalarni kiritdilar. Zamonaviy texnologiyalar axborot va bilimlar ummonini yaratdi. Rahbar va xodimlar axborotlar dengizidan haqiqatda o'zlariga kerak bo'lgan axborotlarni qanday topadilar? Bu yerda boshqaruvchilarni qo'llab-quvvatlovchi kommunikatsiya tizimlari o'qituvchi dasturlar, noformal tarmoqlar, shuningdek boshqaruv tajribasini almashish vositalari yordamida o'z diqqat-e'tiborlarini muhim bilim va axborotlarga qaratish imkoniyatini yaratadi.

Qanday turdagi bilimlarni boshqarish tizimi bo'lishidan qat'i nazar agar undan muammolarni hal qilishda amaliy foydalanilmasa firma uchun hech qanday foyda keltirmaydi. Investitsiyalarning qaytib kelishini ta'minlash uchun tashkiliy bilimlar qaror qabul qilish menejmentining tizimli qismiga aylanishi kerak. Pirovardida firmaning ish jarayoniga yangi bilimlar va dasturiy tizimlar kirib keladi. Ular xaridorlar va

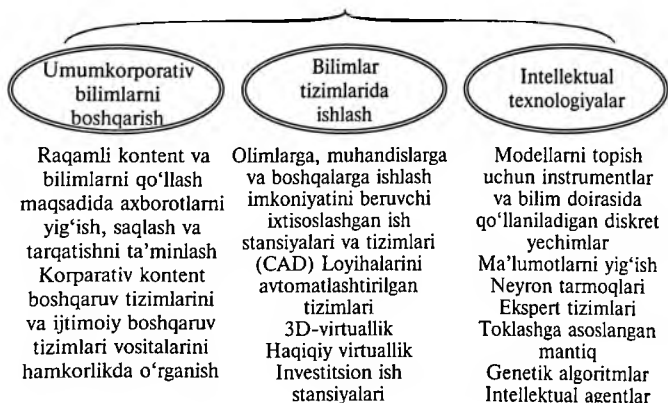
ta'minotchilar orasidagi biznes aloqalari va jarayonlarining eng muhim jihatlarini boshqaruvchi korxona dasturlarini ham o'z ichiga oladi. Boshqaruv yangi bilimlarga asoslanib firma uchun yangi biznes amaliyotlari, yangi mahsulotlar, xizmatlar va yangi bozorlar yaratishni ta'minlaydi.

Amaliyotchilar birlashmasi bilimlardan takroran foydalanishda jamiyat a'zolariga foydali hujjatlarni, hujjatlar saqlash joylarini ko'rsatish, shuningdek, yangi qo'shilganlar uchun axborotlarni saralash orqali ularning ishini osonlashtirishlari mumkin. Amaliyotchi jamiyatlar a'zolari hissalarining qo'shilishida va muhokamalarni rag'batlantirishda vositachi sifatida namoyon bo'ladilar. Amaliyotchilar jamiyati yangi xodimlar uchun predmet sohasida ekspertlar bilan aloqa qilish va jamiyatda o'rnatilgan usul va vositalardan foydalanishga imkon yaratish orqali o'qish egri chizig'ini kamaytirishlari mumkin. Va, nihoyat, amaliyotchilar jamiyati yangi g'oyalar, qaror qabul qilishda yangi uslublarga asos yaratib beruvchilar sifatida o'zlarini ko'rsatishlari mumkin.

Bilimlarni boshqarish tizimlarining 3 ta asosiy turi mavjud: korxona miqyosidagi bilimlarni boshqarish tizimlari, bilimlar ishi tizimlari, aqlli texnikalar. 3.9.2-rasm bu asosiy turlarning har biri uchun bilimlarni boshqarish tizimlari dasturlarini ko'rsatadi.

**Korxona miqyosidagi bilimlarni boshqarish tizimlari** firmaning umumiy maqsadi doirasidagi sa'y-harakatlarni amalga oshirib, yig'ish, saqlash, taqsimlash va raqamli kontent va bilimlarni amalga oshirishni ta'minlaydi. Bu tizimlar axborotlarni izlash, tarkiblashgan va tarkiblashmagan ma'lumotlarni saqlash va firma doirasida xodimlarni ekspertizadan o'tkazishni o'z ichiga oladi. Ular, shuningdek portallar, qidiruv mexanizmlari, hamkorlik va ijtimoiy ish vositalari va boshqaruv tizimlarini o'rganishni tashkil qiluvchi texnologiyalarni o'z ichiga oladi.

Bilimlarni boshqarish tizimlarining 3 ta asosiy turi mavjud va ularning har biri yana alohida turlarga ajratib o'rganiladi.



### 3.9.2-rasm. Bilimlarni boshqarish tizimlarining asosiy turlari

Bugungi firmalar ham tarkiblashgan ham yarim tarkiblashgan bilim vositalarini tashkil qilishga va boshqarishga ehtiyoj sezadilar. Strukturalashgan bilim aniq bilim bo'lib rasmiy hujjatlarda mavjud bo'ladi. Lekin ekspertlarning fikriga ko'ra tashkilotlar biznesining kamida 80% i yarim tarkiblashgan yoki tarkiblashmagan – papkalardagi axborotlardan, xabarlar, bayonnoma, taqdimnoma, e-maillar, grafiklar, elektron prezentatsiyalar va hattoki turli xil formatlarda yaratilgan videolardan tashkil topadi.

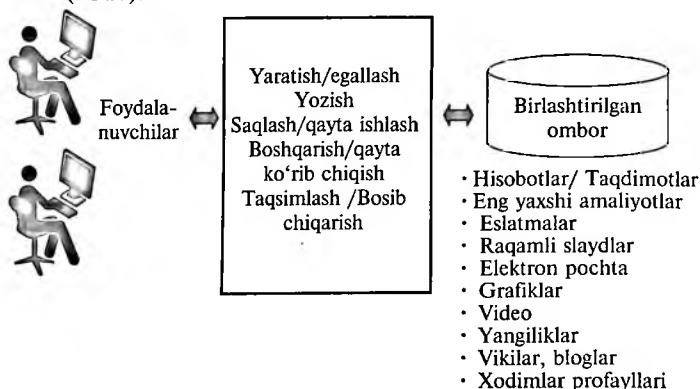
Korxona ichidagi boshqaruv tizimlari tashkilotlarga 2 xil turdagi axborotlarni boshqarish imkonini beradi. Ular bilimlarni egallash, saqlash, qayta ishlash, tarqatish va boshqa imkoniyatlarga ega bo'lib firmalarga ish jarayonlarini va qaror qabul qilishni kuchaytirishga yordam beradi. Bunday tizimlar o'z ichiga hujjatlar, hisobotlar, taqdimotlar va eng yaxshi amaliy dasturlar omborini olib, shuningdek elektron pochta kabi yarim tarkiblashgan bilimlarni yig'ish va tashkil qilish imkonini yaratadi. Korxona ichidagi ko'pgina boshqaruv tizimlari foydalanuvchilarga tashqi axborot

manbalaridan, masalan, yangiliklar, tadqiqotlar, elektron pochta orqali muloqot, xat, tezkor xabarlashish, videokonferensiyalardan foydalanish imkonini beradi. Ular bloglarni, vikilar va korxona ijtimoiy tarmoq vositalarini ham o'z ichiga ola boshladi. Open Text Corporation, EMC (Documentum), IBM va Oracle Corporation kabilar korxonani boshqarish dasturlarining yetakchi sotuvchilaridir.

Korxona ichidagi boshqaruv tizimi klassifikatsiyalash, tashkil qilish va tarkiblashgan va yarim tarkiblashgan bilimlarni boshqarish va korxona bo'ylab tarqatish imkonini beradi (3.9.3-rasm).

Korxonada boshqaruv ta'minoti tizimi organizmlarni tavsiflash, shuningdek, shakllangan va kam shakllangan bilimlarni boshqarish hamda uni butun korxona bo'yicha hammabop qilish imkoniyatlariga ega.

Kompaniyaga xodimlar o'qishini boshqarish va kuzatish hamda bilimlarni va boshqa korporativ tizimlarni boshqarishni yanada birlashtirishda yangi usullar kerak. O'qishning turli yo'llarini va xodimlarni o'qitishni boshqarishga, yetkazib berishga, kuzatishga va baholashga vositalar taqdim etadigan — bu o'qishni boshqarish tizimi (LMS).



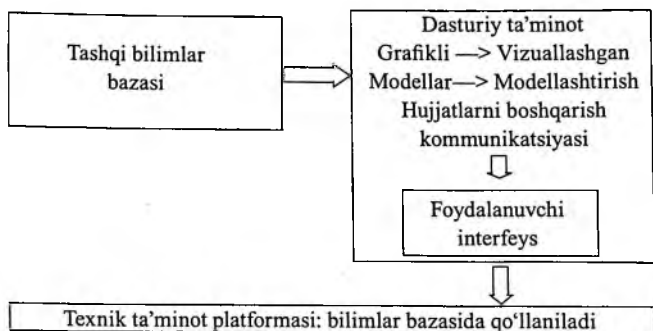
**3.9.3-rasm. Korxona ichidagi boshqaruv tizimi**

Zamonaviy LMS o'qitishning bir nechta tartiblariga rioya qiladi, jumladan CD-ROM, video, web-sinflar, sinflarda yoki Internetda jonli o'qitish, internet-forumlarda va chatlarda guruh shaklida o'qitish. Birlashtirilgan LMS – aralash o'qitish, kurslarni avtomatik ravishda tanlash va rasmiylashtirish, shuningdek, samaradorlikka erishishni baholash.

CVM Solutions, LLC (MVO) Digitech bilimlarini o'rgatishni bevosita boshqarish tizimidan foydalanadi, bunda Procter & Gamble, Colgate-Palmolive va Delta Airlines kabi mijozlar uchun yetkazib beruvchilarni boshqarish to'g'risida bilim bilan ta'minlaydi. Bevosita foydalanish bilimini onlayn-ta'minot kursi uchun portal taqdim etadi, shuningdek talabalarni qayd etish hamda ichiga o'rnatilgan ma'lumotlar va aloqani ushlab turish, kursdan foydalanuvchilarga muddatlarni eslatish uchun triggeri avtomatik elektron pochta, kam-ko'stlarni tasdiqlash kursining avtomatik E-elektron pochta va web-kurslar asosida hisobotlar tuzish baholash vositalari kabi ma'muriyatchilik vazifalari (3.9.4-rasm).

Kompaniyalar o'qitish orqali o'z shaxsiy boshqaruv tizimlarini ishga tushirishlari mumkin, biroq ular ham o'z xodimlarini o'qitish uchun ommaviy hammabop ochiq onlayn (MOOC) kurslariga murojaat etadilar. MOOC – bu Internet orqali ko'p sonli foydalanuvchilarga ochiq bo'lgan interaktiv kurs. Masalan, 2013-yil martda General Electric, Johnson & Johnson, Samsung, va Walmart xodimlari Darden School Virdjini biznes universiteti Coursera o'qitish internet-platformasi orqali MOOC taklif etgan biznes-strategiyasi asoslarini o'rganayotgan 143 ta mamlakatning 90000dan ziyod o'quvchilari orasida bo'lishgan.

Biz hozir ta'riflagan korxona miqyosidagi bilimlar tizimlari tashkilotdagi barcha ishchilarni va guruhlarini ko'p qirrali imkoniyatlardan foydalanishini ta'minlaydi. Firmalar, shuningdek aqliy faoliyat xodimlariga yangi bilimlarni egallashga yordam beradigan va ushbu bilimlarni tegishli ravishda biznesga yo'naltirilishini ta'minlaydigan maxsus tizimlarga ega.



**3.9.4-rasm. Tizim ishini bilishga talablar**

Bilimlar tizimi ishi uchun maxsuslashtirilgan apparatli va dasturiy ta'minotlarga qo'shimcha qilib tashqi bilimlar bazalari bilan kuchli aloqa o'rnatilishi zarur.

Asosiy qo'llash sohalari SAPR ishchi bilimlarini, model-lashtirish uchun virtual voqelik, shuningdek moliyaviy ishchi stansiyalarni o'z ichiga olgan. Avtomatlashtirilgan loyihalashtirish kompyuteri (SAPR) kompyuterlar va murakkab grafika dasturlardan foydalanib konstruksiyalarni yaratishni va ularni qayta ko'rib chiqishni avtomatlashtiradi. Jismoniy konstruksiyalashning an'anaviy usulidan foydalaniladi, jismoniy sinovdan o'tkazilishi lozim bo'lgan prototipga mos ravishda bajariladigan modifikatsiyaning har bir konstruksiyasi press-shaklni talab etadi. Bu jarayon ko'p marotaba qaytariladi, bu esa juda qimmat va davomiy jarayondir. CAD ishchi stansiyasi yordamida loyihalashtiruvchi loyihalashtirish jarayonining oxirida faqatgina jismoniy prototipni yaratishi lozim, chunki konstruksiya kompyuter yordamida oson tekshirilishi va o'zgartirilishi mumkin. SAPR dasturiy ta'minotni texnologik uskunalash va ishlab chiqarish jarayonlari spetsifikatsiyasini ta'minlash qobiliyati ham ishlab chiqarish jarayonini juda kam

muammolar bilan amalga oshirib ko'p vaqtni va mablag'ni tejaydi.

Kompyuter tomonidan yuzaga kelgan modellarni yaratish uchun interfaol grafikka oid dasturiy ta'minotdan foydalanish, bunda ular voqelikka shunchalik yaqinki, foydalanuvchilar real voqelikda ishtirok etayotganligiga deyarli ishonadilar. Voqelik virtual tizimining ko'pida foydalanuvchilar maxsus kiyim, bosh kiyimi va qo'llanilishiga qarab ustilariga jihoz kiyadilar. Kiyimlar datchikka ega bo'lib, ular foydalanuvchining harakatlarini qayd etadi hamda bu ma'lumotni kechiktirmasdan qaytarib kompyuterga uzatadi. Masalan, virtual modellashtirishning voqelikdan o'tish uchun sizning qo'lingiz, oyog'ingiz va boshingiz harakatini kuzatadigan kiyim kiyishingiz kerak bo'ladi. Siz shuningdek videoekranga ega ko'zoynakka ega bo'lishingiz kerak. Bunda siz kompyuter bilan qarama-qarshi aloqaga g'arq bo'lishingiz mumkin.

Ford Motor Company virtual voqelikdan o'z transport vositalarini loyihalashtirishga yordam berish uchun foydalangan. Bitta misolda Ford virtual muhitning Immersive, dizaynerni avtomobil o'rindig'ida, rul g'ildiragi va bo'sh asboblari paneli bilan ifodalangan edi. Virtual voqelik ko'zoynagi va datchik o'rnatilgan qo'lqop taqib, dizayner taklif etilayotgan interyer qanday ko'rinishda bo'lishini his etish uchun avtomobil 3-D dizayni qurshovida o'rindiqda «o'tirish» qobiliyatiga ega bo'lishi kerak.

Internet uchun ishlab chiqilgan voqelikning virtual ilovalari Virtual Reality Modeling Language (VRML) deb nomlangan standartlarda foydalaniladi. VRML interfaol, World Wide Webdagi 3-D modellashtirish uchun tasniflash to'plamini ifodalaydi, ular tarqatuvchilarning bir nechta turlarini tashkillashtirishi mumkin, jumladan animatsiya, foydalanuvchilarning tasvirini va audioni modellashtirilgan real muhitga joylashtirish.

Moliyaviy sanoat brokerlari va menejerlari bilimlardan foydalanish uchun Bloomberg terminallari kabi maxsuslashtirilgan

investitsion ishchi stansiyalarini qo'llaydi. Moliya mutaxassislari tizimdagi o'zlariga zarur ma'lumotlardan foydalanish uchun va axborotlarni qayta ishlash uchun ko'p vaqt sarflash kerak bo'lardi. Bitta axborotni tez va kam xatolar bilan taqdim etayotgan ishchi stansiyalar mijozlar yozuvini yangilash uchun aksiyalar tanlashdan boshlab butun investitsion jarayonni ratsionallashtirardi. 3.9.2-jadval bilimlar ish tizimi ishining asosiy turlarini to'plagan.

Sun'iy zakovat va ma'lumotlar bazasi texnologiyalari bir qator yetuk usullar bilan ta'minlanib, ulardan tashkilotlar alohida va jamoa bilimlarini qo'lga olishda foydalanishlari va shu orqali o'z bilimlari bazasini kengaytirishlari mumkin. Fikrlash va noaniq mantiqqa asoslangan ekspert tizimlar noaniq bilimlarni qo'lga olishda qo'llaniladi.

### 3.9.2-jadval

#### *Tashkilotda bilimlar tizimi funksiyasi*

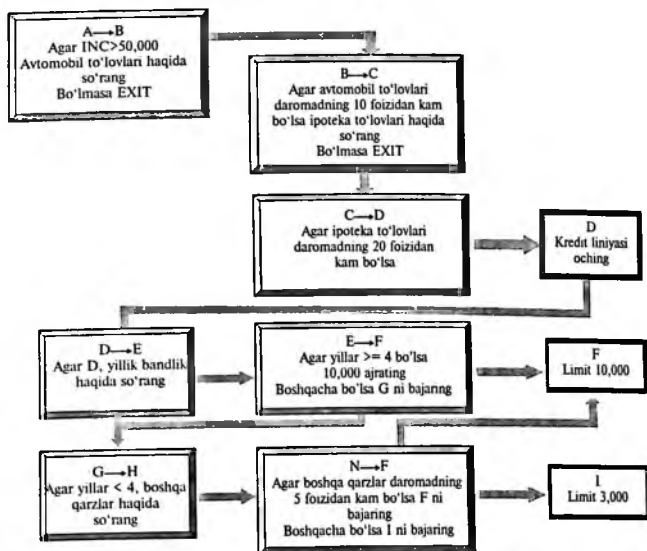
| Bilimlar ish tizimi                                    | Tashkilotdagi funksiyasi                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CAD / CAM<br>(avtomatlashtirilgan<br>ishlab chiqarish) | Korxona muhandislarini, konstruktorlarini va rahbarlarini sanoat dizayni va ishlab chiqarish ustidan aniq nazorat olib borishini ta'minlaydi.                                    |
| Virtual voqelik<br>tizimlari                           | Obyektlarni aniq fotorealistik modellashtirishdan foydalanib dizaynerlarni, arxitektorlarni, muhandislarni va tibbiyot xodimlarini ta'minlash.                                   |
| Investitsion ishchi<br>stansiyalar                     | Yuqori sifatli shaxsiy kompyuterlardan va ishchi stansiyalardan moliya sektorida tezda savdo ahvolini tahlil etish va portfelni boshqarishni yengillashtirish uchun foydalanish. |

Neyron to'rlar va ma'lumotlarning intellektual tahlili bilimlarni namoyon qilishda qo'llaniladi. Ular ma'lumotlarning katta to'plamidagi yashirish shablonlarni, modellarini ko'radilar. Muammolar yechimini topishda genetik algoritmlardan foydalaniladi, ularni mustaqil ravishda tahlil etish odamlar uchun juda katta va murakkab hisoblanadi. Intellektual agentlar firmalarni qidirish uchun va elektron savdoda, yetkazib berish

ketma-ketligini boshqarishda, shuningdek boshqa faoliyatlarda foydalanishda ma'lumotlarni saralash uchun murakkab masalalarni avtomatlashtirishlari mumkin.

Bunday tizimlar til o'rganish, jismoniy masalalarni bajarish, o'zlashtirish vositalaridan foydalanish, inson tajribasini o'rganish va qaror qabul qilish imkoniga ega bo'ladilar. Garchi AI ilovalari inson zakovatining kengligini, murakkabligini, o'ziga xosligini va umumiyligini namoyon qilmasa ham, ular zamonaviy bilimlarni boshqarishda muhim o'rin tutadi.

Inson bilimi kompyuter qayta ishlashiga moslashtirilib modellashtirilishi yoki taqdim etilishi kerak. Ekspert tizimlar inson bilimining modeli, qoidalar to'plami kabi, birgalikda ular ma'lumotlar bazasi deb ataladi. Bitta yoki bir nechta «ekspertlardan» intervyu olish yo'li bilan qoidalar tuziladi, ular tizim uchun ma'lumotlar bazasi ustidan to'liq ustunlikka ega bo'ladi.



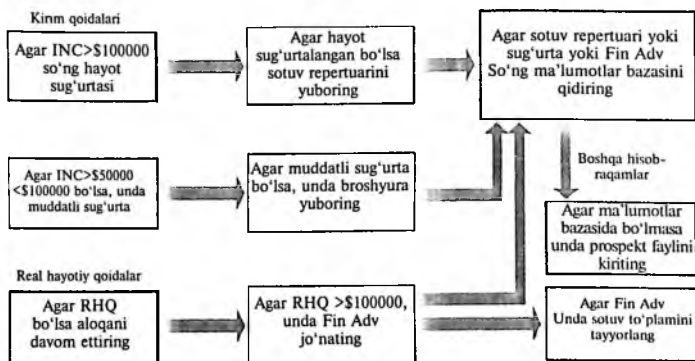
3.9.5-rasm. Ekspert tizimi qoidalari

Bilimlar bazasidan qidirish uchun qo'llaniladigan strategiya mantiqiy xulosa mexanizmi deb ataladi. Odatda, ikkita strategiya qo'llaniladi: oldinga va orqaga.

Bevosita ulanishda mantiqiy xulosa mexanizmi foydalanuvchi tomonidan kiritilgan axborotdan boshlanadi hamda xulosaga kelish uchun qoidalar bazasini izlaydi. Strategiya shundan iboratki, shartlar haqiqiy bo'lganda qoidalar amalini bajarish (3.9.6-rasm). Agarda foydalanuvchi chap tomondan boshlab 100000 dollardan ziyod daromadga ega mijozning ismini kiritisa, dvigatel chapdan o'ngga bo'lgan tartibda hamma qoidalarini ishga tushiradi.

Ekspert tizimi rioya etilishi lozim bo'lgan bir qator qoidalarga ega (3.9.5-rasm). Bu tizimlar tarkibidagi mashinalar 3.9.6-rasmda keltirilgan.

Qoidalar bir-biri bilan bog'liq. Xotimalar soni oldindan ma'lum va cheklangan; birgina natijaga bir nechta yo'llar mavjud; tizim bir vaqtning o'zida bir nechta qoidalarini ko'rib chiqishi mumkin.



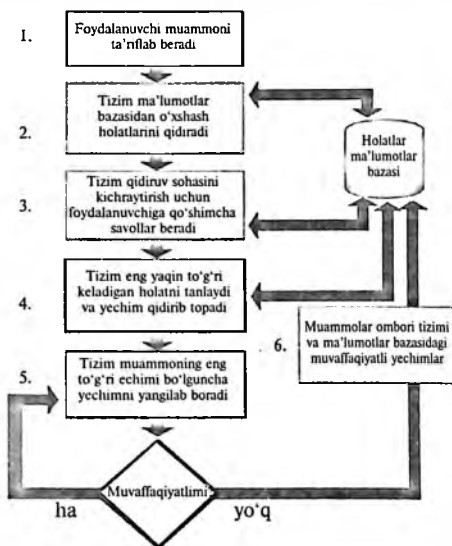
3.9.6-rasm. Ekspert tizimlaridagi mashinalar

Mantiqiy xulosa mexanizmi qoidalar bo'yicha izlash tartibida ishlaydi, foydalanuvchi tomonidan to'plangan va kiritilgan fakt deb nomlangan qoidalarga o'q uziladi. Asosan ushbu qoidalar

to'plami an'anaviy dasturda e'lon qilingan IF kiritilgan seriyalar bilan bir xil. Shunga qaramasdan e'lon qilinish kattaligi va kiritish darajasi ekspert tizimida ko'proq.

Agarda foydalanuvchi ayni o'sha mijoz ko'chmas mulkka ega ekanligini ko'rsatadigan axborotni kiritisa, qoidalar bazasining yana bir yo'lagi ochiladi.

Teskari zanjirda, qoidalar bazasini izlash uchun strategiya gipotezadan boshlanadi, hamda foydalanuvchiga tanlangan faktlar yuzasidan savollar berish gipoteza tasdiqlanguncha yoki inkor etilguncha davom etadi. Bizning misolda 3.9.6-rasmda quyidagi savol berilgan: «Ushbu insonni biz kelajakdagi ma'lumotlar bazasiga kiritishimiz kerakmi? diagrammaning o'ng qismida Begin hamda chap tomon yo'nalishida ishlash. Agarda savdo vakili jo'nab ketsa, sug'urta muddati taqdim etilsa yoki mijoz moliya maslahatchisiga tashrif buyursa, inson ma'lumotlar bazasiga kiritilganini ko'rasiz (3.9.7-rasm).

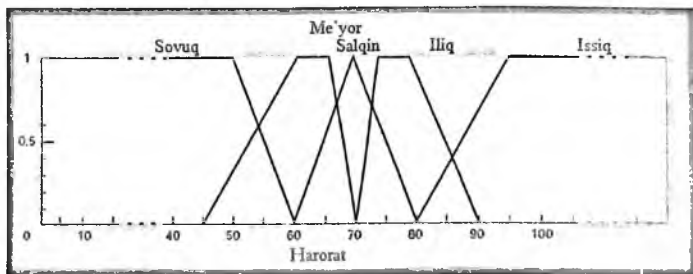


3.9.7-rasm. Case-kombinat

Asosida fikrlash bo'lgan ish bilimlarni avvalgi hodisalar va ular yechimlarining ma'lumotlar bazasi sifatida namoyish etadi.

Tizim foydalanuvchiga duch keladigan yangi muammolar yechimini ishlab chiqaradigan olti bosqichli jarayondan foydalanadi.

Xonada haroratni avtomatik ravishda tartibga solish uchun noaniq mantiq kompyuter ilovasida turli haroratlarni qanday ifodalashini ko'rib chiqaylik. Atamalar noaniq hisoblanadi, shuning uchun garchi iliq taxminan 60 gradus va 67 gradus orasidagi haroratni bildirsada, 3.9.8-rasmda iliq  $45^{\circ}$  va  $70^{\circ}$  orasida joylashgan. E'tibor qiling, iliq – sovuq va norma bilan to'silgan. Xona ichidagi mikroiklimni nazorat qilish uchun, shu mantiqdan kelib chiqib dasturchi namlik va ochiq havoda, shamollar, harorat kabi boshqa omillarni shu kabi noaniq ta'riflaydi. Mana bularga ahamiyat qarating: «Harorat iliq yoki sovuq hamda namligi past, ayni vaqtda ochiq havoda shamol tezligi yuqori, tashqari havo harorati past, xonada haroratni va havo namligini yuqoriga ko'taring». Kompyuter amallar ko'rsatkichini birga qo'shib hamda barcha qoidalardan foydalanib haroratni va namlikni ko'taradi va pasaytiradi.



3.9.8-rasm. Haroratni o'lash mantig'i

Noaniq mantiq, ekspertizani talab etadigan muammolar yechimini ta'minlaydi, ularni If-Then qoidalari sifatida tasavvur qilish murakkab. Yaponiyada Sendai metro tizimi tezlikni oshirishda va boshqarishda noaniq mantiqdan foydalangani uchun tik turgan yo'lovchilarning tutqichlarni ushlashlariga hojat qolmaydi. Tokiodagi Mitsubishi Heavy Industries boshqaruv dasturlarini noaniq mantiqda joriy etganlari hisobiga o'z konditsionerlarining quvvat sarfini 20 foizga kamaytirishga muvaffaq bo'ldilar. Kameralardagi avtofokus qurilmalari faqatgina noaniq mantiq hisobiga imkoniyatga ega. Ushbu hollarda noaniq mantiq sekin-asta o'zgarishlarga yo'l qo'yadi, bu bilan maishiy texnika va muhandislik ilovalar uchun foydali bo'ladi.

Haroratni ishga tushirishdagi yondosh funksiyalar xonada haroratni nazorat qilish termostati deb nomlanadi. Yondosh funksiyalar iliq kabi til ifodalarini kompyuterni boshqara oladigan songa aylantirishga yordam beradi.

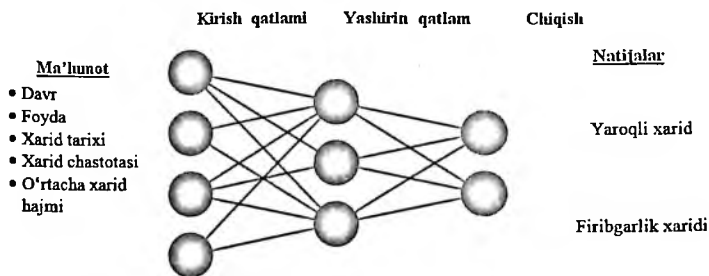
Noaniq mantiq, shuningdek qaror qabul qilishda va nazoratni tashkil etishda foydali. Wall Street firmasi ehtimoliy xaridni amalga oshirish uchun kompaniya tanlaydigan tizimni yaratdi. Qo'shma Shtatlarining har qanday joyida tibbiy xizmatlar yetkazib beruvchilari tomonidan taqdim etilgan tibbiy talabnomalarda ehtimoliy firibgarlikni aniqlash uchun noaniq mantiq tizimi ishlab chiqilgan edi.

Murakkab, tushunish qiyin bo'lgan, hal etish uchun katta hajmda ma'lumotlar to'plangan muammolar uchun neyron tarmoqdan foydalaniladi. Ular katta hajmdagi ma'lumotlarda inson tahlil etishi uchun o'ta murakkab bo'lgan qonuniylikni va o'zaro bog'liqlikni aniqlaydi. Neyron tarmoqlar bu bilimlarni biologik va inson miyasi kabi qayta ishlaydigan apparat vositalari va dasturiy ta'minot yordamida aniqlaydi.

Neyron tarmoqlar bir-biri bilan uzluksiz o'zaro bog'lanadigan ko'p sonli zondlash va qayta ishlash vositalariga

ega. 3.9.9-rasm qayta ishlashning kirish qatlamini, chiqish qatlamini va yashirin qatlamini o'z ichiga olgan neyron tarmoqning bir turini ifodalaydi. Odamlar tarmoqqa o'qitish ma'lumotlari to'plamini uzatadi, ular uchun kirishlar chiqishlar uchun ma'lum to'plamni ishlab chiqaradi. Bu kompyuterga to'g'ri yechimni tanlab olishiga yordam beradi. Kompyuterga ko'p ma'lumotlar uzatilishiga qarab, har bir hodisa ma'lum natija bilan solishtiriladi. U farq qilsa o'zgarishlar qayta ishlashning yashirin qatlamidagi vositalarga qo'llaniladi. Bu bosqichlar o'zgarishlar kamayib, ma'lum songa yetgunga qadar qaytariladi. 3.9.9-rasmdan neyron tarmoq kredit karta bo'yicha amalga oshirilgan firibgarlik xaridini qanday aniqlaganini bilib olamiz.

Google Stenford universitetining olimi Endryu U. N. va Google xodimi Djeff Din boshchiligidagi tadqiqotchilar komandasi yaqinda neyron tarmoqni yaratdi.



**3.9.9-rasm. Neyron tarmog'i funksiyasi**

Neyron tarmoq quyidagi qoidadan foydalanadi: u ma'lumotlardagi shablonlardan mantiqning yashirin qatlamini yaratishni «o'rganadi». Yashirin qatlam keyinchalik kirishlarni tavsiflab, model tajribasiga tayanib ularni qayta ishlaydi. Ushbu misolda neyron tarmoq kredit karta orqali amalga

oshirilgan haqiqiy va firibgarlik xaridlarni ajratishga o'rgatilgani ko'rsatilgan.

Google fikricha, ushbu neyron tarmoq tasvirlarni qidirishda, nutqni aniqlashda kelajak ilovalariga ega. IBM samarali quvvatga ega bo'lgan protsessor chipini ishlab chiqdi, u neyron tarmog'i miyasiga o'xshash zich tranzistorlar tarmog'iga tayanadi. U haligacha sinovda, lekin tasvirlarni aniqlash istiqboliga ega (Markovskiy, 2014).

Ekspert tizimlar muammolarni hal etish yuzasidan inson-ekspert qiyofasini modellashtirishga yoki unga taqlid qilishga harakat qilayotgan bir paytda, neyron tarmoqlarni yaratuvchilar bu dasturiy yechim emasligini hamda aniq masalalarni hal etishga qaratilmaganini ta'kidlaydi.

Tibbiyotda, fanda, shuningdek tavsiflanish shablonidagi biznes-manzil muammolarida, oldindan aytish, moliyaviy tahlil va nazoratda neyron tarmoqlari qo'llaniladi. Tibbiyotda neyron tizimi ilovalaridan yurak ishemik kasalligi bo'lgan bemorlarni skrining qilishda, epilepsiya va Alsgeymer kasalligi bo'lgan bemorlarga tashxis qo'yishda, shuningdek patologiya ko'rinishlarini aniqlashni bajarishda foydalaniladi. Moliya sanoati neyron tarmoqlarni aksiyalar samaradorligini, obligatsiyalarning korporativ reytinglarini yoki korporativ sinishini oldindan aytib berishga yordam beradigan ma'lumotlar keng ko'lamidagi qonuniylikni aniqlashda qo'llaydi. Visa International kredit kartalar bilan amalga oshirilayotgan firibgarliklarni aniqlashda barcha Visa amaliyotlarini, karta egalarining xarid tuzilmalaridagi to'satdan yuzaga kelgan o'zgarishlarni nazorat qilib neyron tarmoqlardan foydalanadi.

Neyron tarmoqlarning ko'pgina o'ylantiradigan jihatlari mavjud. Odatda, o'z qarorlariga tushuntirish taqdim etadigan ekspert tizimlardan farqli ravishda, neyron tarmoqlar nima uchun aniq qarorga kelganini har doim ham tushuntira olmaydi.

Zamonaviy ilovalarning ko'plarida neyron tarmoqlardan qo'shimcha vosita sifatida foydalanish tavsiya etiladi.

Genetik algoritmlar mazkur muammoning ko'p sonli ehtimoliy yechimini o'rganish yo'li bilan aniq masalaning qulay yechimini topishda foydali. Ular vorislik, mutatsiyalar, tanlanish va krossover kabi rivojlanayotgan biologiyadan ilhomlangan usullarga asoslangan.

Genetik algoritmlar 0 va 1 satri sifatida axborotlarni taqdim etish yo'li bilan ishlaydi. Genetik algoritmlar ushbu muammoning eng yaxshi ehtimoliy yechimini ifodalovchi to'g'ri satrni aniqlash uchun ikki xonali raqamlarning tasodifan yuzaga kelgan satrlar populyatsiyasini izlaydi. Yechim sifatida ular o'zgartiriladi va kombinatsiyalanadi, eng yomonlari olib tashlanadi, eng yaxshilari undan ham yaxshi yechimlarga o'tish uchun saqlab qolinadi.

3.9.10-rasmda har bir satr masaladagi o'zgaruvchan sonlarning biriga mos keladi. Undan yaroqligini sinashda foydalaniladi, ehtimoliy yechim sifatida ularga bo'lgan talab darajasiga muvofiq satrlar joylashtiriladi. Fitnes uchun boshlang'ich populyatsiya baholangandan keyin algoritmlar yaroqlik sinovidan o'tgan satrlardan iborat navbatdagi satrlar naslini yuzaga keltiradi.

Juda murakkab bo'lgan muammolarga yechim topish uchun yuzlab yoki minglab formulalar ishtirokida genetik algoritmlardan foydalaniladi. Bunda muammo bitta bo'lishi kerak, unda ehtimoliy yechimlar ko'лами genetik ifodalanishi mumkin hamda yaroqligini baholash uchun mezon belgilanishi lozim. Genetik algoritmlar yechimni tezlashtiradi, chunki ular eng yaxshisini topish uchun ko'p alternativ yechim variantlarini tez baholash qobiliyatiga ega. Masalan, General Electric muhandislari aviatsion dvigatellarning reaktiv turbinalari uchun konstruksiyalarni qulaylashtirishga yordam berish uchun genetik algoritmlardan foydalanishgan.

|                                                                                   | Uzunligi                      | Kengligi                 | Og'irligi   | Holati |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|--------|
|  | 1 Uzun                        | Keng                     | Yengil      | 55     |
|  | 2 Qisqa                       | Tor                      | Og'ir       | 49     |
|  | 3 Uzun                        | Tor                      | Og'ir       | 36     |
|  | 4 Qisqa                       | O'rtacha                 | Yeagil      | 61     |
|  | 5 Uzun                        | O'rtacha                 | Juda yengil | 74     |
| Xromosomalar<br>populyatsiyasi                                                    | Xromosomalar<br>shifri ocbish | Xromosomalar<br>baholash |             |        |

### 3.9.10-rasm. Genetik algoritm komponentlari

Ushbu misol «xromosomalarning» dastlabki populyatsiyasini tasvirlaydi, ularning har biri boshqa yechimni ifodalaydi. Genetik algoritm dastlabki yechimlarni aniqlashtirish uchun iterativ jarayonlardan foydalanadi.

Technologiesdagi ketma-ketlikni boshqarish dasturiy ta'minoti ishlab chiqarishning eng qulay modellarini vujudga keltirish uchun genetik algoritmlardan foydalanadi.

#### Nazorat savollari:

1. 3-D bosma, Sun'iy zakovat.
2. Oshkora bilimlar ma'lumotlar bazasi.
3. Korxona xodimlarini boshqarish tizimi.
4. Bilimlar bazasi, Ekspert tizimlar, Intelleksual agentlar.
5. Investitsion ishchi stansiyalar.

### **3.10-§. Kompyuter tarmoqlari asosida masofaviy ta'lim tizimini tashkil qilish**

Masofadan o'qitish bu Internet tarmog'i orqali sizga qulay bo'lgan vaqtda o'qishdir. Masofadan o'qitishning tarkibiy belgilari: o'qituvchi, o'quvchi, kommunikatsiyadir.

Masofali ta'lim G'arbda an'anaviy bo'lib qoldi: har bir yuqori mavqega ega bo'lgan universitet hozirgi kunda albatta, masofali ta'lim dasturiga ega. Ko'plab maxsus «masofali o'quv yurtlari» ochilmoqda, ulardan ko'pchiligi dunyoda mashhur va turli mamlakatlarda o'zlarining bo'limlarini ochmoqdalar (misol uchun, Britaniyada Open University). Taxminlarga qaraganda, aynan masofali ta'lim (an'anaviy o'qish shakllari bilan birgalikda) keng tarqalib boradi, ta'limning bu shaklini «kelajak ta'limi» deb atamoqdalar.

Ko'pchilik chet el davlatlari masofali ta'limni ustuvor yo'nalish deb e'lon qildilar va ushbu yo'nalishni rivojlantirishga katta mablag'lar ajratmoqdalar. Ushbu jarayonni amerikaliklar boshlab berdilar. Hozirgi kunda masofaviy ta'lim AQSHda mukammal shakllangan bo'lib, uning vujudga kelishi 1970-yillar oxiriga borib taqaladi. Avvalida masofali ta'lim sohasida o'quv muassasalari yakka holda faoliyat olib bordilar. 1980-yillarda yo'ldosh teleko'rsatuvlar rivojlanib borishi bilan, bu o'quv kurslari ustida bir necha o'quv muassasalari hamkorlikda ish olib bordilar. Global kompyuter tarmoqlarining shiddat bilan rivojlanishi inson faoliyatining hamma sohasiga, shu jumladan, ta'lim olish sohasiga ham katta ta'sir ko'rsatdi. So'nggi paytlarda ta'limning ushbu turi Yevropada ham faol rivojlanmoqda. Avstraliya ta'lim dasturlarini ommaviy ravishda kompyuter tiliga o'tkazib, ularni faol eksport qilmoqda.

Mamlakatimizda masofali ta'limni rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda.

Ko'pchilik masofali ta'lim — bu shunchaki bizga ma'lum sirtqi ta'limning yangi shakli deb hisoblaydilar. Ma'lum darajada bu shunday: haqiqatda ham inson uyidan chiqmasdan o'qishi

mumkin. Lekin bir sharti bor: buning uchun standart dastur bilan zamonaviy kompyuteri bo'lishi kerak. Ushbu dasturning mazmuni aynan masofali ta'lim va zamonaviy texnika hamda texnologiya bir-biridan ajralmasligidan iborat. Bugungi kunda talaba o'z mamlakatidan chiqmay turib, deyarli, barcha G'arb universitetlari dasturlari bo'yicha ta'lim olishi mumkin. Ta'lim siyosiy va iqtisodiy birlashish jarayonlaridan ilgarilab umumjahon va umumiy foydalaniladigan bo'lib bormoqda. Masofali ta'lim g'oyasida aynan ta'lim an'anaviy turlarida qabul qilingan (ham kunduzgi, ham sirtqi) «o'quvchilarning bilimga intilishlaridan» «bilimlarni o'quvchilarga qarab harakatlanishi» juda muhim. Dastavval masofali ta'lim oliy ta'limga ega insonlarning malakalarini oshirishlari uchun mo'ljallangan edi. Uning eng oddiy turi — bu avvallari ham mashhur bo'lgan televizion ko'rsatuvlar seriyasi hisoblanadi: butun bir kanal maxsus ta'lim dasturi uchun ishlaydi. Hozirgi kunda yanada kuchliroq texnikalar paydo bo'lishi bilan masofali ta'lim imkoniyatlari kengaymoqda. Rossiyada siyosiy va iqtisodiy islohotlar sababli uning ba'zi oraliq bosqichlari o'tkazib yuborildi va eng ilg'or — Internet tarmog'i orqali ta'lim olish turi keng tarqaldi.

Jahon amaliyotida masofali ta'lim barcha kurslari uchun albatta sertifikat beriladi, uni qalbakilashtirish deyarli mumkin emas. Barcha kurslarda ham albatta bunday ishlar yaqin vaqtlarda amalga oshirilishi lozim. Bugungi kunda taklif etilayotgan ko'pchilik masofali ta'lim kurslari — bu qiziqishga asoslangan mashg'ulotdir. Faqatgina izlash serverlarining o'zi «masofali ta'lim» so'rovnomangizga minglab manzillarni ko'rsatib beradi. Bu dastur o'quvchiga faylda ma'lum bilimlar hajmi ko'rinishida kelib tushadi. Uni o'rganib chiqqandan keyin «talaba» dasturni «tekshirishni» ishga tushiradi — dastur unga savollar beradi.

Savollarga javoblar asosida o'quvchiga keyingi bosqichga o'tish taklif etiladi yoki uning tayyorgarligi yaxshiroq bo'lishi kerakligi xabar qilinadi. Aniq fanlarda bilimni baholash masalasi nisbatan oson hal qilinadi va bu yerda testlar qo'llanilishi o'zini oqlaydi,

lekin gumanitar fanlarda albatta javobning matni kerak bo'ladi. Ko'plab oliy o'quv yurtlari tajribalari nazorat o'tkazishni sirtqi ta'lim shaklida bo'lgani kabi, kunduzgi o'qish mashg'ulotlari ko'rinishida o'tkazish yaxshi bo'lishini ko'rsatadi. Lekin misol uchun, oliy o'quv yurti AQSHda, o'quvchi esa Rossiyada bo'lgan hollarda nima qilish kerak? Bu yerda albatta yozma imtihon yagona yo'li hisoblanadi. Mana shu sababli mamlakatimizda videokonferensiyalar usuli keng tarqalgan, bugungi kunda qo'llaniladigan o'qitish usullaridan biri quyidagicha bo'lishi mumkin: «Talaba» axborotni oladi, uni o'rganib imtihon topshiradi. Boshqa usul ham mavjud. O'quv materiallari serverga kiritiladi, ularni o'zlashtirib ma'lum vaqtdan so'ng nazorat ishini yozadilar. Shunday qilib, bloklar bilan o'quvchilar butun dasturni o'zlashtiradilar, keyin esa tashkilotchilar imtihonlar topshirish vaqtini belgilaydilar. G'arbda ko'chirib olishga odatlanishmagan: agarda bilim olishni xohlasangiz o'qish kerak. Endi uyda o'tirish va g'arb namunasidagi diplom olish imkonidan tashqari masofali ta'lim nimasi bilan afzal ekanligini tushunib olish qoldi.

Uning xususiyatlari haqida fikr yuritar ekanmiz, birinchi navbatda, moslashuvchanligi to'g'risida ta'kidlab o'tish zarur. Masofali ta'lim tizimida bilim oluvchilar odatda, leksiyalar va seminarlar kabi muntazam mashg'ulotlarga qatnamaydilar, balki o'ziga qulay vaqtda, qulay joyda hamda qulay sur'atlarda ishlaydilar. Haqiqatda bilim olishni istovchilar, odatiy hayot tarzini buza olmaydigan yoki xohlamaydiganlar uchun katta ustunliklar mavjud. Bundan tashqari, o'qishga kirish uchun talabadan ma'lum bilim darajasi talab qilinmaydi va har kim fanni o'zlashtirishi va baholanishi uchun qancha kerak bo'lsa, shuncha o'qishi mumkin.

Masofadan o'qitish uslubiy materiallari quyidagilardir:

- darslik;
- audio va video darsliklar;
- on-line darslar (Internet sahifa);
- elektron kutubxonalar;

- testlar;
- multimedia;
- elektron darsliklar.

Hozirgi kunda elektron kutubxonalar, elektron darsliklar, on-layn darsliklar rusumga kirmoqda.

Multimedia darslik o'zida ko'pgina ma'lumotlarni mujassamlash bilan birga, bu ma'lumotlarni ekranda namoyish etadi, hamda ovoz yordamida izohlaydi. Multimedia darslikning xususiyati u voqea va ma'lumotlarni yaqqol aks ettiradi. Ya'ni multimedia voqea va ma'lumotlarni hayotiyashtiradi. Bu matn, videotasvir, multiplikatsiya, ovoz va musiqa yordamida amalga oshiriladi.

Masofadan o'qitishda virtual kutubxonalar, sputnik orqali videokonferensiyalar, darslar, internet yordamida muloqot va axborot olish imkoniyatlari paydo bo'ldi. Bu esa o'quvchi uchun maxsus o'qish doirasini berdi. O'quvchining fanni o'zlashtirish tezligi va sifati keskin yaxshilandi.

Masofadan o'qitishning yangi bir usullaridan biri bu bilim dargohlarida tashkil qilinadi. Bu usulda bir ma'ruzachi yuzlab boringki, minglab tinglovchilarga bir vaqtning o'zida ma'ruza o'qishi va shu vaqtning o'zida tinglovchilar bilan fikr almashishi, savollarga javob berishi mumkin. Bu usul yuqori texnikalardan samarali foydalanishni taqozo etadi. Ya'ni har bir o'quv xonalari mikrofon, videokamera, video proyektor va video-audio uskunalari bilan ta'minlangan bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Bu usulda ishlash nafaqat bir bilim dargohi, nafaqat bir davlat, boringki butun bir davlatlar orasida ham qo'l keladi. Ya'ni bir ma'ruzachini ma'ruzasini kommunikatsiya yordamida boshqa davlatlar tinglovchilari ham tinglashi mumkin bo'ladi.

Oddiy darslikdan elektron darslikning afzallik tomonlaridan biri u «intellektual» kuchga ega bo'lishi bilan bir qatorda kerakli ma'lumotlarni o'z vaqtida va joyida taqdim etish imkoniyatlari bilan farqlanadi. Elektron darslik ma'lum bir predmet bo'yicha hamma tegishli o'quv materiallarini o'zida ifoda etgan bo'lishi

bog'lanishga ega bo'lib, zarur axborotni izlash vaqtini qisqartiradi va qo'shimcha videoaxborot yoki animatsiyali kliplardan kursning matnli qismlarini bayon etish mushkul bo'lgan bo'limlarini ifodalashda to'liq foydalaniladi;

- elektron qo'llanmada foydalanuvchi tomonidan amallarning to'g'ri bajarilishi, yordam olish jarayoni ovoqli signallar bilan, axborotni boshqa ko'rinishlarini esa multimediali vositalarning imkoniyatlaridan foydalaniladi;

- axborotning sifati, ishonchliligi va uning tarkibiga talab oshadi;

- elektron qo'llanma yordamida kurs ishlari va referatlarini tayyorlash imkoniyati mavjud bo'lib, bunda zamonaviy kompyuter va pedagogik texnologiyani birlashtirib yangi ko'rinish va sifatidagi qo'llanmalarni yaratish mumkin.

Yuqorida bayon etilganlardan ko'rinib turibdiki, hozirgi zamonaviy pedagogikada elektron qo'llanmalardan foydalanish asosiy masala bo'lib qolmoqda. Elektron darslik va ensiklopediyaning jahon ta'lim standartiga to'liq javob bera olishi tinglovchilar bilim sifatini oshirishda ahamiyati muhim ekanligi bayon etiladi. Bugungi kunda amaliy jihatdan elektron darslik va ensiklopediyaga tegishli ishlar juda kam ishlab chiqilgan. Hozirgi paytda bilim va axborotlarni odatiy darslik va ensiklopediya ko'rinishidan elektron shakliga o'tkazish va samarali qabul qilish imkoniyatini individuallashtirish masalalari davr talabi bo'lib qolmoqda.

Ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari fanining qo'llanilish yo'nalishlaridan biri yuqori darajadagi samarali va sifatli multimediali elektron darslik va ensiklopedik nashrlarni ishlab chiqishdan iborat. Elektron darslikning qo'llanilish sohasi keng bo'lib, ayniqsa mustaqil ta'lim olish va masofali o'qitish jarayonida samarali natijalar beradi. Hozirgi paytda ta'lim tizimida qo'llanilayotgan elektron darslik va ensiklopediyalar havaskorlik va kasbiy yo'nalish xarakterida bo'lib, kompakt-disklarda ishlab chiqilgan. Bunday nashrlar internet tarmoqlarida ham paydo bo'lmoqda.

Bunday nashrlarni yaratishda kitob nashriyotlari, dasturchilar,

davriy nashr jurnalistlari va ilg'or o'qituvchilar faol ishtirok etishmoqda. Elektron darslik va ensiklopediyalar qo'llanma sifatida turli fan o'qituvchilari tomonidan o'quv jarayonida foydalanishlari mumkin. Elektron darslik o'qituvchi yordamida yoki mustaqil ravishda o'quv kursi va uning katta bo'limini o'zlashtirish imkoniyatini beradi. Darslik quyidagi qismlardan tashkil topishi lozim:



- kursning asosiy qismini bayon etuvchi taqdimotli tashkil etuvchi;
- olingan bilimlarni mustahkamlashga mo'ljallangan mashqlar;
- tinglovchilar bilimni obyektiv baholash imkoniyatini beruvchi testlar.

Elektron darslik yordamida yaxshi natijalarga erishish uchun quyidagi talablar qo'yiladi:

- qisqa vaqt oralig'ida amaliy teskari aloqani ta'minlay olish va zarur axborotni tez topishga yordam berish;
- gipermatnli tushuntirishda ko'p marotabali murojaat etish orqali vaqtni tejash;
- matnni tasvirlashda multimediali texnologiyaning ko'rgazmalilik va yetarlilik prinsipini namoyon bo'lishi;
- konkret foydalanuvchiga mos keluvchi tezlikda aniq biror bo'lim bo'yicha bilimni tekshirish va bajarish imkoniyati;

• zarur o'quv axborotini muntazam ravishda yangilab turish.

Jahon ta'lim tizimlarini o'rtacha baholash masofali ta'lim an'anaviy ta'lim shakllaridan ikki barobar arzon ekanligini ko'rsatadi. Milliy nodavlat masofali ta'lim markazlarining tajribalari mutaxassislarni tayyorlashga sarflanadigan xarajatlar kunduzgi o'qish shakli xarajatlariga qaraganda, taxminan 60 foizni tashkil qilishini ko'rsatadi. Materiallarning yuqori jamlanishi va uning unifikatsiyalashtirilishi (bir xillashtirilishi), ko'p sonli o'quvchilarga mo'ljallanganligi, o'quv maydonlari va texnik vositalardan yanada samarali foydalanish o'qitish tannarxining nisbatan pastligini ta'minlaydi. Bunda o'qituvchining yangi rolini ham aytib o'tish zarur. Unga endi o'qitish jarayonini boshqarish, o'quv kursini o'zgartirish, individual o'quv rejasini tuzish bo'yicha maslahatlar, o'quv loyihalariga rahbarlik qilish va boshqa vazifalar yuklatiladi. U o'quv o'zaro yordam guruhlarini boshqaradi, o'quvchilarga ularning kasbiy o'z yo'nalishlarini aniqlashlarida yordam beradi. Masofali ta'lim tizimida o'quvchilar va o'qituvchining o'zaro aloqalari kompyuter tarmog'i orqali oluvchilar manzillariga axborotlarni o'zaro jo'natish ko'zda tutiladi. Bu esa kelib tushgan axborotlarni tahlil qilish va unga qulay vaqtda javob qaytarishga imkon beradi (3.10.1-rasm).

O'qitish yangi shaklida nazorat usuli sifatida masofali tashkil etilgan imtihonlar, suhbatlar, kurs va loyiha ishlari, eksternat, kompyuterli intellektual test tizimlaridan foydalaniladi. Masofali ta'lim sifatini nazorat qilish, Davlat test sinovi yagona tizimini yaratish yo'li bilan uning standartlarga moslashtirilishi muammosini muvaffaqiyatli hal qilish muhim ahamiyatga ega ekanligini alohida aytib o'tish zarur. Kurslarni akademik tan olinishi, an'anaviy o'quv yurtlarida o'tilganida ularning hisobga olinishi mumkinligi shunga bog'liq bo'ladi.

Masofali ta'lim, uzluksiz ta'lim tizimi shakllaridan biri hisoblanib, insonning bilim olish va axborotlardan foydalanish huquqini amalga oshirishga yo'naltirilgan. Masofali ta'lim har bir xohlagan inson uchun kasbiy faoliyati bilan bir qatorda asosiy yoki qo'shimcha ta'lim olish imkonini beradi.

Masofadan o'qitishning afzalligi shundaki, unda o'quvchi o'ziga qulay vaqtda va hattoki ishdan ajralmagan holda o'qishi mumkin. Aynan shu afzalliklari tufayli bu uslub dunyoda hozirgi kunda keng tarqalgan. Ko'pgina yirik korxonalar mutaxassislari malakasini oshirish yoki o'zgartirish uchun shu uslubdan foydalanib, yiliga millionlab dollarlarni tejamoqdalar.

Masofadan o'qitishning yana bir afzallik tomoni unda o'qish muddatini o'quvchi o'zi belgilaydi, ya'ni talaba ixtiyoriy paytda o'qishni boshlaydi, materiallarni o'qituvchi nazoratida o'zlashtiradi. O'zlashtirish topshiriqlarni, testlarni bajarishga qarab aniqlanadi. O'quvchi berilgan dasturni qanchalik tez o'zlashtirsa, shunchalik tez o'qishni tugatadi va guvohnoma oladi. Dasturni o'zlashtirmasa, unga mustaqil ishlab, o'qishni davom ettirishga imkoniyat beriladi.

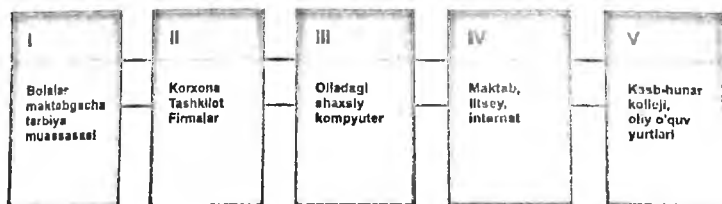
Masofadan o'qitishda odatda ishlayotganlar, onalar, o'qiyotganlar biror mutaxassislikni egallash yoki malakasini oshirish maqsadida o'qiydi. Bu uslub nogironlar uchun juda qulaydir. Masofadan o'qitishda hattoki mahbuslar ham o'qish imkoniga ega. Bu haqida bir necha bor Avstraliyada eshitdik.

MO'ga jalb qilinuvchi kontingentni quyidagi ijtimoiy guruhlarga mansub bo'lgan shaxslar tashkil qilishi mumkin:

- ikkinchi oliy yoki qo'shimcha ma'lumot olish, malaka oshirish va qayta tayyorgarlik o'tash istagida bo'lganlar;
- mintaqaviy hokimiyat va boshqaruv rahbarlari;
- an'anaviy ta'lim tizimining imkoniyatlari cheklanganligi sababli ma'lumot ololmagan yoshlar;
- o'z ma'lumot maqomini zamonaviy talablar darajasiga ko'tarish istagida bo'lgan firma va korxonalar xodimlari;
- ikkinchi parallel ma'lumot olishni xohlagan tinglovchilar;
- markazdan uzoqda, kam o'zlashtirilgan mintaqalar aholisi;
- erkin ko'chib yurishi cheklangan shaxslar;
- jismoniy nuqsonlari bo'lgan shaxslar;
- harbiy xizmatda bo'lgan shaxslar va boshqalar.

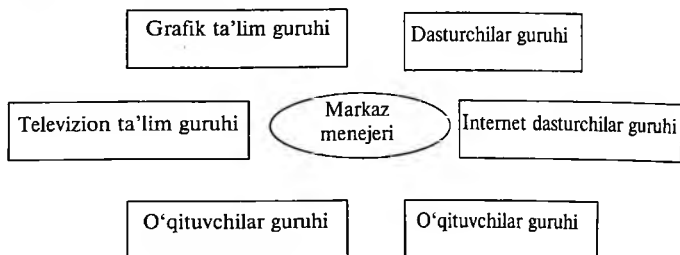
Masofadan o'qitish tashkiliy iqtisodiy afzalliklarga ham ega. Masofadan o'qitish uchun talabalar uchun auditoriyalar, yotoqxonalar zarur emas. Masofadan o'qitishda moliyaviy hujjatlar asosan o'quv uslubiy materiallar tayyorlash uchun, maxsus auditoriyalar uchun sarflanadi. Bu xarajatlarning asosiy qismi bu jarayonni tashkil etish bosqichida sarflanadi. Keyinchalik moliyaviy xarajatlar kamayadi. Shuning uchun ham talabalar soni oshishi bilan o'qish narxi ham pasayadi. Masofadan o'qitishda asosiy e'tiborni o'quv uslubiy materiallarni tayyorlashga qaratish darkor. Chunki o'quv uslubiy materiallarning sifati masofadan o'qitish sifatining eng asosiy omillaridan biridir.

Ushbu uslubning ko'plab afzallik tomonlari borligi ko'pchilikka ayon. Barcha oliy o'quv yurtlarida masofadan o'qitish texnika va texnologiyasini amalga oshirish borasida qator ishlar olib borilmoqda. Axborot texnologiyalarning rivojlanishi masofadan o'qitishni tashkil etishga yangicha yondashuvni taqozo etadi. Masofadan o'qitishni tashkil etishni hozirgi zamon modellarining asosida kommunikatsiya va tarmoq texnologiyalari yotadi. Ushbu texnologiyalar axborotdan foydalanuvchilarga keng qamrovli yo'l ochib berish bilan birga ularni muhofaza etish muammosini keltirib chiqaradi.



Masofadan o'qitishda o'qituvchi bilan tinglovchining orasida to'g'ridan to'g'ri muloqotning yo'qligi ham ba'zi muammolarni keltirib chiqaradi. Masalan, muammoli o'qitish jarayonini tashkil etishda ma'lum qiyinchiliklar paydo bo'ladi. Tinglovchini yetuk

mutaxassis qilib tayyorlashda muammoli o'qitishni tashkil etish muloqotni telekonferensiya orqali amalga oshirish mumkin. Ammo, bu bilan muammoni to'la hal etib bo'lmaydi. Ushbu muammoni hal etish uchun qo'shimcha o'quv materiallarni ishlab chiqish lozim bo'ladi. Bular qatorida turli darajadagi muammoli topshiriqlar, muammoli vaziyat hosil qiluvchi ko'rsatmalar va hokazolar bo'lishi maqsadga muvofiq.



**3.10.1-rasm. Onlayn markazi tuzilishi**

#### **Online asosida ta'lim olishning afzalliklari:**

- asosiy faoliyat ajralmagan holda ta'lim olish;
- ta'lim oluvchi bo'sh vaqtda uy sharoitida yoki ish joyida ta'lim olishi mumkin;
- har bir ta'lim oluvchiga individual yondashuv;
- resurs materiallar: audio, video materiallardan foydalanib mustaqil shug'ullanish imkoniyati;
- ta'lim oluvchi duch kelgan qiyinchiliklar bo'yicha maslahatchilardan telefon orqali, xat orqali yoki elektron pochta orqali maslahatlar olish;
- trening-seminarlar, konferensiyalar, audio, video konferensiyalar tashkil etish va boshqalar.

Ochiq va masofaviy ta'lim kurslarini tashkil etishda so'nggi o'n yil ichida turli xildagi texnologiyalar ishlatila boshlandi va ularning qo'llanilish doirasi tobora kengayib bormoqda.

Online asosida ta'lim olishning cheklovlari:

- 1) ta'lim oluvchi va ta'lim beruvchi o'rtasida yuzma-yuz muloqotning kamligi;
- 2) ta'lim oluvchidan resurs materiallari bilan mustaqil ravishda ishlashda qunt va izchillikni talab etadi;
- 3) ta'lim oluvchi kompyuter texnikasiga ega bo'lishi kerak;
- 4) ta'lim oluvchida INTERNET tarmog'iga ulanish imkoniyatiga ega bo'lishini talab etadi;
- 5) tarmoq orqali ta'lim berish muhiti mukammal ishlab chiqilgan tuzilishga ega bo'lishi va ta'lim oluvchilarga tezkor muloqot qilish imkoniyatini ta'minlashi lozim;
- 6) ta'lim oluvchi yozma muloqot qilish qobiliyatiga ega bo'lishi lozim.

Taraqqiyot juda tez rivojlanmoqda va o'zgarmoqda. Axborot texnologiyalar jamiyat axborot resurslaridan oqilona foydalanishning eng muhim usullaridan biri bo'lib, hozirgi kunda u bir nechta bosqichlarni bosib o'tdi. Bu bosqichlarning almashinuvi ilmiy texnikaviy taraqqiyotning rivojlanishi, ma'lumotlarni qayta ishlashning yangi texnik vositalari paydo bo'lishi bilan belgilanadi. Insonning bilim darajasi ham ma'lum davr ichida shaxs tomonidan o'zlashtirilgan axborotlarning ko'p yoki ozligi bilan belgilanadi. Shuning uchun ham yangi axborot texnologiyalardan unumli foydalanish bugungi kunning talabiga aylanmoqda. Jumladan, ta'lim tizimida sezilarli o'zgarishlar ro'y bermiqda, ya'ni ta'lim tizimida bugungi kunda masofadan o'qitish uslubi qo'llanilmoqda. Masofadan o'qitish uslubi bu sirtqi ishning yangi bir usulidir. Masofadan o'qitish bu mustaqil ish demakdir. Mustaqil ish har bir insonning mustaqil fikrlash, holatini baholash, xulosa va bashorat qilish qobiliyatlarini rivojlantiradi. Bugungi kunda insoniyatning huquqiy ongini o'stirishda, qonun ustuvorligini oshirishda, qonunlarning amaliyotda qo'llanishi, har bir fuqaro o'zini — huquqini bila olishida, qonunchilikni, ya'ni qonun, qaror va farmonlarni

xalqimizga, oddiy fuqarolarimizga keng yoritib berishda masofadan o'qitishning yangi texnologiyalaridan foydalanish uchun qulay sharoit yaratmoqda.

Yurtimizda qabul qilinayotgan va hayotga tatbiq etilayotgan har bir qonunlarni xalqimiz ongiga singdirib borishda, tinglovchilarga ta'lim berishda masofadan o'qitish, videokonferensiyalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Tan olish kerakki, hozirgi vaqtda yoshlarning kitob o'qishga bo'lgan qiziqishi tobora susaymoqda. Yoshlarni hozirda kompyuter va u bilan bog'liq bo'lgan masalalar ko'proq o'ziga jalb etmoqda. Shu borada o'qitish, ta'lim berish ayni qo'l keladigan yo'nalishdir. Bunda o'qituvchi kutubxonalardan o'ziga kerakli bo'lgan ma'lumotni izlab qimmatli vaqtini ketkazmaydi. Kompyuter orqali u o'ziga kerakli ma'lumotni osongina topib o'rganishi mumkin. Bu borada ta'kidlab o'tish lozimki, Internetda ishlash masalasi yetarli bo'lishi darkor.

Kompyuter va Internet tarmog'ida ishlash malakasi yuqori bo'lgan har bir tinglovchi ham, u yerda yozilgan yoki chizilgan ma'lumotni to'laligicha tushunishi oson emas. Bu borada Internet tarmog'ida yaratilayotgan elektron usuldagi sahifa yoki o'quv dasturlari ommabop bo'lishi, ya'ni hammaga birdek tushunarli bo'lmog'i maqsadga muvofiqdir. Internet sahifalari hozirda Macromedia FLASH, HTML, Java Script, Macromedia Direktor usullarida yozilmoqda va yaratilmoqda. Bunda har bir usulning o'ziga yarasha afzalliklari bor. Agarda biz FLASH dasturi yordamida yaratilayotgan Internet sahifa va dasturlarini ko'rib chiqadigan bo'lsak, avvalambor uning yaratilish vaqti qisqa va osondir.

Yaratilayotgan mahsulotni har xil animatsiyalar bilan boyitish, o'quvchi uchun qulayliklar yaratish va qiziqarli qilish FLASH dasturida ko'zda tutilgan va ayni vaqtda asosiy maqsadga muvofiqdir. Lekin ta'kidlab o'tish joizki, mahsulotni FLASHni yoki boshqa dastur orqalimi, yaratayotgan shaxs, bu borada yetarli bilimga va fantaziyaga ega bo'lishi kerak.

O'zbekiston sharoitida MO'ni tashkil qilish katta samara beradi. Hozirgi davrda ta'limning bu turidan keng miqyosda foydalanish lozim. Mazkur ta'lim turini joriy qilish bilan bog'liq ayrim muammolarning kelib chiqishi tabiiy. Lekin ularni imkoniyat darajasida hal qilishga erishish mumkin.

MO'ni tashkil qilishdagi eng muhim masalalardan biri professor-o'qituvchilarni tanlashdir. Mazkur ta'lim turini amalga oshirish uchun o'qituvchilar eng tajribali va tashkilotchi professor-o'qituvchilar orasidan tanlab olinishi lozim. Chunki MO' boshqa ta'lim turlaridan farqli bo'lib, uning samaradorligini oshirish ko'p jihatdan o'qituvchining bilimdonligi, tashkilotchilik va boshqaruvchilik xususiyatlariga bog'liqdir. Chunki MO'ga jalb qilinuvchi o'qituvchi bir paytning o'zida mohir pedagog, dono maslahatchi va tajribali boshqaruvchi bo'lishi kerak.

#### **Nazorat savollari:**

1. Masofadan o'qitish tizimi deganda nimani tushunasiz?
2. Masofada o'qitishning uslubiy materiallarini sanab o'ting.
3. Yo'ldosh orqali videokonferensiyalar deganda nimani tushunasiz?
4. Virtual kutubxona haqida nimalarni bilasiz?
5. Elektron kitobning tarkibi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

### Asosiy adabiyotlar

1. Mirziyoev Sh.M. «Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz». O'zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutq /Sh.M. Mirziyoev. — T.: O'zbekiston, 2016. — 56 b.
2. Mirziyoev Sh. M. «Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik — har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak». Mamlakatimizni 2016-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017-yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma'ruza, 2017-yil 14-yanvar. — T.: O'zbekiston, 2017. — 104 b.
3. Karimov I.A. O'zbekiston Respublikasi prezidentlikka saylovoldi dasturlaridan. //Xalq so'zi, 27.02.2015 y.
4. O'zbekiston Prezidenti vazifasini bajaruvchi, Respublika Bosh vaziri Sh.M.Mirziyovning Oliy Majlis Qonunchilik palatasi va Senatning qo'shma majlisidagi nutqi. 08.09.2016-y.
5. K.C.Laudon, J.P. Laudon. Management Information System. New York, 2016, Page 669. ISBN 978-0-13-389816-3.
6. Ralph M.Stair, George W. Reynolds. Fundamentals of information Systems. 2012.
7. Pradeep K. Sinha, Priti Sinha.Computer Fundamentals. Copyright BPB Publications India 2011y, Page 488. ISBN-13: 978-81-7656-752-7, ISBN-10: 81-7656-752-3.
8. Ralph M.Stair. Principles of information system. Printed in the United States of America 2015y, Page 656. ISBN 0-87709-825-5.
9. F.Stanford Wayne, David P. Dauwalder. Communicating in business: An Action-oriented Approach. Printed in the United States of America 2014y, Page 669. ISBN 0-0-256-13363-8.
10. Barbara C. McNurlin. Information Systems Management.

London, 2014, page 505. ISBN 10:1-292-02354-6, ISBN 13: 978-1-292-02354-0

11. Ayupov R.X., Kenjabayev A.T. «Informatika va axborot texnologiyalari». — T.: «IQTISOD-MOLIYA», 2011. — 136 b.

12. Jay Rajasekera, Naoya Takezawa. Excel Based Tools for Today's Business Professionals. International University of Japan, 2005y, Page 113.

13. «Informatika va axborot texnologiyalari». Oliy ta'lim muassasalari talabalari uchun darslik/S.S.G'ulomov, B.A.Begalov. TDIU.— T.: Fan, 2010. - 704 bet.

14. Alimov R.X., Yulchiyeva G.T., Rixsimboyev O. «Axborot texnologiyalari va tizimlari». Darslik. — T.: TDIU, 2010. — 245 b.

15. Левин М.П. Самоучитель разработки web-сайтов: HTML, CSS, графика, анимация, раскрутка+видеокурс DVD. — М.: Изд.: Триумф., 2007. - 400 с.

16. Титоренко Г.А. «Автоматизированные информационные технологии в экономике». Учебник. — М.: ЮНИТИ, 2006. — 399 с.

## Qo'shimcha adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi qonuni. Elektron hukumat to'g'risida. 2015-yil dekabr.
2. O'zbekiston Respublikasi qonuni. Elektron tijorat to'g'risida. 2004-yil may.
3. O'zbekiston Respublikasi qonuni. Elektron hujjat aylanishi to'g'risida. 2004-yil may.
4. O'zbekiston Respublikasi qonuni. Elektron raqamli imzo to'g'risida. 2004-yil may.
5. O'zbekiston Respublikasi qonuni. Axborotlashtirish to'g'risida. 2004-yil may.
6. O'zbekiston Respublikasi qonuni. Axborot erkinligini tamoyillari va kafolatlari to'g'risida. 2003 yil fevral.
7. Голицына О.Л., Максимов Н.В. «Информационные технологии». Учебник. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. — 544 с
8. Гордеев А.В. «Операционные системы». Учебник, Санкт-Петербург.: СПб-БХВ Питер., 2007. -382 с.
9. Скотт Хогдал Дж. «Анализ и диагностика компьютерных сетей». Лори. 2007. -278с.

Internet saytlar:

<http://www.gov.uz>

<http://www/edu.uz>

<http://www.uzinfocom.uz/lang/uzb>

[www.macromedia.com](http://www.macromedia.com)

[www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)

## MUNDARIJA

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>KIRISH</b> .....                                                                              | 3   |
| <b>I BOB. AXBOROT VA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA<br/>TEKNOLOGIYALARI</b> .....                        | 6   |
| 1.1-§. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari fanining<br>predmeti va vazifalari.....            | 6   |
| 1.2-§. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarning dasturiy<br>ta'minoti .....                     | 23  |
| 1.3-§. Matnli axborotlarni yaratish va ishlov berish<br>texnologiyalari.....                     | 36  |
| 1.4-§. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarida axborot<br>jarayonlari .....                     | 47  |
| 1.5-§. Axborot texnologiyalarining (AT) infratuzilmasi .....                                     | 50  |
| 1.6-§. Iqtisodiy masalalarni yechishda elektron jadvallardan<br>foydalanish texnologiyalari..... | 71  |
| 1.7-§. Kompyuter avtonom xavfsizligi va undan .....                                              | 86  |
| samarali foydalanish usullari.....                                                               | 86  |
| 1.8-§. Ma'lumotlar bazasi va axborotlarni boshqarish .....                                       | 104 |
| 1.9-§. Telekommunikatsiya: tarmoqlangan ishlov berish,<br>axborot tashuvchi va qurilmalar .....  | 122 |
| <b>II BOB. IQTISODIYOTDA AXBOROT TIZIMLARI VA<br/>TEKNOLOGIYALARI</b> .....                      | 149 |
| 2.1-§. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari .....                                               | 149 |
| 2.2-§. Axborot tizimlarida xavfsizlikni ta'minlash .....                                         | 159 |
| 2.3-§. Axborot tizimlarini yaratish va boshqarish .....                                          | 182 |
| 2.5-§. Qaror qabul qilish jarayonini mukammallashtirish .....                                    | 226 |
| <b>III BOB. BIZNES VA BOSHQARUVDA AXBOROT-<br/>KOMMUNIKATSIYA TEKNOLOGIYALARI</b> .....          | 246 |
| 3.1-§. Global biznesda axborot tizimlari .....                                                   | 246 |
| 3.2-§. Global elektron biznes va hamkorlik .....                                                 | 267 |
| 3.3-§. Elektron tijorat: raqamli bozor va mahsulotlar .....                                      | 287 |
| 3.4-§. Global tizimlarlar menejmenti <sup>1</sup> .....                                          | 302 |
| 3.5-§. Moliya, bank-kredit, buxgalteriya, soliq, sug'urta va                                     |     |

|                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|
| g'aznachilikda avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini ..... | 317        |
| 3.6-§. Banklararo global SWIFT tizimi .....                  | 336        |
| 3.7.-§. Davlat boshqaruvida interaktiv axborot tizimlari.... | 346        |
| 3.8-§. Elektron hujjat aylanishlar tizimi .....              | 359        |
| 3.9-§. Bilimlar menejmenti .....                             | 368        |
| 3.10-§. Kompyuter tarmoqlari asosida masofaviy .....         | 388        |
| <b>FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....</b>               | <b>403</b> |

Kenjabayev Aman Turgunovich,  
Ikramov Maxmudjan Muxamedjanovich,  
Allanazarov Abdurashid Shodmanovich

# **AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEKNOLOGIYALARI**

*O'quv qo'llanma*

Muharrir *M. Tursunova*  
Musahhih *H. Zakirova*  
Dizayner sahifalovchi *X. Abdullayev*

«O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati» nashriyoti.  
100029, Toshkent shahri, Matbuotchilar ko'chasi, 32-uy.  
Tel.: 239-88-61.

Nashriyot litsenziyasi: AI №216, 03.08.2012.

Bosishga ruxsat etildi 06.12.2017. «Uz-Times» garniturası. Ofset usulida chop etildi. Qog'oz bichimi 60x84  $\frac{1}{16}$ . Bosma tabog'i 30,0. Nashr hisob tabog'i 25,5. Adadi 1000 nusxa. Buyurtma № 16.

«AVTO-NASHR» XK bosmaxonasida chop etildi.  
Manzil: Toshkent shahri, 8-mart ko'chasi, 57-uy.